BÀI 1 : KHÁI NIỆM VỀ CÂN BẰNG HÓA HỌC
Tiết 1,2,3,4

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Trình bày được khái niệm phản ứng một chiều , phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch.
- Viết được biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng thuận nghịch.
- Thực hiện được một số thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ,... tới chuyển dịch cân bằng: phản ứng thủy phân sodium acetate.
- Vận dụng nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hóa học.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh, kĩ năng thực hành thí nghiệm để tìm hiểu về cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được một số hiện tượng tự nhiên: sự tạo thành thạch nhũ, măng đá, cột đá trong các hang động; giải thích câu tục ngữ "nước chảy đá mòn",…

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Đặc điểm của phản ứng một chiều và thuận nghịch, trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học.
- Nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chaterlie.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, thực hành thí nghiệm để kết luận được sự ảnh hưởng của nhiệt độ,… tới cân bằng hóa học.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được hiện tượng tự nhiên như sự tạo thạch nhũ, măng đá,... hay hiện tượng "nước chảy đá mòn".

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK liên quan tới cân bằng hóa học.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về sự tạo thạch nhũ, măng đá, cột đá,... trong các hang động.
- Phiếu bài tập số 1, 2 ,3 ,4.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC: **Tiết 1.**

Kiểm tra bài cũ: kết hợp kiểm tra bài cũ trong quá trình hình thành bài mới.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: HS chơi trò chơi về môn hóa học để khơi gợi, tạo hứng thú học tập.

b) Nội dung: chơi trò chơi "đuổi hình bắt chữ"

Hình 1: Thuận nghịch (11 chữ cái)

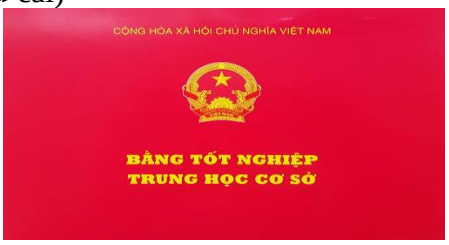
Hình 2: Một chiều (8 chữ cái)

Hình 3: thạch nhũ(8 chữ cái)

Hình 4: Măng đá (6 chữ cái)

Hình 5: Cột đá (5 chữ cái)

Hình 6: Cân bằng hóa học(13 chữ cái)



c) Sản phẩm: Các khái niệm, hiện tượng tự nhiên được đề cập đến trong bài mới.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV chiếu các hình ảnh biểu diễn cho 1 khái niệm, 1 hiện tượng tự nhiên.
- HS suy nghĩ tìm câu trả lời, HS nhanh nhất sẽ nhận được cơ hội trả lời, nếu trả lời đúng sẽ nhận được phần thưởng của GV.

Sau khi kết thúc hoạt động 1, GV chiếu hình ảnh về thạch nhũ, măng đá, cột đá,.. trong hang động và dẫn dắt vào bài: Vậy thạch nhũ, măng đá, cột đá,.. trong hang động được tạo thành như thế nào, phản ứng xảy ra trong quá trình đó là phản ứng 1 chiều hay thuận nghịch, chúng ta sẽ tìm câu trả lời trong bài.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Phản ứng một chiều và phản ứng thuận nghịch **Hoạt động 2.1: Phản ứng một chiều và phản ứng thuận nghịch** **Mục tiêu**: HS phân biệt được phản ứng 1 chiều và phản ứng thuận nghịch, và hiểu rõ đặc điểm của chúng	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS làm việc theo bàn để làm PHT số 1, thời gian là 5 phút. **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1**	Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào chỗ trống và PHT số 1 **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1** 1. Phương trình hóa học sau

1. Hoàn thành các phương trình hóa học sau tham khảo sgk và điền thông tin vào chỗ trống

(1) $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{t^0}$

(2) $H_2 + I_2 \xrightleftharpoons{t^oC,xt}$

(3) $Mg + Cl_2 \xrightarrow{t^0}$

(4) $H_2O + Cl_2 \rightleftharpoons$

(5) $C + O_2 \xrightarrow{t^0}$

(6)

$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \xrightleftharpoons{t^oC,xt} Ca(HCO_3)_2$

Trong các phản ứng trên, phản ứng …… là các phản ứng một chiều. Phản ứng …… là các phản ứng thuận nghịch.

Kết luận:

- Phản ứng một chiều là phản ứng mà các chất đầu phản ứng với nhau tạo……. và trong điều kiện này, các chất sản phẩm không phản ứng với nhau để tạo thành …….), được biểu diễn bằng mũi tên ……..

- Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo ……. ngược nhau trong cùng điều kiện, được biểu diễn bằng mũi tên …….. Chiều từ trái sang phải là phản ứng……., chiều từ phải sang trái là phản ứng……

Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận và trả lời câu hỏi

Báo cáo, thảo luận: GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận

GV mở rộng : Phản ứng (6) trong PHT số 1 là phản ứng giải thích quá trình tạo thạch nhũ, măng đá, cột đá,.. trong các hang động. Nước có chứa CO_2 chảy qua đá vôi, bào mòn đá tạo thành $Ca(HCO_3)_2$ (phản ứng thuận) góp phần hình thành các hang động. Hợp chất $Ca(HCO_3)_2$ trong nước lại bị phân hủy tạo ra CO_2 và $CaCO_3$ (phản ứng nghịch), hình thành các thạch nhũ, măng đá và cột đá.

(1) $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2HCl$

(2) $H_2 + I_2 \xrightleftharpoons{t^oC,xt} 2HI$

(3) $Mg + Cl_2 \xrightarrow{t^0} MgCl_2$

(4) $H_2O + Cl_2 \rightleftharpoons HCl + HClO$

(5) $C + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2$

(6) $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \xrightleftharpoons{t^oC,xt} Ca(HCO_3)_2$

Trong các phản ứng trên, phản ứng **(1) (3) (5)** là các phản ứng một chiều. Phản ứng **(2) (4) (6)** là các phản ứng thuận nghịch.

Kết luận:

- Phản ứng một chiều là phản ứng mà các chất đầu phản ứng với nhau tạo sản phẩm và trong điều kiện này, các chất sản phẩm không phản ứng với nhau để tạo thành chất đầu), được biểu diễn bằng mũi tên một chiều ($\longrightarrow$)

- Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện, được biểu diễn bằng mũi tên hai chiều ($\rightleftharpoons$). *Chiều từ trái sang phải là phản ứng thuận, chiều từ phải sang trái là phản ứng nghịch.*

……

Tiết 2

II. Cân bằng hóa học

Hoạt động 2.2 : Trạng thái cân bằng

Mục tiêu:

- HS vẽ được đồ thị và nhận xét được sự thay đổi số mol theo thời gian.
- HS tính được tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch, từ đó kết luận được thời điểm mà phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:
GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu nhóm làm PHT số 2, thời gian 10 phút

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2

Xét phản ứng thuận nghịch

$$H_2 + I_2 \overset{t^oC,xt}{\rightleftharpoons} 2HI$$

Số liệu về sự thay đổi số mol các chất trong bình phản ứng ở thí nghiệm 1 được trình bày trong bảng 1.1 dưới đây:

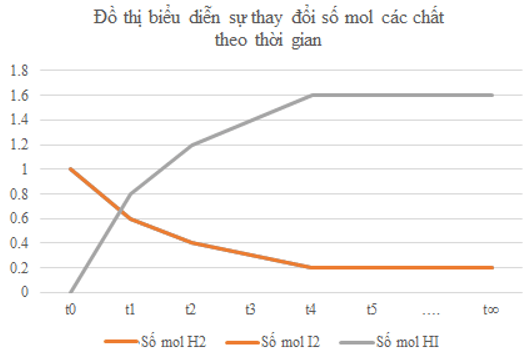
Thời gian (giây)	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	...	t_∞
Số mol H_2	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Số mol I_2	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Số mol HI	0	0,8	1,2	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6

a. vẽ đồ thị thay đổi số mol các chất theo thời gian.
b. Từ đồ thị, nhận xét về sự thay đổi số mol của các chất theo thời gian.
c. Viết biểu thức định luật tác dụng khối lượng đối với phản ứng thuận và phản ứng nghịch, từ đó dự đoán sự thay đổi tốc độ của mỗi phản ứng theo thời gian (biết các phản ứng này đều là phản ứng đơn giản).
d. Bắt đầu từ thời điểm nào thì số mol các chất trong hệ phản ứng không thay đổi nữa?

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.
Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các nhóm còn lại lắng nghe và nhận xét.
Kết luận, nhận định: GV nhận xét và chốt kiến thức

-

a. Đồ thị



b. Từ đồ thị ta thấy: Lúc đầu số mol sản phẩm chưa có, theo thời gian, số mol chất tham gia (hydrogen, iodine) giảm dần, số mol chất sản phẩm (hydrogen iodide) tăng dần, đến khi số mol của các chất hydrogen, iodine, hydrogen iodide không thay đổi nữa.
c. Biểu thức định luật tác dụng khối lượng:

- Đối với phản ứng thuận: $v_{thuận} = k.C_{H_2}.C_{I_2}$

- Đối với phản ứng nghịch: $v_{nghịch} = k'.C_{HI}^2$

Dự đoán:
- Ban đầu tốc độ phản ứng thuận giảm dần, sau một thời gian tốc độ phản ứng thuận không thay đổi theo thời gian.
- Ban đầu tốc độ phản ứng nghịch tăng dần, sau một thời gian tốc độ phản ứng nghịch không thay đổi theo thời gian.
d) Tại thời điểm phản ứng thuận nghịch đạt tới trạng thái cân bằng thì số mol các chất trong hệ phản ứng không thay đổi nữa.

.....

Hoạt động 2.3 : Hằng số cân bằng

Mục tiêu:
- HS lập được công thức tính K_c.
- HS nêu được ý nghĩa của Kc.
- HS vận dụng làm bài tập tính toán K_c.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
giao nhiệm vụ học tập: - Từ PHT số 2, GV hướng dẫn HS thiết lập biểu thức tính của hằng số cân bằng - GV yêu cầu HS làm việc theo bàn (nhóm 2 người) để làm PHT số 1, thời gian là 5 phút **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 3** **1. Xét phản ứng thuận nghịch** $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ a. Lập biểu thức tính của hằng số cân bằng K_c b. Vận dụng biểu thức lập được ở (a) để làm bài tập sau:	**Xét phản ứng thuận nghịch** $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ a. Biểu thức tính của hằng số cân bằng K_c $K_C = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$ b.

Ammonia (NH_3) được điều chế bằng phản ứng: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
Ở t°C, nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là: $[N_2] = 0,45$ M; $[H_2] = 0,14$ M; $[NH_3] = 0,62$ M.
Tính hằng số cân bằng K_C của phản ứng trên tại t °C.
c. Ý nghĩa của hằng số cân bằng K_c

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các nhóm còn lại lắng nghe và nhận xét.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét và chốt kiến thức

Hằng số cân bằng K_C của phản ứng tại t °C là:

$$K_C = \frac{[NH_3]^2}{[N_2].[H_2]^3} = \frac{0,62^2}{0,45.(0,14)^3} = 311,31$$

c. ý nghĩa:
-K_c càng lớn thì phản ứng thuận càng chiếm ưu thế hơn và ngược lại.
- K_c phụ thuộc vào bản chất phản ứng và nhiệt độ.
- Đối với phản ứng có chất rắn tham gia, không biểu diễn nồng độ của chất rắn trong biểu thức hằng số cân bằng.

……

Tiết 3.

III. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ CHUYỂN DỊCH CÂN BẰNG HÓA HỌC

Hoạt động 2.4: Các yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng hóa học

Mục tiêu:
- HS thực hiện, quan sát thí nghiệm và rút ra kết luận về sự ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ tới sự chuyển dịch cân bằng hóa học.
- HS nêu được nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chaterlie.
- HS vận dụng nguyên lý Le Chaterlie để giải thích sự ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất lên cân bằng hóa học.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Giao nhiệm vụ học tập:
- Chia lớp làm 6 nhóm
- HĐ nhóm: Sử dụng kĩ thuật trạm để hoàn thành 2 thí nghiệm và điền thông tin vào bảng dữ liệu. Chia làm 2 trạm. Mỗi trạm có thời gian là 3 phút. Sau khi hết thời gian ở trạm 1 thì chuyển phiếu (không chuyển người)
- GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự chuyển dịch cân bằng

$$CH_3COONa + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NaOH$$

- Cho 10ml dung dịch CH_3COONa 0,5M vào cốc thủy tinh, thêm 1-2 giọt phenolphtalein, khuấy đều.
- Chia dung dịch thu được vào 3 ống nghiệm: ống (1) để so sánh, ống (2) ngâm vào cốc nước đá, ống (3) ngâm vào cốc nước nóng.
- Quan sát sự thay đổi màu trong các ống nghiệm và điền thông tin vào bảng và phần kết luận dưới đây

Thí nghiệm 1:

Tác động	Hiện tượng	Chiều chuyển dịch cân bằng (thuận/ nghịch)	Chiều chuyển dịch cân bằng (toả nhiệt/ thu nhiệt)
Tăng nhiệt độ	Màu khí trong ống nghiệm đậm dần lên	Nghịch	Thu nhiệt
Giảm nhiệt độ	Màu khí trong ống nghiệm nhạt dần đi	Thuận	Toả nhiệt

Kết luận: *Khi tăng nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm nhiệt độ, tức là chiều phản ứng thu nhiệt, nghĩa là chiều làm giảm tác động của việc tăng nhiệt độ và ngược lại.*

Thí nghiệm 2:

Tác động	Hiện tượng	Chiều chuyển dịch cân bằng (thuận/ nghịch)	Chiều chuyển dịch cân bằng (tăng/ giảm nồng độ)
Tăng nồng độ CH_3COONa	Dung dịch trong ống nghiệm đậm màu hơn	Thuận	Giảm nồng độ CH_3COONa
Tăng nồng độ CH_3COOH	Dung dịch trong ống nghiệm nhạt màu hơn	Nghịch	Giảm nồng độ CH_3COOH

Kết luận: *Khi tăng nồng độ một chất trong phản ứng thì cân bằng hóa học bị phá vỡ và chuyển dịch theo chiều làm giảm nồng độ của chất đó và ngược lại.*

GV kết luận:

Nguyên lý Le Chaterlie: *"Một hệ đang ở trạng thái cân bằng, nếu ta thay đổi một trong các thông số trạng thái (các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa*

Tác động	Hiện tượng	Chiều chuyển dịch cân bằng (thuận/nghịch)	Chiều chuyển dịch cân bằng (phản ứng toả nhiệt/thu nhiệt)
Tăng nhiệt độ	?	?	?
Giảm nhiệt độ	?	?	?

Kết luận: *Khi tăng nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm ……..., tức là chiều phản ứng ……..., nghĩa là chiều làm …….. tác động của việc …….. và ngược lại.*

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự chuyển dịch cân bằng

$$CH_3COONa + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NaOH$$

- Cho một vài giọt phenolphtalein vào dung dịch CH_3COONa, lắc đều dung dịch có màu hồng nhạt.
- Chia dung dịch thu được vào 3 ống nghiệm với thể tích gần bằng nhau: ống (1) để so sánh, ống (2) thêm vài tinh thể CH_3COONa, ống (3) thêm vài giọt dung dịch CH_3COOH.
- Quan sát sự thay đổi màu trong các ống nghiệm và điền thông tin vào bảng sau:

Tác động	Hiện tượng	Chiều chuyển dịch cân bằng (thuận/nghịch)	Chiều chuyển dịch cân bằng (tăng/giảm nồng độ)
Tăng nồng độ CH_3COONa	?	?	?
Tăng nồng độ CH_3COOH	?	?	?

Kết luận: *Khi …….. một chất trong phản ứng thì cân bằng hóa học bị …… và ……theo chiều làm …….. của chất đó và ngược lại.*

Thực hiện nhiệm vụ: HS làm thí nghiệm và ghi thông tin vào bảng và phần kết luận.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các nhóm còn lại lắng nghe và nhận xét

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

học) của hệ thì cân bằng sẽ dịch chuyển theo chiều chống lại sự thay đổi đó".

- Khi tăng nhiệt độ, cân bằng dịch chuyển theo chiều thu nhiệt, tức là phản ứng nghịch. Khi giảm nhiệt độ, cân bằng dịch chuyển theo chiều tỏa nhiệt, tức là phản ứng thuận.

Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm số mol khí (chiều thuận). Khi giảm áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm tăng số mol khí (chiều thuận).

*** Lưu ý:**

- Những hệ có thể tích không đổi, nguyên lí Le Chatelier mới được áp dụng chặt chẽ.
- Chỉ có thay đổi nhiệt độ mới làm giá trị của hằng số cân bằng thay đổi.
- Chất xúc tác không làm chuyển dịch cân bằng.

……

Tiết 4

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài phản ứng 1 chiều, phản ứng thuận nghịch, trạng thái cân bằng, và vận dụng nguyên lý Le Chaterlie để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất lên cân bằng hóa học.
- Tiếp tục phát triển năng lực: tính toán, sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.

b. Nội dung: hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 4.

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 4

d. Tổ chức thực hiện:

+ Vòng 1: GV chia lớp thành 2 nhóm lớn để tham gia thi đua với nhau trả lời nhanh và chính xác các câu hỏi (khoảng 5 câu hỏi) mà GV đã chuẩn bị (chưa cho HS chuẩn bị trước). Ghi điểm cho 2 nhóm ở vòng 1.

Câu 1: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo ……?

GV: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.

Câu 2: Hằng số cân bằng của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

GV: Hằng số cân bằng của một phản ứng thuận nghịch chỉ phụ thuộc bản chất của chất phản ứng và nhiệt độ, nếu nhiệt độ không đổi, hằng số cân bằng được giữ nguyên và ngược lại.

Câu 3: Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là gì?
GV: Chất xúc tác và diện tích bề mặt chỉ ảnh hưởng đến tốc độ hóa học. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học là: nồng độ, nhiệt độ và áp suất.

Câu 4: Phản ứng hóa học $CH_3COONa + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NaOH$ thuộc loại phản ứng 1 chiều hay thuận nghịch?
GV: Phản ứng thuận nghịch
Câu 5: Đối với phản ứng thuận nghịch có tổng hệ số tỉ lượng của các chất khí ở 2 vế của phương trình hóa bằng nhau, khi thay đổi P chung của hệ thì trạng thái cân bằng của hệ có bị chuyển dịch không?
GV: Không bị chuyển dịch
+ Vòng 2: Trên cơ sở 2 nhóm, GV lại yêu cầu mỗi nhóm lại tiếp tục hoạt động cặp đôi để giải quyết các yêu cầu đưa ra trong phiếu học tập số 4. GV quan sát và giúp HS tháo gỡ những khó khăn mắc phải.
- HĐ chung cả lớp: GV mời 4 HS bất kì (mỗi nhóm 2 HS) lên bảng trình bày kết quả/bài giải. Cả lớp góp ý, bổ sung. GV tổng hợp các nội dung trình bày và kết luận chung. Ghi điểm cho mỗi nhóm.
- GV sử dụng các bài tập phù hợp với đối tượng HS, có mang tính thực tế, có mở rộng và yêu cầu HS vận dụng kiến thức để tìm hiểu và giải quyết vấn đề.

Phiếu học tập số 4

Câu 1: phản ứng: $2SO_2 (k) + O_2 (k) \leftrightharpoons 2SO_3 (k)$ $\Delta H < 0$. Để cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch thì:
A. Tăng áp suất, giảm nhiệt độ, giảm nồng độ O_2. **B.** Lấy SO_3 ra liên tục.
C. Giảm áp suất, tăng nhiệt độ, lấy SO_2 ra khỏi hệ. **D.** Không dùng xúc tác nữa.
Câu 2: Phát biểu nào về chất xúc tác là không đúng?
A. Chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng
B. Chất xúc tác làm giảm thời gian đạt tới cân bằng của phản ứng
C. Chất xúc tác được hoàn nguyên sau phản ứng
D. Chất xúc làm cho phản ứng dịch chuyển theo chiều thuận.
Câu 3: Cho phản ứng thuận nghịch sau: $A_2(k) + B_2(k) \leftrightharpoons 2AB(k)$; $\Delta H > 0$. Để cân bằng dịch chuyển sang chiều thuận thì:
A. Tăng nhiệt độ, giảm áp suất. **B.** Tăng nhiệt độ, giữ nguyên áp suất
C. Giảm nhiệt độ, tăng áp suất. **D.** Nhiệt độ và áp suất đều tăng
Câu 4: quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?
A. $v_t = 2v_n$. **B.** $v_t = v_n$ **C.** $v_t = 0,5v_n$. **D.** $v_t = v_n = 0$.
Câu 5: Cho cân bằng sau trong bình kín. $2NO_{2(\text{màu nâu đỏ})} \rightleftharpoons N_2O_{4\,(\text{không màu})}$
A. $\Delta H < 0$, phản ứng toả nhiệt **B.** $\Delta H > 0$, phản ứng toả nhiệt
C. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt **D.** $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt
Câu 6: Cho biết phản ứng thuận nghịch sau: $H_{2(k)} + I_{2(k)} \rightleftharpoons 2HI_{(k)}$. Nồng độ các chất lúc cân bằng ở nhiệt độ 430oC như sau: $[H_2] = [I_2] = 0,107M$; $[HI] = 0,768M$. Tìm hằng số cân bằng K_c của phản ứng ở 430^oC
A. 53,96 **B.** 53,69 **C.** 35.96 **D.** 35,69

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:
- Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế.
- Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng hóa chất hợp lý.

b. Nội dung: GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).
c. Sản phẩm: Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).
d. Tổ chức thực hiện:
GV yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:
Câu 1: Sản xuất amoniac trong công nghiệp dựa trên phương trình hóa học sau:

$$2N_2(k) + 3H_2(k) \leftrightharpoons 2NH_3(k) \quad \Delta H = -92kJ$$

Cân bằng hóa học sẽ chuyển dịch về phía tạo ra amoniac nhiều hơn khi thực hiện. những biện pháp kĩ thuật nào? Giải thích.
Câu 2: Bằng kiến thức hóa học hãy giải thích câu ca dao "nước chảy đá mòn"
Câu 3: Giải thích tại sao không nên bón phân đạm amoni cho đất chua?
Câu 4: Giải thích tại sao phụ nữ mang thai và người cao tuổi hay mắc bệnh loãng xương?
Câu 5: Tại sao không bón vôi và phân đạm cùng một lúc?

Câu 6: Tại sao cư dân sống lâu ở vùng núi cao có mức hemoglobin trong máu cao, đôi khi cao hơn 50% so với người sống ở ngang mực nước biển.

- GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao (câu hỏi số 1,2 3,4,5,6).
- Hướng dẫn bài mới: Tùy vào chuyên đề/bài học tiếp theo mà GV xây dựng hệ thống câu hỏi hướng dẫn HS chuẩn bị các nội dung hoạt động.

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 2 : Cân bằng trong dung dịch nước
Tiết 5,6,7,8

I. MỤC TIÊU

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về dung dịch chất điện lí, chất không điện li, Thí nghiệm khả năng dẫn điện của dung dịch nước muối và nước đường. Khái niệm, công thức tính pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn; Biểu thức tính pH, chất chỉ thị; Nguyên tắc xác đinh nồng độ acid, base bằng phương pháp chuẩn độ.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về chất điện li, chất không điện li,Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base; khái niệm, công thức tính pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn; Biểu thức tính pH, chất chỉ thị; Nguyên tắc xác đinh nồng độ acid, base bằng phương pháp chuẩn độ. Thực hiện thí nghiệm chuẩn độ.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tại sao dung dịch dẫn điện , dung dịch không dẫn điện , giải thích được thừa, thiếu acid trong dạ dày ảnh hưởng đến sức khoẻ; Vì sao bón vôi khi đất nhiễm phèn?

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Nêu được: Khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li.

- Quá trình phân li các chất khi tan trong nước thành các ion được gọi là sự điện li.
- Chất điện li là chất khi tan trong nước phân li thành các ion.
- Chất không điện li là chất khi tan trong nước không phân li thành các ion.
- Khái niệm và ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).
- Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ

Viết lại được:

- Phương trình điện li của các chất
- Biểu thức tính pH (pH = $-\lg[H^+]$ hoặc $[H^+] = 10^{-pH}$)

Trình bày được:

- Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base: Acid là những chất cho proton H^+ base là những chất nhận proton H^+.
- Cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid, base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,...

Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm xác định chất dẫn điện , chất không dẫn điện , phân biệt acid, base theo thuyết Brønsted – Lowry. Thu thập và xử lí số liệu tính nồng độ dung dịch NaOH. Làm chất chỉ thị từ nước ép bắp cải tím.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được tại sao có thể dùng phèn sắt, nhôm (hay phèn chua) để làm trong nước và chất cầm màu trong công nghiệp nhuộm , dùng phèn sắt để loại bỏ các chất lơ lửng trong nước , Sodium carbonate ứng dụng trong công nghiệp sản xuất chất tẩy rửa . Ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...). Xác đinh môi truòng dung dịch dựa vào chất chỉ thị.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về sự điện li, chất điện li, chất không điện li,phân biệt acid, base theo thuyết Brønsted – Lowry
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bộ thí nghiệm về tính dẫn điện của dung dịch nước muối, muối rắn và nước cất.
- Các chỉ thị: quỳ tím, giấy pH
- Các dung dịch: NaOH, NH_3, HCl, H_2SO_4, Na_2CO_3, NaCl.
- Bộ thí nhiệm chuẩn độ acid – base.
- Phiếu bài tập số 1, 2,3,4,5

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Tiết 5.

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho HS với bài học mới.

b) Nội dung:

Giáo viên chiếu cho HS xem tiết mục ảo thuật uống nước có 2 đầu nối với dây điện. Có thể giải thích tiết mục ảo thuật trên bằng kiến thức khoa học hay không?

c) Sản phẩm: HS dựa trên việc quan sát video đưa ra suy luận của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1:Khái niệm Sự điện li , chất điện li và chất không điện li

Mục tiêu: Thông qua quan sát và trả lời câu hỏi giúp HS hiểu được sự khác nhau về dung dịch chất điện li và dung dịch chất không điện li .

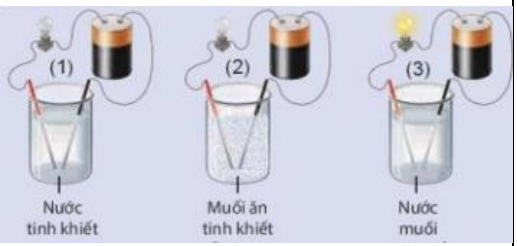
Nội dung:

Giáo viên hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm thử tính dẫn điện của nước, dung dịch muối ăn và muối ăn tinh khiết

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập số 1:	**I. SỰ ĐIỆN LI, CHẤT ĐIỆN LI, CHẤT KHÔNG ĐIỆN LI**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm thử tính dẫn điện của nước cất, muối tinh khiết và dung dịch nước muối



HS thực hiện và quan sát thí nghiệm và hoàn thành dữ liệu trong bảng sau:

1.

	Đèn sáng hay không sáng	Giải thích
Muối tinh khiết		
Nước cất		
Dung dịch muối ăn		

2. Sự điện li là ……

Chất điện li là …….

Chất không điện li là ……

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

1.

	Đèn sáng hay không sáng	Giải thích
Muối ăn tinh khiết	Đèn không sáng	
Nước cất	Đèn không sáng	
Dung dịch nước muối	Đèn sáng	Muối ăn tan trong nước tạo ra các ion nên dung dịch dẫn được điện . $NaCl \longrightarrow Na^+ + Cl^-$

2.Sự điện li là : Quá trinh phân li các chất khi tan trong nước thành các ion.

Chất điện li là chất khi tan trong nước phân li thành các ion. Chất không điện li là chất khi tan trong nước không phân li thành các ion.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.Các nhóm khác góp ý, bổ sung , phản biện .

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

Dung dịch dẫn điện được trong dung dịch phải chứa các ion dương và âm.

GV giải thích tiết mục ảo thuật đã đưa ra ở phần khởi động.

Hoạt động 2: Phân biệt chất điện li mạnh, điện li yếu, không điện li

Mục tiêu:

- HS nêu được các chất nào là chất điện li, chất nào là chất không điện li.
- HS trình bày được phương trình in rút gọn cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch chất điện li.
- HS viết được phương trình ion rút gọn của các phản ứng thường gặp.

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 2:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:

1. Chất điện li mạnh là…….

Các chất điện li mạnh thường gặp là:

Chất điện li yếu là…….

Các chất điện li yếu thường gặp là:

2. Cho biết các chất sau , chất nào thuộc loại chất điện li mạnh, chất nào là chất điện li yếu, chất nào chất không điện li: H_2SO_4, HNO_3, HCl, FeO, Saccharose; Methanol, Na_2CO_3, NaOH, $Ba(OH)_2$, CH_3COOH; glucose, NaCl, $CuSO_4$, $CaCO_3$, H_3PO_4, $Mg(OH)_2$.

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập cá nhân.

Báo cáo, thảo luận: 1 HS trình bày .Các HS khác góp ý, bổ sung , phản biện .

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

Chất điện li mạnh gồm các chất acid mạnh, base mạnh và hầu hết các muối.

Chất điện li yếu gồm acid yếu, base yếu

Chất không điện li gồm các chất hữu cơ tan được trong nước như đường Saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), ethanol , glycerol…

1. Chất điện li mạnh là chất khi tan trong nước hầu hết các phân tử chất tan đều phân li ra ion. Các chất điện li mạnh thường gặp là: Acid mạnh, base mạnh, hầu hết các muối

Chất điện li yếu là chất khi tan trong nước chỉ một phần số phân tử chất tan phân li ra ion. Các chất điện li mạnh thường gặp là: Acid yếu, base yếu.

2.

Chất điện li mạnh	Chất điện li yếu	Không điện li
H_2SO_4, HNO_3, HCl, NaOH, $Ba(OH)_2$, Na_2CO_3, CH_3COOH, NaCl, $CaCO_3$, $CuSO_4$	CH_3COOH, H_3PO_4, $Mg(OH)_2$	FeO, Saccharose; Methanol, glucose

Tiết 6.

Hoạt động 3:Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base – Sự thủy phân của các ion

Mục tiêu:

- Trình bày được Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base.
- Giải thích được môi trường của một số dung dịch muối

Giao nhiệm vụ học tập:

Gv Yêu cầu HS dự đoán hiện tượng xảy ra khi cho quỳ tím vào các dung dịch NaOH, HCl, Na_2CO_3 sau đó thực hiện thí nghiệm kiểm chứng .Hoàn thành phiếu học tập số 3

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

dung dịch	N H_3	HCl	Na_2CO_3
Dự đoán			
Kết quả TN			

Sử dụng thuyết Brønsted – Lowry hãy giải thích hiện tượng trên.

Hãy giải thích vì sao H_2O được cho là chất có tính lưỡng tính.

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.Các nhóm khác góp ý, bổ sung , phản biện .

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

1.Theo Thuyết Brønsted – Lowry , HCl là acid vì cho H^+ cho H_2O

NH_3 nhận H^+ từ H_2O là base.

Na_2CO_3 nhận H^+ nên là base

2.H_2O vừa có khả năng cho H^+vừa có khả năng nhận H^+ nên H_2O được cho là chất có tính lưỡng tính

3. So sánh thuyết arrhenius và thuyết Brønsted – Lowry

dung dịch	NH_3	HCl	Na_2CO_3
Dự đoán	Xanh	Đỏ	Không đổi
Kết quả TN	Xanh	Đỏ	Xanh

Giải thích:

$$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$$
(H^+)

$$H_2O + NH_3 \longrightarrow NH_4^+ + OH^-$$
(H^+)

$$H_2O + CO_3^{2-} \longrightarrow HCO_3^- + OH^-$$
(H^+)

Phân tử nước vừa có khả năng cho proton vừa có khả năng nhận proton nên nước là chất lưỡng tính

Ưu điểm của thuyết Brønsted – Lowry

Theo thuyết arrhrnius trong phân tử acid phải có nguyên tử H, trong nước phân li ra ion H^+; trong phân tử base phải có nhóm OH, trong nước phân li ra OH^-.

Thuyết arrhenius chỉ đúng trong dung môi là nước.

Thuyết arrhenius	Thuyết Brønsted – Lowry
Phân tử acid phải có nguyên tử H, trong nước phân li ra ion H^+	Phân tử không nhất thiết phải có nguyên tử H, có thể áp dụng cho các ion
trong phân tử base phải có nhóm -OH, trong nước phân li ra OH^-.	Phân tử không nhất thiết phải có nhóm -OH, có thể áp dụng cho các ion
Chỉ đúng với dung môi là nước	Đúng với cả dung môi không phải là nước

Thuyết Brønsted – Lowry tổng quát hơn

Tiết 7.

Hoạt động 4: Khái niệm pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn

Mục tiêu :

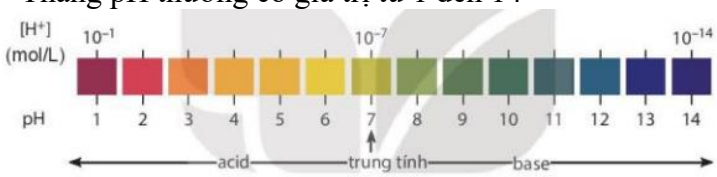
- HS nêu được khái niệm pH và công thức tính pH
- HS nêu được ý nghĩa của pH trong thực tiễn

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4

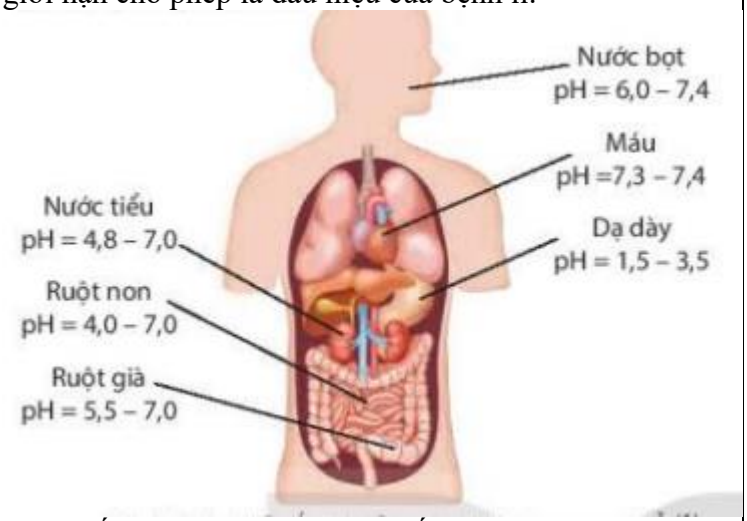
1. sử dụng giấy giấy pH hãy nhận biết 3 dung dịch không dán nhãn được đánh số 1, 2 ,3 gồm KOH, H_2SO_4, NaCl. Giả thích cách thực hiện thí nghiệm.
2. Sử dụng SGK hãy cho biết pH trong các dịch của cơ thể người và giá trị pH phù hợp với môi trường sống của một số loại thực vật và động vật

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành thí nghiệm nhận biết.
Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.Các nhóm khác góp ý, bổ sung , phản biện .
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

- Công thức tính: $pH=-\log[H^+]$ hay $[H^+] = 10^{-pH}$
- Môi trường acid có pH <7
Môi trường base có pH > 7
Môi trường trung tính có pH = 7
- Thang pH thường có giá trị từ 1 đến 14



Trong cơ thể của người, máu và các loại dịch của dạ dày, mật, … đều có giá trị pH trong một khoảng xác định. Chỉ số pH liên quan đến tình trạng sức khỏe. Nếu tăng hoặc giảm pH đột ngột, không nằm trong khoảng giới hạn cho phép là dấu hiệu của bệnh lí.



- Một số loại cây hay động vật sống dưới nước chỉ có thể sinh trưởng và phát triển tốt trong một số pH xác định. Nếu biết khoảng pH này có thể làm tăng năng xuất cây trồng và vật nuôi
- Một số vật phẩm như xà phòng, mĩ phẩm, kem dưỡng da,... cần có giá trị pH trong một khoảng xác định để đảm bảo an toàn cho con người.

Hoạt động 5: Xác định pH

Mục tiêu :
- HS nêu được khoảng đổi màu của một số chất chỉ thị thông dụng như quỳ tím, phenolphtalein, giấy pH
- HS sử dụng được một số chất chỉ thị từ tự nhiên như bắp cải tím, hoa đậu biếc để nhận biết được một số môi trường

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập số 5

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5
1. Dựa vào bảng 2.1 SGK hãy cho biết khoảng đổi màu của các chất chỉ thị quỳ tím, phenolphtalein, giấy pH
2. Biết rằng nước bắp cải tím có khả năng phân biệt môi trường tương tự như giấy pH. Thãy thực hiện thí nghiệm để xác định sự đổi màu của nước bắp cải tím đối với các môi trường acid, base và trung tính

1. Khoảng đổi màu của một số chất chỉ thị thông dụng:

Giấy quỳ	Đỏ pH ≤ 6	Tím pH = 7	Xanh pH ≥ 8
Phenolphthalein	pH < 8 Không màu		pH > 8 Màu hồng
Giấy pH			

2. Sự đổi màu đổi màu của nước bắp cải tím:
Acid: Màu đỏ
Base: Màu vàng, xanh
Trung tính: Màu tím

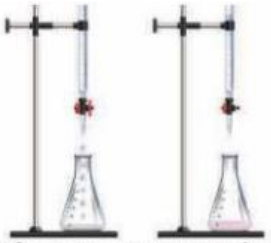
Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.
Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.Các nhóm khác góp ý, bổ sung , phản biện .
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

Hoạt động 6.
Mục tiêu:
– Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.
– Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).

Chuyển giao nhiệm vụ học tập
GV chia lớp thành 4 nhóm và yêu cầu mỗi nhóm thực hiện các nhiệm vụ sau
Nhiện vụ 1
GV yêu cầu HS tìm hiểu SGK:
- Nêu nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.
- Cách tiến hành thí nghiệm Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).
Nhiệm vụ 2:
- Thực hiện thí nghiệm chuẩn độ theo hướng dẫn của SGK và hoàn thành bảng .

	V_{HCl}	V_{NaOH}	$V_{TB(NaOH)}$	C_{NaOH}
1				
2				
3				

Thực hiện nhiệm vụ
- HS nghiên cứu SGK để hoàn thành các nhiệm vụ
- GV hỗ trợ hướng dẫ HS cách thực hiện thí nghiệm, giải thích các dụng cụ và thao tác khi thực hiện thí nghiệm chuẩn độ.



Hình 2.6. Chuẩn độ dung dịch NaOH bằng dung dịch HC

Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ:
Chuẩn độ là phương pháp xác định nồng độ của một chất bằng một dung dịch chuẩn đã biết nồng độ. Dựa vào thể tích của các dung dịch khi phản ứng vừa đủ với nhau xác định nồng độ dung dịch chất cần chuẩn độ

$$V_{HCl} . C_{HCl} = V_{NaOH} . C_{NaOH}$$

 Hình 2.7. Thao tác khi chuẩn độ	

Tiết 8.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về sự điện li, chất điện li, chất không điện li; Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base; pH; chuẩn độ acid base.

b) Nội dung:

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS làm việc cá nhân, hoàn thành các câu hỏi sau:

Câu 1. Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

A. $MgCl_2$. **B.** $HClO_3$.
C. $Ba(OH)_2$. **D.** $C_6H_{12}O_6$ (glucose).

Câu 2. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

A. CH_3COOH. **B.** C_2H_5OH. **C.** H_2O. **D.** NaCl.

Câu 3. Dung dịch chất nào sau đây (có cùng nồng độ) dẫn điện tốt nhất?

A. K_2SO_4. **B.** KOH. **C.** NH_3. **D.** KNO_3.

Câu 4. Dãy sắp xếp các dung dịch loãng có nồng độ mol/l như nhau theo thứ tự pH tăng dần là

A. $KHSO_4$, HF, H_2SO_4, Na_2CO_3. **B.** HF, H_2SO_4, Na_2CO_3, $KHSO_4$.
C. H_2SO_4, $KHSO_4$, HF, Na_2CO_3. **D.** HF, $KHSO_4$, H_2SO_4, Na_2CO_3.

Câu 5. Giá trị pH của dung dịch HCl 0,01M là

A. 2. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 4.

c) Sản phẩm:

Câu 1. Đáp án D. Glucose không phân li khi hòa tan vào nước

Câu 2. Đáp án D. Hầu hết các muối đều là chất điện li mạnh.

CH_3COOH là acid yếu nên là chất điện li yếu

C_2H_5OH là chất không điện li

H_2O là chất điện li yếu

Câu 3. Đáp án A

Các dung dịch có cùng nồng độ thì chất điện li mạnh dẫn điện tốt hơn các chất điện li yếu.

Trong các dung dịch chất điện li mạnh có cùng nồng độ, chất nào phân li ra nhiều ion hơn thì dẫn điện tốt hơn

Câu 4. Đáp án C

Câu 5. $[H^+] = [HCl] = 0,01M$

pH = -log 0,01 = 2

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về sự điện li trong dung dịch nước

b) Nội dung: Giáo viên yêu cầu Hs hoàn thành 2 bài tập sau:

Câu 1. Hãy cho biết dung dịch phèn sắt ($NH_4Fe(SO_4)_2.12H_2O$) có môi trường acid hay base . Giải thích . Vì sao người ta có thể dùng phèn sắt để loại bỏ các chất lơ lửng trong nước .

Câu 2: Bình thường, chỉ số pH của nước tiểu ở người dao động trong khoảng 4,5 – 8,0. Nếu pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm. Sỏi thận là khối khoáng chất nhỏ có thể tích tụ trong thận, gây đau khi ngăn cản dòng nước tiểu từ thận xuống liệu quản. Một trong các dấu hiệu của bệnh sỏi thận và nước tiểu bị dư acid hoặc dư kiềm. Đề xuất cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận.

c) Sản phẩm:

Câu 1. Phèn sắt ($NH_4Fe(SO_4)_2.12H_2O$) khi tan trong nước phân li hoàn toàn theo phương trình:
$NH_4Fe(SO_4)_2.12H_2O \rightarrow NH_4^+ + Fe^{3+} + 2SO_4^{2-} + 12H_2O$
Ion Fe^{3+}tạo ra bị thủy phân theo quá trình
$Fe^{3+} + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3H^+$
Theo thuyết Brønsted – Lowry Fe^{3+} là acid vì cho H^+ cho phân tử H_2O. Nên Phèn sắt có môi trường acid
$Fe(OH)_3$ Tạo ra kéo theo chất lơ lửng trong nước rồi lắng xuống đáy
Câu 2. Cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận:
Sử dụng giấy chỉ thị pH nhúng vào nước tiểu (ngay sau khi đi vệ sinh) sau đó tra với thang pH của giấy chỉ thị từ đó xác định được pH gần đúng của nước tiểu.
Nếu thấy pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 3: ÔN TẬP CHƯƠNG 1
Tiết 9,10

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

Củng cố kiến thức đã học về:

- Phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.
- Sự điện li, chất điện li, chất không điện li.
- Thuyết Brønsted – Lowry về acid – base.
- Khái niệm và ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).
- Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.
- Ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+}, Fe^{3+} và CO_3^{2-}.

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng làm việc với SGK: Tóm tắt hệ thống kiến thức chương cân bằng hoá học.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tóm tắt hệ thống hoá kiến thức chương cân bằng hoá học.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được các vấn đề thực tế liên quan đến nội dung kiến thức chương cân bằng hoá học.

2.2. Năng lực hóa học:

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Khái niệm phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.
- Thuyết Brønsted – Lowry về acid – base.
- Ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+}, Fe^{3+} và CO_3^{2-}.

Nêu được:

- Khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li.
- Khái niệm và ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).
- Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.

Viết được:

- Biểu thức tính pH ($pH = -lg[H^+]$ hoặc $[H^+] = 10^{-pH}$) và biết cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid, base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,...
- Biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của một phản ứng thuận nghịch.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận kết hợp những hiểu biết có sẵn để hoàn thành sơ đồ hệ thống hóa kiến thức và giải quyết các bài tập.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được các vấn đề thực tế liên quan đến nội dung kiến thức chương cân bằng hoá học.

- Vận dụng được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hoá học.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK, internet về cân bằng hoá học.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Mảnh ghép, giấy A0, băng dính hai mặt, nam châm,…

Phiếu học tập số 1, 2, 3, 4

III. Tiến trình dạy học

Tiết 9.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Huy động các kiến thức đã được học của HS và tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới của HS.

b) Nội dung: Trò chơi ***"Mảnh ghép phù hợp"***

c) Sản phẩm: HS chơi trò chơi theo hướng dẫn của GV.

d) Tổ chức thực hiện: Tổ chức, hướng dẫn cho HS tham gia trò chơi

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1: Giới thiệu tên và mục đích của trò chơi	
Giáo viên giới thiệu: + Trò chơi có tên gọi "Mảnh ghép phù hợp". + Mục đích: Thông qua lựa chọn các mảnh ghép học sinh tiến hành ôn tập lại kiến thức về cân bằng hoá học và cân bằng trong dung dịch nước.	Quan sát, theo dõi.
Bước 2: Hướng dẫn học sinh tham gia trò chơi	
Giáo viên chia lớp thành 5 - 6 nhóm, mỗi nhóm được phát 20 mảnh ghép mang thông tin, Các nhóm tìm và xếp các mảnh ghép có nội dung phù hợp nhau tạo thành hình trái tim và dán vào bảng phụ. Nhóm nào xếp nhanh nhất sẽ dành chiến thắng. (Thời gian tối đa cho trò chơi: 3 phút).	Tiếp nhận nhiệm vụ học tập.
Bước 3: Thực hiện trò chơi	
Giáo viên quan sát bao quát lớp, giám sát các nhóm tham gia trò chơi.	Học sinh nhận các mảnh ghép, thống nhất câu trả lời, lựa chọn mảnh ghép phù hợp, gắn lên bảng phụ.
Bước 4: Nhận xét sau trò chơi	
Giáo viên cho các nhóm nhận xét, chỉnh sửa bài làm của nhóm khác. Giáo viên chuẩn hóa lại kiến thức. Giáo viên công bố kết quả chơi của các nhóm và trao giải thưởng.	Lắng nghe nhận xét của các bạn, nhận xét và kết luận của giáo viên.

Sau khi công bố đội thắng, GV chuẩn hoá kiến thức, kết hợp trình chiếu bảng tổng kết lại kiến thức cần nhớ

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1:Hệ thống hóa kiến thức
Mục tiêu: Học sinh nhớ lại các kiến thức về cân bằng hoá học và cân bằng trong dung dịch nước.

I. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

1. Cân bằng hoá học

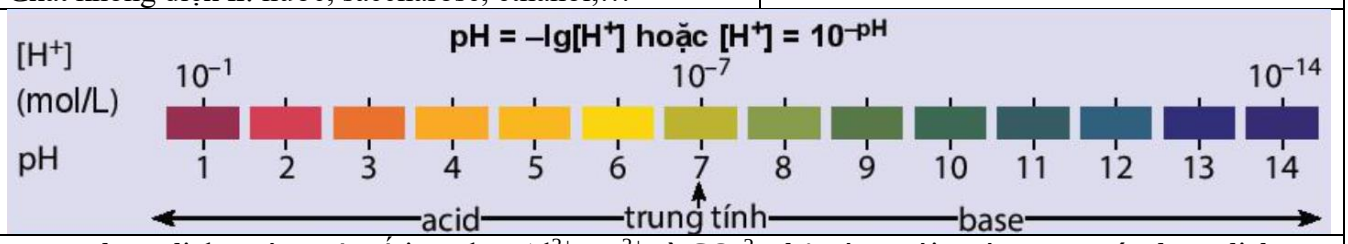
Phản ứng một chiều	Phản ứng thuận nghịch
$aA + bB \rightarrow cC + dD$ Phản ứng chỉ xảy ra một chiều từ chất đầu tạo thành sản phẩm	$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ Trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.

Trạng thái cân bằng	$v_{thuận} = v_{nghịch}$; nồng độ các chất trong hệ phản ứng không đổi.
Hằng số cân bằng	$\boxed{K_C = \frac{[C]^c.[D]^d}{[A]^a.[B]^b}}$ Trong đó: [A], [B], [C], [D] là nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng. Chất rắn không đưa vào biểu thức tính K_C K_C chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất phản ứng và nhiệt độ.
Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học	Nhiệt độ, nồng độ, áp suất.
Nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chhatelier	Một phản ứng thuận nghịc đang ở trạng thái cân bằng, khi chịu một tác động bên ngoài như biến đổi nhiệt độ, nồng độ, áp suất thì cân

	bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm giảm tác động bên ngoài đó.

2. Cân bằng trong dung dịch nước

Sự điện li	Thuyết acid – base của Brønsted – Lowry
Quá trình phân li các chất trong nước tạo thành ion. Chất điện li mạnh: acid mạnh, base mạnh, hầu hết muối. Chất điện li yếu: acid yếu, base yếu. Chất không điện li: nước, saccharose, ethanol,…	Acid là chất cho proton. Base là chất nhận proton



Trong dung dịch nước, một số ion như: Al^{3+}, Fe^{3+} và CO_3^{2-} phản ứng với nước tạo ra các dung dịch có môi trường acid/base.

Tiết 10.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về cân bằng hoá học và cân bằng trong dung dịch nước.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS hoàn thành các phiếu học tập được giao.

Phiếu học tập số 1

Câu 1: SGK/28: Hằng số K_C của một phản ứng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Nồng độ. B. Nhiệt độ C. Áp suất D. Chất xúc tác

Câu 2. Viết biểu thức tính hằng số cân bằng (K_C) cho các phản ứng thuận nghịch sau:

(a) Phản ứng tổng hợp ammonia: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

(b) Phản ứng tổng hợp sulfur trioxide: $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$

(c) Phản ứng nung vôi: $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$

(d) Phản ứng đốt cháy copper (I) oxide: $Cu_2O(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons 2CuO(s)$

Phiếu học tập số 2

Câu 3: Tính pH trong các trường hợp sau và cho biết hiện tượng thu được khi thử các dung dịch trên bằng quì tím?

(a) Dung dịch HNO_3 0,001 M.

(b) Dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,005 M.

(c) Dung dịch B gồm NaOH 0,04 M và $Ba(OH)_2$ 0,01 M.

(d) Pha loãng dung dịch H_2SO_4 pH = 3 ra 100 lần.

(e) Trộn 300 mL dung dịch HCl 0,5 M với 500 mL dung dịch H_2SO_4 0,1 M.

(g) Trộn 100 mL dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,06M với 400 mL dung dịch HCl 0,02M.

Phiếu học tập số 3

Câu 4. Cho các cân bằng hóa học:

(1) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = +51,8$ kJ

(2) $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -113$ kJ

(3) $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -114$ kJ

(4) $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = +117$ kJ

Các cân bằng trên sẽ chuyển dịch như thế nào khi (a) tăng áp suất và (b) tăng nhiệt độ.

Phiếu học tập số 4

Câu 5. SGK/28: Cho cân bằng hoá học sau: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons H_2(g) + CO_2(g)$
Ở 700 °C, hằng số cân bằng K_C = 8,3. Cho 1 mol khí CO và 1 mol hơi nước vào bình kín dung tích 10 lít và giữ ở 700 °C. Tính nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng.

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cặp đôi mỗi bàn làm 1 phiếu học tập được giao

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về cân bằng hoá học, cân bằng trong dung dịch nước.

b) Nội dung:

Câu 1: Trong môi trường acid, diệp lục có màu vàng đến đỏ; còn trong môi trường kiềm, diệp lục có màu xanh.

(a) Giải thích vì sao khi vắt chanh vào nước luộc rau muống thì màu xanh của nước lại bị nhạt đi.

(b) Vì sao khi luộc bánh chưng, cho thêm một chút thuốc muối (NaHCO,) sẽ làm lá dong gói bánh có màu xanh đẹp hơn?

Câu 2. Ở các vùng quê, người dân thường dùng phèn chua để làm trong nước nhờ ứng dụng của phản ứng thuỷ phân ion Al^{3+}? Giải thích? Chất hay ion nào là acid, là base trong phản ứng thuỷ phân Al^{3+}?

Câu 3. Bình thường, chỉ số pH của nước tiểu ở người dao động trong khoảng 4,5 – 8,0. Nếu pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm. Sỏi thận là khối chất rắn hình thành trong thận, gây đau khi ngăn cản dòng nước tiểu từ thận xuống niệu quản. Một trong các dấu hiệu của bệnh sỏi thận là nước tiểu bị dư acid hoặc dư kiềm. Đề xuất 1 cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận.

c) Sản phẩm:

Câu 1:

Trong môi trường acid, diệp lục có màu vàng đến đỏ; còn trong môi trường kiềm, diệp lục có màu xanh.

(a) Khi vắt chanh vào nước luộc rau muống đã tạo môi trường acid cho nước luộc rau muống do đó màu xanh của nước luộc rau muống bị nhạt đi.

(b) Trong nước, muối $NaHCO_3$ bị thuỷ phân tạo môi trường base (kiềm):

$$NaHCO_3 \longrightarrow Na^+ + HCO_3^-$$

$$HCO_3^- + H_2O \longrightarrow H_2CO_3 + OH^-$$

Do đó, khi luộc bánh chưng, cho thêm một chút thuốc muối ($NaHCO_3$) sẽ làm cho lá dong gói bánh có màu xanh đẹp hơn.

Câu 2:

Khi phèn chua tan vào nước thì ion Al^{3+} bị thủy phân theo phản ứng :

$$Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+.$$

Các bụi bẩn sẽ bị cuốn theo kết tủa keo trắng $Al(OH)_3$ lắng xuống đáy nên nước sẽ trong lại.

Trong phản ứng trên Al^{3+} là acid; H_2O là base.

Câu 3:

Cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận là mua giấy chỉ thị pH, thử pH của nước tiểu (ngay sau khi đi vệ sinh) để xác định pH gần đúng của nước tiểu. Nếu giấy chỉ thị pH cho thấy pH của nước tiểu xuống dưới 4,5 hoặc cao hơn 8 nghĩa là cơ thể có dấu hiệu của bệnh sỏi thận, cần đi khám ở các cơ sở y tế.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện và kiến thức đã học giải quyết vấn đề.

III. Rút kinh nghiệm

CHỦ ĐỀ 2: NITROGEN – SULFUR
BÀI 4: NITROGEN
Tiết 11

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

Trình bày được:

- Trạng thái tự nhiên; cấu tạo nguyên tử, phân tử của nguyên tố nitrogen.
- Tính chất vật lý và tính chất hóa học của nitrogen.
- Ứng dụng của nitrogen trong thực tiễn.

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ tự học: HS nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi tìm hiểu về nguyên tố nitrogen.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Từ kiến thức đã học HS vận dụng giải quyết các nhiệm vụ học tập và câu hỏi bài tập.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ hóa học đọc tên nguyên tố và hợp chất của nitrogen. Biết chủ động giao tiếp khi có vấn đề thắc mắc. Thông qua làm việc nhóm nâng cao khả năng trình bày ý kiến của bản thân, tự tin thuyết trình trước đám đông.

2.2. Năng lực Hóa học

- Năng lực nhận thức kiến thức hóa học:

+ Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.

+ Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen. Liên hệ quá trình tạo và cung cấp nitrate cho đất từ nước mưa.

- Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:

+ Giải thích được tính trơ của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết.

+ Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitrogen khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu.

+ Viết được phương trình hóa học của nitrogen với hydrogen, oxygen.

- Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

+ Được thực hiện thông qua hoạt động thảo luận nhóm về nội dung liên hệ quá trình tạo và cung cấp nitrate cho đất từ nước mưa.

2. Phẩm chất

- Trung thực: Thật thà, ngay thẳng trong kết quả làm việc nhóm.
- Trách nhiệm: Có tinh thần trách nhiệm cao để hoàn thành tốt nhiệm vụ được phân công.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Giáo viên:

- Kế hoạch dạy học.
- Bài giảng powerpoint.
- Dụng cụ thí nghiệm: Trình chiếu TN ảo(Nito cháy trong oxi)
- Phiếu bài tập
- Video, hình ảnh liên quan.

2. Học sinh:

- Sách giáo khoa.
- Đọc trước bài ở nhà.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú cho HS học tập, tạo sự tò mò cho hs có nhu cầu tìm hiểu kiến thức mới, tạo tâm thế thoải mái cho tiết học.
- Cho HS thông tin bước đầu về nguyên tố nitrogen.

b) Nội dung: Tìm hiểu vị trí và cấu hình electron của nguyên tử N

c) *Sản phẩm, đánh giá kết quả của hoạt động*

-Sản phẩm hoạt động

X thuộc ô 7; chu kì 2; nhóm VA.

-Đánh giá kết quả hoạt động

+ Thông qua quan sát: Trong quá trình HS cá nhân, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí
+ Thông qua kết quả của một số cá nhân HS và sự góp ý, bổ sung của các HS khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo.

d) Phương thức tổ chức hoạt động

-HĐ cá nhân: GV yêu cầu HS dựa vào các câu thơ sau xác định vị trí của nguyên tố X.

"Nhà em ở chu kì hai.
Có năm điện tử lớp ngoài bao che.
Mùa đông cho đến mùa hè.
Nhớ ô thứ bảy anh về thăm em".

-HĐ chung: GV gọi một số HS lên trình bày kết quả, các HS khác góp ý bổ sung. GV giúp HS nhận ra những sai sót, chỉnh sửa và chuẩn hóa kiến thức.

- Dự kiến khó khăn, vướng mắc của HS và giải pháp hỗ trợ:

HS có thể lung túng khi xã định nhóm của nguyên tố X. GV có thể gợi ý vào vị trí của ô để khẳng định X thuộc nhóm A và dựa vào số e lớp ngoài cùng để xác định thứ tự nhóm

2. Hoạt động : Hình thành kiến thức

Hoạt động 1: Trạng thái tự nhiên (*5 phút*)

a. Mục tiêu

- Trình bày được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.

b. Nội dung

- Sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở, nhóm để tìm hiểu về trạng thái tự nhiên của nitrogen.

c. Sản phẩm

- Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen:

+ Trong khí quyển Trái Đất, nitrogen là nguyên tố phổ biến nhất, chiếm 75,5% khối lượng, 78,1% thể tích.

+ Trong vỏ trái đất, nguyên tố nitrogen tồn tại ở một số mỏ khoáng dưới dạng sodium nitrate (thường gọi là diêm tiêu Chile). Ngoài ra còn co trong cơ thể động vật và thực vật.

+ Nguyên tố nitrogen tồn tại trong tự nhiên với 2 đồng vị bền là $_7^{14}N$ (99,63%) và $_7^{15}N$ (0,37%).

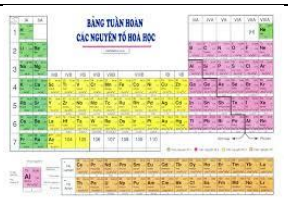
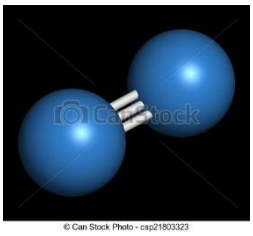
d) Tổ chức thực hiện

+ HĐ chất vấn HS về trạng thái tự nhiên của nitrogen.

Hoạt động 2: Cấu tạo nguyên tử, phân tử (*5 phút*)

- Dự đoán về khả năng hoạt động hoá học của nitrogen ở nhiệt độ thường.

Mục tiêu: - Nêu được vị trí của của nitrogen trong bảng tuần hoàn Viết được cấu hình e ntử của nitrogen, công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của phân tử nitrogen.	
HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**
Giao nhiệm vụ học tập: HS kết hợp kết quả trong hoạt động khởi động và nghiên cứu SGK trả lời các câu hỏi sau: 1. Xác định vị trí của nguyên tố nitrogen trong bảng tuần hoàn. Viết cấu hình electron của nguyên tử? 2. Viết công thức phân tử và công thức electron, công thức Lewis, công thức cấu tạo của phân tử nitrogen? Nhận xét về liên kết trong phân tử N_2? Dự đoán về khả năng hoạt động hoá học của nitrogen ở nhiệt độ thường. **Thực hiện nhiệm vụ:** - Sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở, phương pháp trực quan, hoạt động nhóm để tìm hiểu về cấu tạo nguyên tử, phân tử nitrogen. - HĐ cá nhân: GV cho HS quan sát Bảng hệ thống tuần hoàn, mô hình phân tử nitrogen	**II. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ:** 1. Cấu tạo nguyên tử - Cấu hình e của N (Z=7) $1s^2 2s^2 2p^3$ có 5e ở lớp ngoài cùng. - Vị trí của N trong bảng tuần hoàn: Ô thứ 7, nhóm VA, chu kì 2. 2. Cấu tạo phân tử: - CT electron, công thức Lewis: Phân tử nitơ gồm 2 nguyên tử N, liên kết với nhau bằng 3 liên kết cộng hóa trị không cực. - CTCT: N ≡ N - CTPT: N_2; CTCT: N≡N, Liên kết ba trong phân tử nitrogen rất bền, ở nhiệt độ thường nitrogen khá trơ về mặt hóa học.

  BHTTH Mô hình phân tử nitơ - HĐ nhóm: GV cho HS hoạt động nhóm nhằm trao đổi, bổ sung trong kết quả hoạt động cá nhân và ghi kết quả chung vào **bảng phụ**. **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi một số HS lên trình bày kết quả, các HS khác góp ý bổ sung. GV giúp HS nhận ra những sai sót, chỉnh sửa và chuẩn hóa kiến thức **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận + Thông qua quan sát: Trong quá trình HS cá nhân, GV cần quan sát kĩ để kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí + Thông qua kết quả của một số HS và sự góp ý, bổ sung của các HS khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung. - Dự kiến khó khăn, vướng mắc của HS và giải pháp hỗ trợ. HS có thể gặp khó khăn khi xác định loại liên kết giữa hai nguyên tử nitrogen. GV kết nối từ kiến thức đã học liên kết cộng hóa trị không cực. HS cũng có thể gặp khó khăn viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của N_2. GV gợi ý HS nhắc lại sự hình thành liên kết cộng hóa trị.	

Hoạt động 3: T**ính chất vật lý** (*5 phút*)

Mục tiêu: Phát biểu được tính chất vật lý của nitrogen	
HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

Giao nhiệm vụ học tập: Chia lớp thành 4 nhóm -HĐ nhóm: GV cho các nhóm HS quan sát hình ảnh về các trạng thái tồn tại của nitrogen Khí nitrogen nitrogen lỏng nitrogen rắn Yêu cầu các nhóm kết hợp nghiên cứu SGK trả lời câu hỏi sau vào bảng phụ: 1. Nêu tính chất vật lí của nitrogen? 2. Dựa vào tương tác van der waals, hãy giải thích tại sao đơn chất N_2 khó hoá lỏng và ít tan trong nước? **Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm hoàn thiện nội dung tìm hiểu vào bảng phụ. **Báo cáo, thảo luận:** GV yêu cầu các nhóm gắn bảng phụ lên bảng. Cho các nhóm so sánh và chọn kết quả đúng. Các nhóm nhận xét, bổ sung. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận. -Dự kiến khó khăn và giải pháp hỗ trợ cho HS	**III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ** Trạng thái : là chất khí Màu sắc: không màu Hóa lỏng ở -196^{0}C Mùi, vị: Không mùi, vị Độ tan: Rất ít tan trong nước Khí nitrogen Không duy trì sự cháy và sự sống

Hoạt động 4: Tính chất hoá học(15 *phút*)

Mục tiêu:
Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen. Liên hệ quá trình tạo và cung cấp nitrate cho đất từ nước mưa.
Viết các phương trình phản ứng chứng minh tính khử, tính oxi hóa của nitrogen.

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Giao nhiệm vụ học tập: -HĐ cá nhân: Yêu cầu HS hoàn thành câu hỏi trong **phiếu học tập số 1**. -HĐ nhóm: GV cho HS hoạt động nhóm nhằm trao đổi, bổ sung trong kết quả hoạt động cá nhân và ghi kết quả chung vào **bảng phụ**. **Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm hoàn thiện nội dung trong phiếu học tập số 1 vào bảng phụ **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** 1. Xác định số oxi hóa của nguyên tố nitrogen trong các chất sau: NH_3, N_2, N_2O, NO, N_2O_3, NO_2, HNO_3 …… …… 2. Dựa vào đặc điểm cấu tạo nguyên tử, phân tử nitơ, số oxi hóa của nitrogen trong phân tử N_2 hãy dự đoán tính chất hóa học cơ bản của nitrogen? Theo em phản ứng xảy ra giữa nitrogen và các chất phải thực hiện ở điều kiện nào? Vì sao?	**IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC** Số OXH thường gặp của N : -3,0,+1,+2,+3,+4,+5. Do có liên kết ba trong phân tử - Ở nhiệt độ thường, N_2 rất bền (trơ). - Ở nhiệt độ cao, N_2 trở nên hoạt động.

…… ……. 3. Viết PTHH của các phản ứng khi cho nitrogen tác dụng với H_2, O_2? Xác định sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố nitrogen và rút ra kết luận về tính chất hóa học của nitrogen? **Báo cáo, thảo luận:** GV yêu cầu các nhóm gắn bảng phụ lên bảng. Cho các nhóm so sánh và chọn kết quả đúng. Các nhóm nhận xét, bổ sung. *GV Trình chiếu TN ảo(Nito cháy trong oxi)* **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận. -Dự kiến khó khăn và giải pháp hỗ trợ cho HS: + HS có thể gặp khó khăn khi xác định số oxi hóa của nitrogen trong các hợp chất, khi đó GV cung cấp cho HS cách xác định số oxi hóa, chất oxi hóa, chất khử. + HS cũng có thể gặp khó khăn về dự đoán tính chất hóa học của nitrogen GV gợi ý cho HS số oxi hóa của nitrogen trong N_2 là số oxi hóa trung gian. **GV bổ sung** Do phân tử Nitrogen có liên kết ba trong phân tử nitrogen rất bền vững (ở 3000°C nó vẫn chưa phân hủy rõ rệt thành nguyên tử) vì vậy nó khá trơ về mặt hóa học, ở nhiệt độ thường nitrogen chỉ tham gia phản ứng với Liti.	*Trình chiếu TN ảo(Nito cháy trong oxi)* N_2 thể hiện cả tính oxi hoá và tính khử. $\overset{0}{N_2} + 3H_2 \underset{p,xt}{\overset{t^0}{\rightleftarrows}} 2\overset{-3}{N}H_3$ $\overset{0}{N_2} + O_2 \overset{t^0}{\rightleftarrows} 2\overset{+2}{N}O$ **Kết luận:** nitrogen vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử, trong đó tính oxi hóa là tính chất chủ yếu. Tính oxi hóa của Nitrogen còn thể hiện khi tham gia phản ứng với kim loại.

Hoạt động 5: Ứng dụng(*5 phút*)

a) Mục tiêu: Nêu được ứng dụng của nitrogen.

b) Nội dung: HS tự nghiên cứu SGK hoàn thiện yêu cầu GV

c) Sản phẩm: Nitrogen tạo khí quyển trơ, là tác nhân làm lạnh, Tổng hợp phân bón (amonia), bảo quản thực phẩm…

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu hs đọc sách GK và tìm hiểu thêm sách, internet trình bày một số Ứng dụng của Nitrogen

Thực hiện nhiệm vụ: Hs đọc và tìm hiểu trước tại nhà, sưu tầm 1 số hình ảnh liên quan.

Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số hs trình bày.

Kết luận, nhận định: Nitrogen tạo khí quyển trơ, là tác nhân làm lạnh, Tổng hợp phân bón (amonia), bảo quản thực phẩm…

3. Hoạt động luyện tập (*7 phút*)

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về tính chất lí – hóa của nguyên tố nitrogen.

b) Nội dung : Hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong **phiếu học tập số 2**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Cho các nhận định sau:

1) Phân tử nitrogen chứa liên kết ba rất bền nên ở điều kiện thường nitrogen trơ về mặt hóa học, nitrogen chỉ tham gia phản ứng khi ở điều kiện nhiệt độ cao hoặc có tia lửa điện.

2) Tính chất hóa học của nitrogen là vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.

3) Nitrogen có thể phản ứng với kim loại liti ngay ở nhiệt độ thường.

5) Vị trí của nitrogen trong bảng tuần hoàn là: ở chu kỳ 2 nhóm IIIA.

Số nhận định đúng là:

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 2: Khi có sấm chớp, khí quyển sinh ra khí

A. CO **B.** NO. **C.** SO_2. **D.** CO_2.

Câu 3: Cho các phản ứng sau:

(1) $N_2 + O_2 \overset{t^o, xt}{\rightleftarrows} 2NO$; (2) $N_2 + 3H_2 \overset{t^o}{\rightleftarrows} 2NH_3$

Trong hai phản ứng trên thì nitrogen

A. chỉ thể hiện tính oxi hóa.

B. chỉ thể hiện tính khử.

C. thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

D. không thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

Câu 4: Cho 4,48 lít khí N_2 (đktc) tác dụng với H_2 dư thu được 1,7gam NH_3. Tính hiệu suất của phản ứng là

60. B. 70 C. 80 D. 40

c) Sản phẩm:

Câu	1	2	3	4
Đáp án	B	B	C	A

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc cá nhân.

4. Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng *(3 phút)*

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về các ứng dụng của nitrogen trong đời sống.

b) Nội dung

HS giải quyết các câu hỏi/bài tập sau

1. Dân gian có câu ca dao:

Lúa chiêm lấp ló đầu bờ
Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên

Sự có mặt của sấm sét đã cung cấp năng lượng cho phản ứng hóa học giữa hai chất khí có mặt trong không khí. Hãy viết phương trình hoá học xảy ra.

2. Trình bày hiểu biết của em về hiện tượng ngộ độc khí oxi của thợ lặn.

3. Vì sao trồng cây họ đậu thì không bón phân đạm?

c) Sản phẩm: Nộp báo cáo cá nhân. GV cho 1 số HS báo cáo và đánh giá trong tiết học sau.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo (internet, thư viện, góc học tập của lớp, trực tiếp tại địa phương..)

IV Rút kinh nghiệm

BÀI 5: AMMONIA-MUỐI AMMONIUM

Tiết 12,13

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Mô tả được công thức Lewis và hình học phân tử của ammonia
– Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hoá học minh hoạ.
- Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hóa thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch
– Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Ap dụng kiến thức đã học (công thức Lewis, hình học phân tử, tính tan, tính base, tính khử, cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy) để tìm hiểu tính chất của ammonia, ammonium
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về tính chất của ammonia, ammonium
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính tan của ammonia, các điều kiện phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

- Mô tả được công thức Lewis và hình học phân tử của ammonia
– Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hoá học minh hoạ.
- Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hóa thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân)
– Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học :

- Nhận biết được ion ammonium trong dung dịch
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm nhận biết được ion ammonium trong phân đạm chứa ion ammonium.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:

-Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...); của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos

3. Phẩm chất:

- Ham học, áp dụng kiến thức đã học (công thức Lewis, hình học phân tử, tính tan, tính base, tính khử, cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy) để tìm hiểu tính chất của ammonia, ammonium
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Video thí nghiệm tính tan của ammonia trong nước, máy vi tính, tivi,
- Video thí nghiệm NH_3 cháy trong không khí
- Video ứng dụng muối ammonium
- Phiếu bài tập số 1, số 2
- 4 bộ thí nghiệm: thí nghiệm tạo khói trắng NH_4Cl
- 4 bộ thí nghiệm nhận biết ion ammonium trong phân đạm

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1:

a) Viết công thức e, công thức cấu tạo, công thức Lewis của ammonia ?
b) Dựa vào công thức Lewis, dự đoán dạng hình học phân tử của ammonia ?
c) Nhận xét các đặc điểm cấu tạo sau của phân tử NH_3
- Phân tử NH_3 có phân cực không ? Vì sao ?
- Nguyên tử N còn bao nhiêu e chưa tham gia liên kết ?
- Số oxi hóa của N trong phân tử NH_3 là bao nhiêu ? Có đặc điểm gì ?

Câu 2: Trong công nghiệp, quá trình sản xuất ammonia thường được thực hiện ở nhiệt độ 400^0C – 450^0C, áp suất 150 – 200 bar, xúc tác Fe

$$N_2\,(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{t^0, p, xt} 2NH_3(g),\ \Delta_r H^0 = -91,8kJ$$

Vận dụng kiến thức về cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng, biến thiên enthaipy để giải thích các điều kiện của phản ứng tổng hợp NH_3, cụ thể

a) Nếu tăng hoặc giảm nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng và tốc độ phản ứng như thế nào ?

b) Nếu giảm áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nào ? Tại sao không thực hiện ở áp suất cao hơn ?

c) Vai trò của chất xúc tác trong phản ứng là gì ?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1) Vẽ sơ đồ liên kết hidro của ammonia và H_2O ? Vì sao ammonia tạo được liên kết hidro với nước ? Giải thích khả năng tan tốt trong nước của NH_3 ?

2) Dựa theo thuyết base của Bronsted – Lowry dự đoán NH_3 có tính acid hay base ? Viết các phương trình minh họa ?

3) Dựa vào số oxi hóa của N trong NH_3 dự đoán NH_3 có tính khử hay oxi hóa ? Viết phương trình phản ứng minh họa ?

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Tiết 12.

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)

a) Mục tiêu:

- Huy động những hiểu biết của học sinh giải thích hiện tượng tính tan của ammonia trong nước và đặt vấn đề vào các hoạt động hình thành kiến thức
- Tạo hứng thú, vui vẻ cho học sinh

b) Nội dung:

- HS theo dõi đoạn đoạn phim: Tính tan của ammonia trong nước. Thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi giáo viên giao

c) Sản phẩm: Câu trả lời của bản thân của các câu hỏi giáo viên nêu

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Chuyển giao nhiệm vụ + Cho học sinh xem đoạn phim: Tính tan của ammonia trong nước. + Quan sát thí nghiệm và nêu các hiện tượng xảy ra. + Giải thích hiện tượng.	Học sinh nhận nhiệm vụ và chuẩn bị thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao
Thực hiện nhiệm vụ - HS thảo luận cặp đôi để trả lời câu hỏi của giáo viên - Hỗ trợ học sinh	- Theo dõi đoạn phiim và thảo luận cặp đôi theo câu hỏi của GV
Báo cáo, thảo luận - Chỉ định học sinhh trả lời - Cho học sinh khác nhận xét, bổ sung - Nêu câu hỏi mở rộng: Tại sao ammonia tan tốt trong nước	- HS trả lời, nhận xét, bổ sung và thảo luận trả lời câu hỏi mở rộng của giáo viên
Kết luận, nhận định - GV nhận xét câu trả lời - Chốt lại những ý kiến trả lời đúng của câu hỏi mở rộng	HS ghi nhận

- Đặt vấn đề để vào bài - Cho điểm thưởng	

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Tìm hiểu đặc điểm cấu tạo phân tử NH_3, điều kiện tổng hợp NH_3 (8 phút)

a) Mục tiêu:

- Mô tả được công thức Lewis và hình học phân tử của ammonia

– Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber.

b) Nội dung:

- GV giao phiếu học tập số 1 cho các tổ nghiên cứu, tìm hiểu, chuẩn bị sẵn ở nhà bằng bảng phụ và lên bảng báo cáo theo sự chỉ định của giáo viên. GV và hs góp ý bổ sung hoàn chỉnh
- Cho hs xem clip Quy trình tổng hợp NH_3 tại link: https://www.youtube.com/watch?v=IMTY7XCBL-U

c) Sản phẩm: Các bảng phụ trả lời các câu hỏi cuat PHT số 1

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Chuyển giao nhiệm vụ Tiết trước GV giao phiếu học tập cho các tổ nghiên cứu, tìm hiểu trước ở nhà. Chuẩn bị sản phẩm là nội dung viết sẵn trong bảng phụ để lên lớp trình bày	Học sinh nhận nhiệm vụ và tìm hiểu cách thực hiện
Thực hiện nhiệm vụ - Các tổ tìm hiểu và trả lời phiếu học tập trên bảng phụ - Hỗ trợ học sinh	- Thực hiện nhiệm vụ theo điều hành của nhóm trưởng
Báo cáo, thảo luận - Chỉ định học sinhh đại diện nhóm lên bảng treo bảng phụ và thuyết trình - Cho học sinh khác nhận xét, bổ sung - Cho học sinh xem clip Quy trình tổng hợp NH_3 tại link: https://www.youtube.com/watch?v=IMTY7XCBL-U	- HS trả lời, nhận xét, bổ sung để hoàn chỉnh
Kết luận, nhận định - GV nhận xét câu trả lời - Cho điểm thưởng	HS ghi nhận

Hoạt động 2: Tính chất vật lí và hóa học của NH_3 (18 phút)

a) Mục tiêu:

Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hoá học minh hoạ.

b) Nội dung:

- GV giao phiếu học tập số 2 cho các tổ nghiên cứu, tìm hiểu, chuẩn bị sẵn ở nhà bằng bảng phụ và lên bảng báo cáo theo sự chỉ định của giáo viên. GV và hs góp ý bổ sung hoàn chỉnh
- Cho hs làm thí nghiệm kiểm chứng tính base : Phản ứng tạo khói trắng NH_4Cl
- Cho hs xem clip thí nghiệm NH_3 cháy trong không khí để kiểm chứng tính khử của NH_3

c) Sản phẩm:

- Các bảng phụ trả lời các câu hỏi của PHT số 2
- Thực hiện thành công thí nghiệm: Phản ứng tạo khói trắng NH_4Cl
- Xác định vai trò và cân bằng theo phương pháp thăng bằng e của phản ứng NH_3 cháy trong không khí

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Chuyển giao nhiệm vụ Tiết trước GV giao PHT số 2 cho các tổ nghiên cứu, tìm hiểu trước ở nhà. Chuẩn bị sản phẩm là nội dung viết sẵn trong bảng phụ để lên lớp trình bày	Học sinh nhận nhiệm vụ và tìm hiểu cách thực hiện

Thực hiện nhiệm vụ - Các tổ tìm hiểu và trả lời phiếu học tập trên bảng phụ - Hỗ trợ học sinh	- Thực hiện nhiệm vụ theo điều hành của nhóm trưởng
Báo cáo, thảo luận - Chỉ định học sinh đại diện nhóm lên bảng treo bảng phụ và thuyết trình - Cho học sinh khác nhận xét, bổ sung - Câu hỏi mở rộng: Nêu điểm giống và khác nhau của liên kết giữa nguyên tử N với 3 nghuyên tử H trong phân tử NH_3 lúc đầu và H^+ của axit. - Cho các tổ làm thí nghiệm kiểm chứng phản ứng tạo khói trắng NH_4Cl - Cho hs xem clip thí nghiệm NH_3 cháy trong không khí và yêu cầu một học sinh lên bảng xác định vai trò và cân bằng theo phương pháp thăng bằng e	- HS trả lời, nhận xét, bổ sung để hoàn chỉnh - Điểm giống nhau: Bản chất đều là LKCHT phân cực; điểm khác nhau: cặp e chung của liên kết nguyên tử N với H^+ do 1 nguyên tử đóng góp - Các tổ làm thí nghiệm kiểm chứng phản ứng tạo khói trắng NH_4Cl - Xem clip thí nghiệm NH_3 cháy trong không khí và yêu cầu một học sinh lên bảng xác định vai trò và cân bằng theo phương pháp thăng bằng e
Kết luận, nhận định - GV nhận xét câu trả lời - Liên hệ với thí nghiệm tính tan của NH_3 trong nước của hoạt động khởi động để nhấn mạnh khí tính tan của NH_3 - Khẳng định NH_3 có tính base và tính khử - Cho điểm thưởng	HS ghi nhận

Tiết 13.

Hoạt động 3: Tính chất hóa học và ứng dụng của muối ammonium (7 phút)

a) Mục tiêu:

- Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hóa thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch
- Trình bày được ứng dụng của muối ammonium; ammonium nitrate và một số muối ammonium tan

b) Nội dung:

- Giới thiệu nhanh tính tan, tính chất kém bền nhiệt của muối ammonium
- Hs làm thí nghiệm nhận biết ion ammonium trong phân đạm. Nêu hiện tượng, viết phương trình phân tử, ion

c) Sản phẩm:

- Làm thí nghiệm đúng thao tác, thành công
- Viết được các pt minh họa

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Chuyển giao nhiệm vụ - Nêu nhanh cho hs về tính tan, tính chất kém bền nhiệt của muối ammonium - Cho 4 tổ làm thí nghiệm nhận biết ion ammonium trong phân đạm. Nêu hiện tượng, viết phương trình phân tử, ion	HS nêu thắc mắc nếu có cho GV giải đáp trước khi thực hiện
Thực hiện nhiệm vụ - Cho các tổ thực hiện thí nghiệm, và giám sát hỗ trợ học sinh	- Các tổ làm thí nghiệm, trình bày hiện tượng, viết phương trình phân tử, ion vào bảng phụ
Báo cáo, thảo luận - Chỉ định học sinh đại diện nhóm lên bảng treo bảng phụ và thuyết trình - Cho học sinh khác nhận xét, bổ sung	- HS trả lời, nhận xét, bổ sung để hoàn chỉnh - Bón chung với vôi sẽ làm mất độ đạm của phân

- Câu hỏi mở rộng: Tại sao khi bón phân đạm thì không nên bón chung với vôi ? - Cho hs xem clip ứng dụng muối ammonium	
Kết luận, nhận định - GV nhận xét câu trả lời - Chốt lại các tính chất của muối ammonium. Lưu ý bảo quản phân đạm, tránh gây cháy nổ	HS ghi nhận

3. Hoạt động 3: Luyện tập (6 phút)

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về ammonia, muối ammonium

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại. HS hoàn thành các bài tập sau:

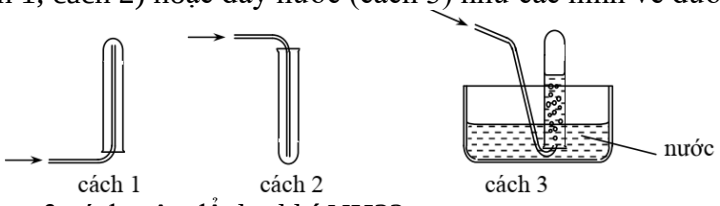
Câu 1 (Đề TSĐH A - 2007): Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl2, ZnCl2, FeCl3, AlCl3. Nếu thêm dung dịch KOH (dư) rồi thêm tiếp dung dịch NH3 (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là

A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 2 (Đề TSĐH B - 2013): Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO4, ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là

A. NO2. B. HCl. C. SO2. D. NH3.

Câu 3 (Đề TSCĐ - 2014): Các chất khí điều chế trong phòng thí nghiệm thường được thu theo phương pháp đẩy không khí (cách 1, cách 2) hoặc đẩy nước (cách 3) như các hình vẽ dưới đây:



Có thể dùng cách nào trong 3 cách trên để thu khí NH3?

A. Cách 3. B. Cách 1. C. Cách 2. D. Cách 2 hoặc cách 3.

Câu 4: Phải dùng bao nhiêu lít khí nitơ và bao nhiêu lít khí hidro để điều chế 17,0 gam NH_3? Biết rằng hiệu suất chuyển hóa thành amoniac là 25%. Các thể tích khí được đo ở đktc.

A. 44,8 lít N_2 và 134,4 lít H_2. B. 22,4 lít N_2 và 134,4 lít H_2.

C. 22,4 lít N_2 và 67,2 lít H_2. D. 44,8 lít N_2 và 67,2 lít H_2.

c) Sản phẩm:

Câu 1: B Câu 2: D Câu 3: B Câu 4: A

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (1 phút)

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về ammonia, muối ammonium.

b) Nội dung: Tìm hiểu mưa acid là gì và tác hại của mưa acid đối với con người ?

c) Sản phẩm:

- Mưa acid là nước mưa có độ pH < 5,6 do hòa tan HNO_3, H_2SO_4 tạo ra từ các khí ô nhiễm
- Độc hại cây cối, vật nuôi, công trình ngoài trời và sức khỏe con người

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….

IV Rút kinh nghiệm

BÀI 6 : MỘT SỐ HỢP CHẤT CỦA NITROGEN VỚI OXYGEN

Tiết 14,15

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid.
- Nêu được cấu tạo của phân tử HNO_3, tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.
- Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng (eutrophication).

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, tranh ảnh về ảnh hưởng của mưa acid đến môi trường.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu phân tích nguồn gốc các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây hiện tượng mưa acid.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Biết dựa vào nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng để vận dụng vào nơi em sinh sống giải thích nguyên nhân hệ quả của hiện tượng phú dưỡng kèm theo hình ảnh minh họa.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

-HS phân tích được: Nguồn gốc các oxide trong không khí. HS nêu được nguyên nhân của mưa acid.

-HS nêu được cấu tạo của HNO_3, tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.

-HS giải thích được nguyên nhân và hệ quả của hiện tượng phú dưỡng.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát hình ảnh ảnh hưởng của mưa acid đến môi trường, hiện tượng phú dưỡng.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được nguyên nhân hệ quả của hiện tượng phú dưỡng cụ thể có ở địa phương nơi mà em sinh sống.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi đọc thông tin trong SGK kết hợp truy cập mạng tìm hình ảnh.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh về ảnh hưởng của mưa acid đến môi trường.

-Chuẩn bị giáo án và các câu trả lời cho PHT

- Bảng phụ nhóm bài thuyết trình, bút dạ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Tiết 14.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Gây hứng thú, kích thích sự tò mò để hướng học sinh vào bài mới.

b) Nội dung: Chơi Trò chơi mảnh ghép xem đội nào nhanh hơn và trả lời đúng?

c) Sản phẩm: Câu trả lời các nhóm

1. Cháy rừng.
2. Ô nhiễm không khí.

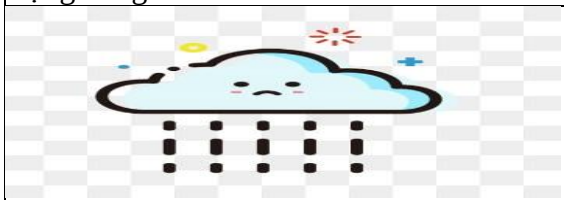
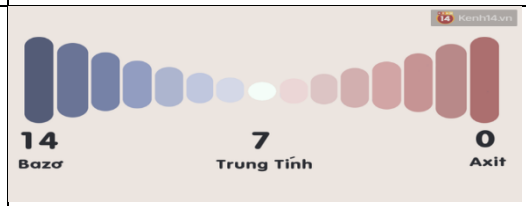
3. Mưa.
4. Môi trường acid

Từ khóa: MƯA ACID

d) Tổ chức thực hiện: GV chia 4 nhóm, tổ chức cho các nhóm trả lời theo hình thức giơ tay nhanh, thảo luận trả lời. Các nhóm khác nhận xét, sau đó GV chiếu đáp án, cho điểm số. Lần lượt 4 nhóm, sau đó tổng kết điểm cho các nhóm, ghi điểm vào bảng điểm tổng kết.

GV giới thiệu trò chơi "mảnh ghép" đưa ra 4 câu hỏi ứng với 4 mảnh ghép tạo nên từ khóa mưa acid. trả lời bằng các cụm từ trả lời trong thời gian 30 giây-1 phút, đúng cả 4 câu ghi được 10 điểm. Các nhóm khác theo dõi nhận xét, mỗi nhận xét đúng lấy được 2 điểm từ đội bạn ghi sang điểm cho đội mình.

GV tổng kết điểm cho các đội chơi, GV đặt câu hỏi: Vậy mưa acid là gì? Hợp chất của nitrogen với oxygen có vai trò gì trong hiện tượng đó?

 1.Đây là một trong những hệ quả của hiện tượng nóng lên toàn cầu	 2.Đây là hiện tượng gì?
 3.Đây là một hiện tượng xảy ra do sự ngưng tụ của hơi nước trên bầu trời, trong điều kiện thích hợp, tạo thành giọt nước và rơi xuống mặt đất?	 4. Môi trường pH<7 được gọi là môi trường gì?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu các oxide của nitrogen

Mục tiêu: - Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid.

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: Hoàn thành phiếu học tập số 1 **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi trong PHT1 ra giấy A_0. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. HS nhóm khác nhận xét bổ sung. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, chốt kiến thức.	**I.CÁC OXIDE CỦA NITROGEN.** . **Công thức tên gọi** -Các oxide của nitrogen được kí hiệu NO_x Oxide: N_2O – NO – NO_2 – N_2O Tên gọi: Dinitrogen oxide – Nitrogen oxide – Nitrogen dioxide – Dinitrogen tetroxide . **Nguồn gốc phát sinh NO_x trong không khí** •**Nguồn gốc tự nhiên** : Núi lửa phun trào, cháy rừng, mưa dông kèm sấm sét, sự phân hủy các hợp chất hữu cơ. •**Nguồn gốc nhân tạo** : hoạt động giao thông vận tải, sản xuất nông ngiệp, công nghiệp, nhà máy nhiệt điện và trong đời sống. →Nguyên nhân hình thành NO_x trong không khí Loại Oxide NO_x – NO_x Nhiệt(1) (thermal - NO_x) – NO_x nhiên liệu(2) (fuel-NO_x) – NO_x tức thời(3) (prompt-NO_x)

Nguyên nhân tạo thành	Nhiệt độ rất cao(trên 3000^0C) hoặc tia lửa điện N_2+O_2<->$2NO$	Nitrogen trong nhiên liệu hoặc sinh khối kết hợp với oxygen trong không khí.	Nitrogen trong không khí kết hợp với gốc tự do…

Trong 3 loại trên có loại (2) là nguồn gốc chính gây phát thải khí NO_x.
Chốt: NO_x là một trong các nguyên nhân gây mưa acid, sương mù quang hóa, hiệu ứng nhà kính, thủng tầng ozone và hiện tượng phú dưỡng, làm ô nhiễm môi trường.

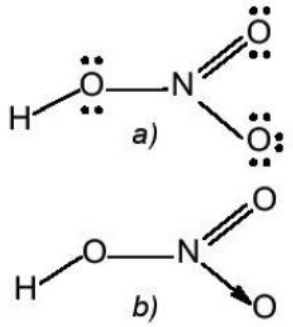
Hoạt động 2.2: Tìm hiểu mưa acid

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoàn thành PHT2 sau khi đã chuẩn bị sẵn ở nhà. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc sách giáo khoa, tìm kiếm hình ảnh trên google hình ảnh, thảo luận nhóm lựa chọn hình ảnh. Đề xuất các giải pháp giảm mưa acid. **Báo cáo, thảo luận:** HS chiếu bài powerpoint hoặc giấy A_0 đã chuẩn bị sẵn ở nhà. Sau đó HS nhóm khác bổ sung, nhận xét. **Kết luận, nhận định:** GV chốt kiến thức. Cho điểm động viên tinh thần chuẩn bị bài các nhóm theo tiêu chí.	**3.Mưa acid** -Nước mưa thông thường có pH khoảng 5,6 chủ yếu là do carbon dioxide hòa tan tạo môi trường acid yếu. Khi pH<5,6 thì gọi là mưa acid. -Mưa acid nguyên nhân chính là do (NO_x) và sulfur dioxide. -Với sự xúc tác của ion kim loại trong khói bụi, khí SO_2 và NO_x phát thải chủ yếu do hoạt động công nghiệp, nhiệt điện, giao thông, khai thác và chế biến dầu mỏ… Các phản ứng : $2SO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 2H_2SO_4$ $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$ -Mưa acid làm giảm pH của đất và nước ảnh hưởng tiêu cực đến cây trồng, thủy sản, ăn mòn kết cấu kim loại và phá hủy vật liệu công trình.

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu nitric acid

Mụctiêu*:*
-Nêu được cấu tạo của phân tử HNO_3, tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoàn thành PHT3. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc sách giáo khoa, thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi trong PHT. **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện HS lên báo cáo, các nhóm khác bổ sung nhận xét.	**NITRIC ACID** **Cấu tạo :** Đặc điểm cấu tạo | Công thức Lewis

Kết luận, nhận định: GV chốt kiến thức.	-Nguyên tử N có số oxi hóa +5, là số oxi hóa cao nhất của nitrogen. -Liên kết O-H phân cực về phía nguyên tử nitrogen. -Liên kết N→O là liên kết cho nhận.  *Hình 6.1. Công thức Lewis (a) và công thức cấu tạo (b) của nitric acid* **Tính chất vật lí(Đọc SGK)** **Tính chất hóa học** -**Tính acid** : nitric acid có khả năng cho proton, thể hiện tính chất của một acid Bronsted- Lowry $HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$ $NH_3 + HNO_3 \rightarrow NH_4NO_3$ (ammonium nitrate) (phân bón) $CaCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$ (calcium nitrate) (phân bón) -**Tính oxi hóa** : Phân tử nitric acid chứa nguyên tử nitrogen có số oxi hóa cao nhất (+5) nên nitric acid có khả năng nhận electron, thể hiện tính oxi hóa mạnh.

Tiết 15.

Hoạt động 2.4: Tìm hiểu hiện tượng phú dưỡng

Mụctiêu*:*
-Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng (eutrophication).

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoàn thành PHT4. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc sách giáo khoa, thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi trong PHT. **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện HS lên báo cáo, các nhóm khác bổ sung nhận xét. **Kết luận, nhận định:** GV chốt kiến thức.	**Nguyên nhân** : là do sự dư thừa dinh dưỡng khi hàm lượng nitrogen trong nước (ion nitrate, nitrite, ammonium) đạt 300µg/l và hàm lượng phosphate(các dạng ion phosphate) đạt 20 µg/l sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng. **Hệ quả** : -gây cản trở sự hấp thụ ánh sáng mặt trời vào nước. - Giảm sự quang hợp của thực vật thủy sinh. - Rong, tảo phát triển mạnh gây thiếu oxygen trầm trọng của các loại tôm, cá. - gây mất cân bằng hệ sinh thái. - … **Cách khắc phục** Tạo điều kiện để nước trong kênh rạch, ao, hồ được lưu thông. • Xử lí nước thải trước khi cho chảy vào kênh rạch, ao, hồ. Sử dụng phân bón đúng liều lượng, đúng cách, đúng thời diêm trong năm để hạn chế sự rửa trôi ion NO_3^-, PO_4^{3-} từ nguồn phân bón dư thừa vào kênh rạch, ao, hồ.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về nguồn gốc phát thải khí NO_x trong không khí, nguyên nhân gây mưa acid, nitric acid, hiện tượng phú dưỡng.

b) Nội dung: HS các nhóm làm việc cá nhân trả lời 5 câu hỏi trắc nghiệm, thông qua phần mềm quizizz.

Câu 1: Đâu **không** phải nguyên nhân chính gây ra mưa acid

A.Hoạt động quang hợp của cây

B.Hoạt động của núi lửa

C.Cháy rừng

D.Tiêu thụ nhiều nguyên liệu tự nhiên như than đá, dầu mỏ…

Câu 2: Các tính chất hoá học của HNO_3 là

A. Tính axit mạnh, tính khử mạnh.

B. Tính bazơ mạnh, tính oxi hóa mạnh .

C. Tính oxi hóa mạnh, tính axit mạnh .

D. Tính oxi hóa mạnh, tính axit yếu .

Câu 3: Phú dưỡng là hiện tượng

A.Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng

B.Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng

C.Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng

D.Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng

Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Dung dịch HNO_3 làm xanh quỳ tím và làm phenolphtalein hóa hồng.

B. Axit nitric được dùng để sản xuất phân đạm, thuốc nổ (TNT), thuốc nhuộm.

C. Tỉ lệ của HNO_3 và HCl trong nước cường toan là 3:1.

D. Thành phần mưa acid chỉ có NO_2 và NO.

Câu 5 : Những bức tượng bằng đá hay đền thờ Tāj Mahal ở Án Độ bị phá hủy một phần là do :

A. Các quá trình oxi hóa khử của không khí.

B. Nhiệt độ tăng

C. Bão.

D. Mưa acid

c) Sản phẩm:

Câu 1: A **Câu 2: C** **Câu 3: A** **Câu 4: B** **Câu 5: D**

d) Tổ chức thực hiện: (Gv gửi link mã code hoặc link tham gia nếu dùng quizizz) GV chiếu các câu hỏi, HS làm việc cá nhân để trả lời.

GV tổng kết ghi điểm vào bảng điểm cá nhân. GV tuyên dương những bạn trả lời đúng và nhanh nhất.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: - Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng ở nơi em sinh sống (eutrophication).

b) Nội dung: Tìm hiểu hiện tượng phú dưỡng ở nơi em đang ở.

c) Sản phẩm: Bài báo cáo có kèm theo hình ảnh hoặc quay phim có lồng tiếng giải thích nguyên nhân, hệ quả.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và nộp sản phẩm qua gmail theo đơn vị tổ trong lớp.

- Nitric acid tinh khiết là chất lỏng không màu, bốc khói mạnh trong không khí ẩm, có khối lượng riêng là 1,53 g/cm^3, sôi ở 86 ^oC.
- Nitric acid tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào. Nitric acid thương mại thường có nồng độ 68%, khối lượng riêng là 1,40 g/cm^3.

IV. Rút kinh nghiệm

Bài 7: SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE
Tiết 18,19

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học, HS sẽ:

- Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.
- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lí, hoá học cơ bản và ứng dụng của sulfurđơn chất.
- Thực hiện được thí nghiệm chứng minh sulfurđơn chất vừa có tính oxi hoá (tác dụng với kim loại), vừa có tính khử (tác dụng với oxygen).
- Trình bày được tính oxi hoá (tác dụng với hydrogen sulfide) và tính khử (tác dụng với nitrogen dioxide, xúc tác nitrogen oxide trong không khí) và ứng dụng của sulfur dioxide (khả năng tẩy màu, diệt nấm mốc,...).
- Trình bày được sự hình thành sulfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sulfur dioxide và một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí.

2. Năng lực

- ***Năng lực chung:*** Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp.
- ***Năng lực hóa học:***

- Dự đoán tính chất, kiểm tra. Kết luận tính chất của S và SO_2.
- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh.... rút ra được nhận xét về tính chất hóa học của S và SO_2
- Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học
- Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng dưới góc độ hóa học

3. Phẩm chất

- Yêu thích môn học, hình thành phẩm chất, tác phong nghiên cứu khoa học. Lập được kế hoạch hoạt động học tập. Áp dụng được các ứng dụng quan trọng của S, SO_2 vào đời sống hằng ngày và biết những tính chất độc hại của chúng để phòng tránh.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên (GV):

Giáo án, Hóa chất: S, một số mẫu khoáng vật của S hoặc hình ảnh của 1 số mẫu khoáng vật đó, hình ảnh khai thác S trong mỏ, bột Fe, ống nghiệm, kẹp gỗ, đèn cồn, bông.

2. Đối với học sinh (HS): Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập. Ôn tập kiến thức của O_2 để so sánh với S

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài học.

Ôn tập tính chất hoa học của 1 số chất đã học

Rèn năng lực hợp tác

b. Nội dung: Đọc thông tin, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

HS viết đúng phương trình trong câu hỏi 1

Phản ứng Hg với S xảy ra ngay tại nhiệt độ thường tạo muối không bay hơi.

Vậy S còn có những tính chất gì khác ?

d. Tổ chức thực hiện:

Tiết 18

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
GV trình bày vấn đề, HS trả lời câu hỏi 1. Hoàn thành phương trình phản ứng: $S + O_2 \rightarrow$ $Fe + O_2 \rightarrow$ $S + F_2 \rightarrow$ $Fe + F_2 \rightarrow$ 2. Tại sao khi nhiệt kế bằng thủy ngân bị vỡ người ta lại rắc bột vào chỗ có thủy ngân? GV gọi 1 HS lên bảng làm , các HS khác làm vào vở, theo dõi, nhận xét - Dự kiến 1 số khó khăn vướng mắc của HS:	1. Hoàn thành phương trình phản ứng: $S + O_2 \rightarrow SO_2$ $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ $S + 3F_2 \rightarrow SF_6$ $2Fe + 3F_2 \rightarrow 2FeF_3$ 2. Khi nhiệt kế bằng thủy ngân bị vỡ người ta lại rắc bột S vào chỗ có thủy ngân vì: Hg là chất độc dễ bay hơi. Phản ứng Hg với S xảy ra ngay tại nhiệt độ thường tạo muối không bay hơi.

Câu hỏi số 2 HS sẽ khó khăn vì chưa biết Hg là chất độc dễ bay hơi và phản ứng với S - Thông qua quan sát HS GV cần quan sát kỹ, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.	

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

I. SULFUR

Hoạt động 1. Trạng thái tự nhiên.

a. Mục tiêu: biết được trạng thái tự nhiên của S và cách khai thác S trong mỏ

b. Nội dung: HĐ cặp đôi

GV chiếu hình ảnh 1 số hợp chất của S và giới thiệu cách khai thác S trong mỏ

Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

HS lắng nghe ghi chép

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

S có nhiều ở dạng đơn chất

d. Tổ chức thực hiện:

<table>
<tr><th>HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS</th><th>DỰ KIẾN SẢN PHẨM</th></tr>
<tr><td>
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập
+ GV đặt câu hỏi:
y.c HS quan sát các mẫu S, khoáng vật của S (Pyrite – FeS_2, Chalcopyrite - $CuFeS_2$, Chu Sa, Thần sa – HgS, Thạch cao- $CaSO_4.2H_2O$) kết hợp qs sgk nêu trạng thái của S

? Kể tên một số ứng dụng thực tiễn của quặng Pyrite, thạch cao, sulfuric axit mà em biết?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập
+ HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.
+ Hs trả lời:
Hs: Kể tên một số ứng dụng thực tiễn của quặng Pyrite, thạch cao, sulfuric axit mà em biết

Gv: Giới thiệu phương pháp khai thác S
+ Khai thác S từ các mỏ S: người ta dùng thiết bị đặc biệt để nén nước siêu nóng (170°) vào mỏ làm S nóng chảy và đẩy lên mặt đất. Sau đó S được tách ra khỏi mặt đất.
Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận
+ GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.
+ GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.
Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập
+ GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới
</td><td>
I. SULFUR
1. Trạng thái tự nhiên
+ S – nguyên tố phổ biến thứ 17 trên vỏ trái đất (0,03 % - 0,1% theo m).
- trong cơ thể người: 0,2% khối lượng
+ S dạng đồng vị bền
<table>
<tr><td>đ v i</td><td>^{32}S</td><td>^{33}S</td><td>^{34}S</td><td>^{36}S</td></tr>
<tr><td>%</td><td>94,98</td><td>0,76</td><td>4,22</td><td>0,02</td></tr>
</table>
S : - tồn tại dạng đơn chất: mỏ S, suối nước nóng.
+ hợp chất: Khoáng vật, sulfate, protein,....
<table>
<tr><th>Pyrite</th><th>Thạch cao</th><th>H_2SO_4</th></tr>
<tr><td>Sx H_2SO_4</td><td>Bó bột, đúc tượng, làm trần nhà</td><td>-sx chất tẩy rửa, Phân bón, thuốc nhuộm, tơ sợi...</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Hoạt động 2. Cấu tạo nguyên tử, phân tử.

a. Mục tiêu: biết được cấu hình e của S và xác định được vị trí, số oxihóa của S, liên kết giữa S-S

b. Nội dung: HĐ cá nhân

GV đặt câu hỏi.

Hs tái hiện kiến thức cấu hình e và vị trí nguyên tố trong BTH. Học sinh thảo luận, trao đổi.
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập + GV đặt câu hỏi: 1. Viết cấu hình e của $_{16}S$, biểu diễn sự phân bố e vào AO. Từ đó suy ra vị trí, số oxh có thể có của S Vd: Xác định số oxihóa của S trong các chất sau: H_2S, S, SO_2, SO_3. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận. + Hs trả lời: **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi. + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá. **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới	**2. Cấu tạo nguyên tử, phân tử** **a. Cấu tạo phân tử** $1s^22s^22p^63s^23p^4$ S: ô 16, chu kì 3, nhóm VIA. Độ âm điện: 2,58 ; có tính phi kim Số oxh: -2, 0, +4, +6
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập Gv chiếu phân tử S_8 giới thiệu về phân tử S, liên kết trong S . Hs nhận câu hỏi: Trong tinh thể S, các phân tử S_8 tương tác với nhau bằng lực Van der Waals yếu. Hãy dự đoán nhiệt độ nóng chảy (cao hay thấp) của đơn chất S. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận. + Hs trả lời: **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi. + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá. **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới	**b. Cấu tạo phân tử** Phân tử Sulfur gồm 8 nguyên tử S_8 - liên kết S-S: liên kết cộng hóa trị không phân cực S-S: E_b = 226kj/mol; độ dài liên kết: 205pm. Trong phản ứng: Phân tử sulfur viết đơn giản là S.

Hoạt động 3. Tính chất vật lí.
a. Mục tiêu: Nghiên cứu tính chất vật lí của sulfur.
1. Tính chất vật lí và cấu tạo hai dạng thù hình của sulfur:
- Trạng thái ?
- Màu sắc ?
- Tính tan (trong nước, trong dung môi hữu cơ) ?
- Hai dạng thù hình của sulfur là gì ? Cho biết sự giống và khác nhau về cấu tạo và trạng thái bền giữa hai dạng thù hình ?
b. Nội dung:
GV chiếu (treo) hình ảnh của sulfur đơn tà và tà phương yêu cầu HS: so sánh cấu tạo của 2 dạng thù hình S rồi gọi 1 HS tại chỗ trả lời.
Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập Gv chiếu hoặc treo tranh ảnh của 2 dạng thù hình của sulfur **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận. HS quan sát tranh vẽ mô tả hai dạng thù hình của lưu huỳnh, tham khảo SGK rút ra sự khác nhau về cấu tạo tinh thể, sự biến đổi qua lại giữa hai dạng thù hình theo nhiệt độ. + Hs trả lời: **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi. + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá. **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới: Chúng khác nhau về cấu tạo tinh thể và 1 số tính chất vật lí nhưng tính chất hóa học giống nhau.	**3. Tính chất vật lí** **S** tồn tại 2 dạng thù hình: đơn tà và tà phương **- S:** chất rắn, màu vàng - Không tan trong nước - Tan ít trong ancol - tan nhiều trong carbon disunfide - T^o_{nc} = 113°C và T^o_s = 445°C

Hoạt động 4: Tính chất hóa học

a. Mục tiêu

Biết được S có cả tính Oxi hóa và tính khử và viết các phương trình phản ứng chứng minh.

b. Nội dung: HĐ nhóm

HS chia lớp thành 4 nhóm thảo luận câu hỏi trong phiếu học tập.

1. Dựa vào các số oxihóa của S, hãy dự đoán tính chất hóa học của S? Và so sánh với Oxi?
2. Lấy 4 phản ứng chứng minh các tính chất hóa học của S, xác định vai trò của S trong các phản ứng đó? Sau đó đại diện 2 nhóm lên trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.
3. Hai nhóm nghiên cứu sgk lên làm thí nghiệm của S với Fe và O_2

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập Nhóm 1. Dựa vào các số oxihóa của S, hãy dự đoán tính chất hóa học của S? Và so sánh với Oxi? **Nhóm** 2. Lấy 4 phản ứng chứng minh các tính chất hóa học của S, xác định vai trò của S trong các phản ứng đó? Sau đó đại diện 2 nhóm lên trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét. **Nhóm 3,4:** Hai nhóm nghiên cứu sgk lên làm thí nghiệm của S với Fe và O_2 **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận. + Hs trả lời: HS đã biết sulfurlà một phi kim vì vậy dễ dàng đề xuất được : - Sulfurtác dụng với kim loại tạo muối. - Sulfurtác dụng với hiđro tạo H_2S. - Sulfurtác dụng với oxi tạo SO_2. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.	**4. Tính chất hóa học** $S^{-2} \longleftarrow S^0 \longrightarrow S^{+4}, S^{+6}$ Từ đó rút ra : $S^0 \rightarrow S^{-2}$ => *S có tính oxi hoá* $S^0 \rightarrow S^{+4}$ $S^0 \rightarrow S^{+6}$ => *S có tính khử* **1. Tác dụng với hydrogen và kim loại (S thể hiện tính oxihóa)** $H_2 + S \xrightarrow{t^o} H_2S \quad \Delta_r H^0_{298} = -20,6$ kJ $Fe + S \xrightarrow{t^o} FeS$ $Hg + S \rightarrow HgS$ **2. Tác dụng với phi kim (S thể hiện tính khử)** $S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$ Kl: S vừa có tính oxihóa vừa có tính khử.

+ GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá. **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới: Trường hợp nhiệt kế vỡ dùng bột S để thu Hg giảm tính độc và dễ thu dọn Hg hơn **Củng cố:** GV cho hs viết pt của S với Al, F_2	

Hoạt động 5: Ứng dụng của S

a. Mục tiêu

Biết được ứng dụng chính của S

b. Nội dung:

GV yêu cầu HS tự nghiên cứu SGK và tìm ra ứng dụng chính

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

90% lượng S khai thác để sản xuất axit sulfuric

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập GV nêu câu hỏi: Nêu các ứng dụng quan trọng của sulfur? **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** Hs nhận nhiệm vụ, nghien cứu sgk trả lời câu hỏi **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** Hs báo cáo kq thảo luận **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** Gv nhận xét	**5. Ứng dụng** **S** – là nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp: + 90% dùng để sản xuất H_2SO_4. +10% để: lưu hóa cao su, sx diêm, thuốc trừ sâu, chất tẩy trắng bột giấy, chất dẻo, chất diệt nấm trong nông nghiệp....

Tiết 19

II. SULFUR DIOXIDE

Tổ chức tình huống học tập

GV giới thiệu cho HS hiện tượng mưa axit và những tác hại của nó.

GV : Thủ phạm chính gây ra hiện tượng mưa axit chính là sulfur dioxide– một hợp chất chứa oxi của S

Hoạt động 6: Tính chất vật lí

a. Mục tiêu

- Nêu được trạng thái tồn tại.
- Nêu được độ tan của SO_2 trong nước.
- Tính tỉ khối hơi của SO_2 với không khí.

b. Nội dung

- GV tổ chức HS hoạt động theo cá nhân nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập Gv cho hs nghiên cứu sgk trả lời câu hỏi: - Nêu trạng thái tồn tại của SO_2 - Nêu độ tan của SO_2 trong nước. - Tính tỉ khối hơi của SO_2 với không khí. - Tính độc của SO_2 **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** Hs nghiên cứu sgk trả lời câu hỏi: **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** Hs lên báo cáo phần đc giao	**II. SULFUR DIOXIDE** **1. Tính chất vật lí** **SO_2:** - chất khí, không màu, mùi hắc. - tan nhiều trong nước - SO_2(M=64) nặng hơn không khí ($\overline{M}$ =29) - độc, gây viêm đường hô hấp nếu hít phải quá mức cho phép.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập Hs khác nhận xét, gv tk nội dung và chuyển sang phần mới	

Hoạt động 7: Tính chất hóa học

a. Mục tiêu

Rèn kỹ năng , xác định số oxi hóa, dự đoán hiện tượng thí nghiệm và viết pthh

b. Nội dung: số oxi hóa của S trong SO_2 ảnh hưởng đến tính chất hóa học như thế nào?

Giải thích được tính oxi hóa và tính khử của SO_2.

c. Sản phẩm học tập:

- Sản phẩm **:** rút ra được nhận xét :

+ SO_2 là một oxit axit.

+ SO_2 vừa thể hiện tính khử vừa thể hiện tính oxi hóa.

- Đánh giá kết quả hoạt động:

+ Thông qua quan sát Hs hoạt động nhóm, Gv cần quan sát kỹ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.

+ Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, Gvhướng dẫn Hs chốt được các kiến thức.

Là một oxit axit tác dụng với bazơ tạo muối trung hòa và axit.

Làm mất mầu dung dịch bromime nên là dấu hiệu để phân biệt SO_2 với CO_2.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập 1. GV tổ chức HS hoạt động theo cá nhân: cho + 1 Hs xác định số oxi hóa của sulfur trong SO_2 và nhận xét về số oxi hóa đó. + 1 Hs SO_2 là oxit nào? - Hoạt động chung cả lớp: GV mời các bạn khác nhận xét bổ sung, góp ý. 2. - GV tổ chức HS hoạt động theo nhóm. GV cung cấp khí -SO_2 có đầy đủ tính chất của oxide acid. - Số oxi hóa của S trong SO_2 là +4 là số oxi hóa trung gian của S nên H_2S thể hiện tính khử vừa có tính oxi hóa. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** 1. Hs nhận nhiệm vụ, thảo luận 2. GV chia lớp thành 3 nhóm: Nhóm 1: chứng minh SO_2 có đầy đủ tính chất của một oxide acid. Nhóm 2: chứng minh tính khử của SO_2 bằng ptpư. Nhóm 3: chứng minh tính oxi hóa của SO_2 bằng pưhh. - Hoạt động chung của cả lớp các nhóm cử đại diện lên trình bày kết quả của nhóm, các nhóm còn lại nghiên cứu nhận xét bổ xung ý kiến. Chú ý sự thay đổi số oxihóa, để xác định vai trò chất tham gia phản ứng. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** Nhóm 1: pt SO_2 thể hiện tính chất của một oxit axit. Nhóm 2: pt SO_2 thể hiện tính khử của SO_2	**2. Tính chất hóa học** $S^{-2}, S^0 \leftarrow S^{+4} \rightarrow S^{+6}$ Từ đó rút ra : $S^{+4} \rightarrow S^{-2}$ => S có tính oxi hoá $S^{+4} \rightarrow S^0$ $S^{+4} \rightarrow S^{+6}$ => S có tính khử **- SO_2 là một oxide acid vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.** 1. SO_2 là oxide acid a. $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ b. $SO_2 + CaO \rightarrow CaSO_3$ c. $SO_2 + NaOH \rightarrow NaHSO_3$ $SO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$ 2. SO_2 thể hiện tính khử $SO_2 + NO_2 \xrightarrow{\text{Xúc tác}} SO_3 + NO$ **3.** SO_2 thể hiện tính oxihóa $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$

Nhóm 3: pt SO_2 thể hiện tính oxi hóa của SO_2 **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** Gv cho hs nhóm khác nhận xét rồi gv đánh giá chung.	

Hoạt động 8: Ứng dụng

a. Mục tiêu

HS liên hệ thực tế và sgk nắm được ứng dụng của SO_2

b. Nội dung:

Hs đọc sgk lĩnh hội kiến thức

c. Sản phẩm học tập:

Câu trả lời của hs và phần bổ xung của gv

+ Thông qua quan sát HS hoạt động , GV cần quan sát kỹ tất cả HS, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.

+ Giúp HS biết chốt kiến thức cần biết.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập Gv cho hs đọc sgk và liên hệ thực tế lĩnh hội kiến thức **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** hs đọc sgk và liên hệ thực tế lĩnh hội kiến thức **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** Hs trả lời mình lĩnh hội được **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** + Thông qua quan sát HS hoạt động , GVcần quan sát kỹ tất cả HS, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý. + Giúp HS biết chốt kiến thức cần biết.	**3. Ứng dụng** **SO_2**: Sản suất acid H_2SO_4 - tẩy trắng bột giấy, khử màu trong sx đường, chống nấm mốc cho đồ may tre đan... SO_2 lỏng – dung môi phân cực: sử dụng để thực hiện nhiều phản ứng.

Hoạt động 9: Sulfur dioxide và ô nhiễm môi trường.

a. Mục tiêu

hs nắm được nguồn phát sinh, tác hại của SO_2

b. Nội dung:

Hs đọc sgk lĩnh hội kiến thức

c. Sản phẩm học tập:

Câu trả lời của học sinh

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập GV cho HS thảo luận theo các câu hỏi : 1. Tại sao nói sulfur dioxide là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường ? 2. Nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa axit là gì ? Tác hại của mưa axit ? 3. Các nguồn sinh ra khí sulfur dioxide ? cần làm gì để hạn chế lượng SO_2 thải vào môi trường ? **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** Hs nhận nhiệm vụ và trả lời **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**	**4. Sulfur dioxide và ô nhiễm môi trường.** *a. Tác hại của SO_2* *- SO_2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa axit.* **b. Nguồn phát sinh khí SO_2** SO_2 -được sinh ra trong tự nhiên: khí thải núi lửa

HS thảo luận chung cả lớp cuối cùng đi đến nhận định : - *SO_2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa axit.* HS có thể nêu được nhiều nguồn thải khí SO_2 vào không khí và đề xuất nhiều biện pháp để cải thiện lượng SO_2 thải vào môi trường. **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** + Thông qua quan sát HS hoạt động , GVcần quan sát kỹ tất cả HS, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý. + Giúp HS biết chốt kiến thức cần biết.	- nhân tạo: - đốt S, FeS_2, hợp chất chứa S... **c. Biện pháp cắt giảm phát thải sulfur dioxide** Từ nguồn phát sinh do hoạt đọng con người nên hạn chế phát sinh SO_2: - Sử dụng nguồn năng lượng mới, năng lượng sạch, năng lượng tái tạo...có biện pháp tái chế và xử lí khí thải

Hoạt động 10: Củng cố.

a. Mục tiêu

Củng cố lại kiến thức đã học

b. Nội dung:

Thảo luận và trình bày

c. Sản phẩm học tập: kiến thức được lĩnh hội

d. Tổ chức thực hiện:

Câu 1. SO_2 thể hiện tính khử khi phản ứng với

A. CaO, Mg **B**. Br_2, O_2 **C.** H_2S, $KMnO_4$ **D**. H_2O, NaOH

Câu 2. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để phân biệt SO_2 và CO_2 ?

A. $Ca(OH)_2$ **B.** $Ba(OH)_2$ **C.** Br_2 **D**. NaOH

Câu 3. SO_2 thể hiện tính axit trong phản ứng với dung dịch

A. $Ba(OH)_2$ **B**. $KMnO_4$ **C.** Br_2 **D.** H_2S

Câu 4. Trong công nghiệp, điều chế SO_2 bằng cách

A. cho Na_2SO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4

B. nhiệt phân các muối sunfit kim loại.

C. đốt cháy H_2S hoặc oxi hóa S bằng H_2SO_4 đặc, nóng

D. đốt cháy S hoặc quặng sunfua kim loại

Câu 5. Đốt cháy hoàn toàn m gam FeS_2 bằng một lượng O_2 vừa đủ, thu được khí X. Hấp thụ hết X vào 1 lít dung dịch chứa $Ba(OH)_2$ 0,15M và KOH 0,1M, thu được dung dịch Y và 21,7 gam kết tủa. Cho Y vào dung dịch NaOH, thấy xuất hiện thêm kết tủa. Giá trị của m là

A. 23,2. **B**. 18,0. **C**. 12,6 **D.** 24,0.

IV.Rút kinh nghiệm.

BÀI 8 : SULFURIC ACID VÀ MUỐI SULFATE

Tiết 20,21

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

Trình bày được:

- Trình bày được tính chất vật lí, cách bảo quản, sử dụng và nguyên tắc xử lí sơ bộ khi bỏng acid.
- Trình bày được cấu tạo phân tử H_2SO_4; tính chất vật lí, tính chất hoá học cơ bản, ứng dụng của dung dịch sulfuric acid loãng, dung dịch sulfuric acid đặc và những lưu ý khi sử dụng sulfuric acid.
- Thực hiện được một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh và tính háo nước của dung dịch sulfuric acid đặc.
- Vận dụng được kiến thức về năng lượng phản ứng, chuyển dịch cân bằng, vấn đề bảo vệ môi trường để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc.
- Nêu dược ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng: barium sulfate, ammonium sulfate, calcium sulfate, magnesium sulfate và nhận biết được ion trong dung dịch bằng ion

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh để tìm hiểu về sulfuric acid và muối sulfate.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về sulfuric acid và muối sulfate
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính oxi hoá mạnh của sulfuric acid

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Cấu tạo và tính chất vật lý của sulfuric acid
- Tính chất hoá học của sulfuric acid loãng và đặc
- Cách pha loãng sulfuric acid đặc

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tính chất hoá học của sulfuric acid , hiện tượng mưa acid

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được hiện tượng mưa acid

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về tính chất vật lí, tính chất hoá học của sulfuric acid
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về sulfuric acid
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua video giúp HS hiểu sulfuric acid bằng cách trả lời các gợi ý được đặt ra?

b) Nội dung:

Hãy đoán xem đây là chất gì?

- Nó là một acid mạnh
- Nó có tính háo nước
- Nó có rất nhiều ứng dụng: Phẩm nhuộm, sơn, luyện kim, dầu khí, ắc quy, phân bón, dược phẩm
- Nó là thành phần chính của mưa acid
- Sử dụng nó không đúng cách sẽ gây nguy hiểm, bỏng nặng

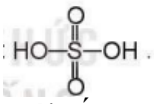
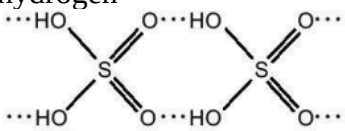
c) Sản phẩm: HS dựa trên video, đưa ra dự đoán của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 20

Hoạt động 1: Cấu tạo phân tử **Mục tiêu**: Hiểu được nội dung bài học, các khái niệm, định nghĩa có liên quan.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập:	- Phân tử sulfuric acid có công thức cấu tạo

-Dựa vào quy tắc octet hãy viết công thức cấu tạo của phân tử sulfuric acid? Xác định số oxi hoá của S trong phân tử sulfuric acid? Xác định loại liên kết - Dựa vào cấu tạo, cho biết phân tử sulfuric acid có khả năng cho bao nhiêu proton khi đóng vai trò là acid **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:	 -với cấu tạo gồm các nguyên tử hydrogen linh động và các nguyên tử oxygen có độ âm điện lớn, giữa các phân tử sulfuric acid hình thành nhiều liên kết hydrogen 

.....

Hoạt động 2: Tính chất vật lí

Mục tiêu:
- Nêu được tính chất vật lý của sulfuric acid
- Rèn năng lực thực hành hóa học, năng lực hợp tác và năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - HĐ nhóm: - Cho học sinh quan sát bình đựng acid H_2SO_4 đặc và yêu cầu học sinh nêu những tính chất vật lí quan sát được để hoàn thành **Phiếu học tập số 1.** - Hướng dẫn học sinh các thao tác pha loãng sulfuric acid đặc: + Sử dụng kẹp gỗ kẹp ống nghiệm. + Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm sao cho acid chảy từ từ theo thành ống nghiệm xuống. + Chạm đầu ngón tay vào đáy ống nghiệm nhận biết sự thay đổi nhiệt độ. **Phiếu học tập số 1** **1/** Nêu tính chất vật lí của sulfuric acid - Trạng thái: ..... - Màu sắc: ..... - Tính tan: ..... - Khối lượng riêng: ..... 2/ Trình bày cách pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc. 3/ Nêu quy tắc an toàn khi bảo quản và sử dụng sulfuric acid 4/ Nêu cách sơ cứu khi bỏng acid **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV giải thích - H_2SO_4đ giống như dầu, nặng hơn nước, nếu cho nước vào acid, nước sẽ nổi lên mặt acid sẽ tỏa một	**2. Tính chất vật lí:** - Trạng thái: là chất lỏng sánh như dầu, không bay hơi - Màu sắc: không màu - Tính tan: tan vô hạn trong nước - Khối lượng riêng: 1,84g/cm^3 - Khi *pha loãng acid H2SO4 đặc*, người ta *phải rót từ từ acid vào nước* và *không được làm ngược lại*. **3.Quy tắc an toàn** a. Bảo quản - Sulfuric acid được bảo quản trong chai, lọ có nút đậy chặt, đặt ở vị trí chắc chắn - Đặt cách xa các lọ chứa chất dễ gây cháy, nổ như chlorate, perchlorate, permanganate, dichromate b. Sử dụng - Sử dụng găng tay, đeo kính bảo hộ, mặc áo thí nghiệm - Cầm dụng cụ chắc chắn, thao tác cẩn thận - Không tì, đè chai đựng acid lên miệng cốc, ống đong khi rót acid. - Sử dụng lượng acid vừa phải, lượng acid còn thừa phải thu hồi vào lọ đựng - Không được đổ nước vào dung dịch acid đặc c. Sơ cứu khi bỏng acid - Nhanh chóng rửa ngay với nước lạnh nhiều lần để làm giảm lượng acid bám trên da. Nếu bị bỏng ở vùng mặt nhưng acid chưa bắn vào mắt thì nhắm chặt mắt khi ngâm rửa. Nếu acid đã bắn vào mắt thì úp mặt vào chậu nước sạch, mở mắt và chớp nhiều lần để rửa acid - Sau khi ngâm rửa bằng nước, cần tiến hành trung hoà acid bằng dung dịch $NaHCO_3$ loãng (khoảng 2%) - Băng bó tạm thời vết bỏng bằng băng sạch, cho người bị bỏng uống bù nước điện giải rồi đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

lượng nhiệt lớn, khi này nước sôi mãnh liệt và bắn tung tóe kéo theo acid bay ra ngoài gây nguy hiểm. Ngược lại khi cho acid vào nước thì acid sẽ dần chìm xuống nước, sau đó phân bố đều trong toàn bộ dung dịch như vậy khi có phản ứng xảy ra thì lượng nhiệt sẽ được phân bố trong dung dịch	

……

Hoạt động 3 : Tính chất hoá học sulfuric acid loãng

Mục tiêu*:*

- Viết được công thức cấu tạo của acid sunfuric.
- Nêu được tính chất hóa học đặc trưng của sulfuric acid loãng.
- Giải thích được tính oxi hóa của sulfuric acid loãng.
- Viết được các phương trình phản ứng thể tính chất hóa học của sulfuric acid loãng.
- Rèn năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + HĐ nhóm: GV tổ chức hoạt động nhóm để tiếp tục hoàn thành nhiệm vụ ở phiếu học tập số 2, giải thích tính acid và tính oxi hóa của sulfuric acid loãng. GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm : TN1: Nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 loãng vào giấy quỳ tím. TN2: Cho viên Zn vào ống nghiệm chứa 2ml dung dịch $H_2SO_{4\ loãng}$ TN3: Cho lá Cu vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch $H_2SO_{4\ loãng}$, đun nóng. **Phiếu học tập số 2** **1/** Nêu các tính chất hoá học cơ bản của một acid: ……. 2/ Hoàn thành các phương trình hoá học sau: $Fe + H_2SO_4(l) \rightarrow$ $MgO + H_2SO_4(l) \rightarrow$ $Na_2CO_3 + H_2SO_4(l) \rightarrow$ $BaCl_2 + H_2SO_4(l) \rightarrow$ 3/ Nêu hiện tượng của các thí nghiệm TN1: …….. TN2: ……. TN3: ……. 4/ Tính chất hoá học của sulfuric acid loãng là ……. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một acid mạnh	1/ Các tính chất hoá học cơ bản của một acid là Làm quỳ tím hoá đỏ Tác dụng với base Tác dụng với basic oxide Tác dụng với muối Tác dụng với kim loại hoạt động hoá học 2/ $Fe + H_2SO_4(l) \rightarrow FeSO_4 + H_2$ $MgO + H_2SO_4(l) \rightarrow MgSO_4 + H_2O$ $Na_2CO_3 + H_2SO_4(l) \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$ $BaCl_2 + H_2SO_4(l) \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$ 3/ TN1: quỳ tím hoá đỏ TN2: chất rắn tan dần và xuất hiện bọt khí TN3: không có hiện tượng 4/ Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một acid mạnh

……

Tiết 21

Hoạt động 4: Tính chất hoá học sulfuric acid đặc

Mục tiêu*:*

- Nêu được tính chất hóa học đặc trưng của sulfuric acid đậm đặc.
- So sánh được tính chất hóa học của sulfuric acid loãng, acid H_2SO_4 đặc.
- Hoàn thành được phản ứng khi cho các đơn chất và hợp chất phản ứng với acid H_2SO_4 đặc.
- Rèn năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống, năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân.

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: - HĐ nhóm: Sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn để hoàn thành nội dung trong phiếu học tập số 3. - GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm: TN1: Cho lá Cu vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch $H_2SO_{4\ đặc}$, đun nóng, thêm cánh hoa hồng vào ống nghiệm và có nút bông tẩm dung dịch NaOH trên miệng ống nghiệm. TN2: Cho lá Fe vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch $H_2SO_{4\ đặc}$ trong trường hợp không đun nóng và đun nóng. - GV: Dẫn nhập về nguyên nhân oxi hóa mạnh của acid H_2SO_4 đậm đặc dựa vào mức oxy hóa của S. Sau đó yêu cầu HS tham khảo SGK để thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 3. **<u>Phiếu học tập số 3</u>** Hoàn thành các yêu cầu sau: 1. Giải thích và nêu tính chất hóa học đặc trưng của acid H_2SO_4 đặc 2. So sánh tính chất hóa học của H_2SO_4 loãng với H_2SO_4 đặc, giải thích và viết một số PTHH minh họa. 3. Hoàn thành phản ứng khí cho H_2SO_4 đặc phản ứng với các phi kim (C,S,P) và các hợp chất có tính khử H_2S, FeO, KBr, HI Fe_3O_4, … 4. Giải thích nguyên nhân tinh acid và tính oxi hóa của acid H_2SO_4 loãng và tinh oxi hóa mạnh của H_2SO_4 đặc viết phương trình minh họa, ghi rõ mức oxi hóa của các nguyên tố trong các hợp chất. 5. Viết 4 phản ứng trong đó H_2SO_4 đặc thể hiện tính acid, so sánh sản phẩm tạo thành khi thay H_2SO_4 đặc bằng H_2SO_4 loãng. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: - *Tính acid:* Khi tác dụng với các chất không có tính khử - Acid H_2SO_4 đặc có tính oxi hóa mạnh	+ *Tính acid:* Khi tác dụng với các chất không có tính khử Vd: $3H_2SO_4 + Fe_2O_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$ $CaF_2 + H_2SO_4 \quad CaSO_4 + 2HF$ + Tính oxi hóa mạnh: - phản ứng với kim loại: +6 0 +2 +4 $2H_2SO_{4đ,n} + Cu \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ +6 0 +3 +4 $6H_2SO_{4đ,n} + 2Fe \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$ *Chú ý: Al,Cr, Fe thụ động hóa trong H_2SO_4 đặc nguội.* ***Tác dụng với kim loại (trừ Au, Pt):*** ***$M + H_2SO_4 \rightarrow M_2(SO_4)_n + \{SO_2, S, H_2S\} + H_2O$*** ***(n là hóa trị cao nhất của kim loại)*** - Tác dụng với phi kim có tính khử: $2H_2SO_{4đ,n} + C \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$ - Tác dụng với hợp chất có tính khử $4H_2SO_{4đ,n} + 2FeO \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + 4H_2O$ *Kết luận: Acid H_2SO_4đặc có tính oxi hóa mạnh do S trong gốc SO_4^{2-} của acid H_2SO_4 đặc có số oxi hóa cao nhất +6 nên có xu hướng giảm về các số oxi hóa thấp hơn khi tác dụng với chất có tính khử.

……………………………………………………

Hoạt động 5: Tính háo nước của sulfuric acid đặc

Mục tiêu*:*

- Học sinh nắm được tác hại của viêc khi tiếp xúc với acid sunfric đậm đặc.

- Ứng dụng của tính háo nước của acid sunfric đậm đặc.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + HĐ nhóm: GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm : Nhỏ dung dịch acid H_2SO_4 đặc vào cốc đựng đường saccarozơ hoặc cho HS xem video thí nghiệm. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: -Dung dịch sulfuric acid đặc có khả năng lấy nước từ hợp chất carbohydrate và khiến chúng hoá đen (hiện tượng than hoá) -*Lưu ý* : + acid H_2SO_4 đặc dùng để khô khí ẩm trừ các khí có tính khử và tính bazơ (NH_3, H_2S,...); dung dịch sulfuric acid đặc cũng được sử dụng trong các bình rửa khí để tách loại hơi nước có lẫn trong các chất khí như chlorine, carbon dioxide, sulfur dioxide ... + Da thịt tiếp xúc với H_2SO_4 đặc sẽ bị bỏng rất nặng, vì vậy khi sử dụng sulfuric acid đặc phải hết sức thận trọng.	- *Tính háo nước:* $C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{H_2SO_{4d}} 12C + 11H_2O$ Một phần C tác dụng với acid H_2SO_4 đặc: $C + 2H_2SO_{4_d} \xrightarrow{t^0} CO_2 \uparrow + 2SO_2 \uparrow + 2H_2O$ - Do C tác dụng với acid H_2SO_4đặc tạo khí làm cho khối than đen phồng tăng thể tích.

……

Hoạt động 6: ứng dụng **Mục tiêu***:* Nêu được ứng dụng của acid H_2SO_4	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + Cho HS quan sát hình ảnh " những ứng dụng của sulfuric acid ". Yêu cầu HS nêu những ứng dụng quan trọng? (trình chiếu) + GV mời học sinh trả lời câu hỏi: 1/ trong ngành công nghiệp sản xuất hóa chất, acid sunfuric là chất được sản xuất với khối lượng lớn nhất. 2/ nêu những ứng dụng quan trọng của của acid H_2SO_4 . **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Sulfuric acid là hoá chất có tầm quan trọng bậc nhất	***Ứng dụng*** Sản xuất phân bón, sản xuất thuốc nhuộm, sản xuất chất tẩy rửa, chế biến dầu mỏ, sản xuất muối và acid, sản xuất thuốc nổ, sản xuất chất dẻo, tơ, sợi, sản xuất giấy ...

……

Hoạt động 7: Sản xuất
Mục tiêu*:* - Hiểu được phương pháp điều chế acid H_2SO_4. - Các giai đoạn điều chế acid H_2SO_4 - Viết được phản ứng điều chế sulfuric acid

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV cho HS xem hình ảnh " các công đoạn sản xuất sulfuric acid". Yêu cầu HS trả lời: + trong công nghiệp, người ta sản xuất sulfuric acid bằng phương pháp nào? + phương pháp này có bao nhiêu công đoạn chính? Là những công đoạn gì? + với công đoạn sản xuất SO_2 người ta đi từ nguyên liệu ban đầu là gì? - GV: yêu cầu 2 HS lên bảng hoàn thành 2 phản ứng điều chế SO_2 từ sulfur và quặng pyrite? - GV dựa vào hình ảnh, diễn giải công đoạn thứ 3 gồm 2 giai đoạn: + giai đoạn 1: hấp thụ $H_2SO_4 + nSO_3 \longrightarrow H_2SO_4.nSO_3$ + giai đoạn 2: pha loãng oleum $H_2SO_4.nSO_3 + nH_2O \longrightarrow (n+1)H_2SO_4$ **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: - Trong công nghiệp, sulfuric acid chủ yếu được sản xuất bằng phương pháp tiếp xúc , đi từ nguyên liệu chính là sulfur, quặng pyrite (chứa FeS_2) - Phương pháp tiếp xúc gồm 3 giai đoạn chính + gd1 : sản xuất sulfur dioxide + gđ 2 : sản xuất sulfur trioxide + gđ 3 : hấp thụ sulfur trioxide tạo ra oleum sau đó pha loãng oleum vào nước	*Điều chế: Sản xuất sulfuric acid: bằng phương pháp tiếp xúc Gồm 3 công đoạn chính: - sản xuất SO_2: $S + O_2 \xrightarrow{t^0} SO_2 \uparrow$ $4FeS_2 + 11O_2 \xrightarrow{t^0} 2Fe_2O_3 + 8SO_2 \uparrow$ - sản xuất SO_3 : $2SO_2 + O_2 \xrightleftharpoons{450-500^oC, V_2O_5} 2SO_3$ - hấp thụ SO_3 bằng H_2SO_4 : gồm 2 giai đoạn: + giai đoạn 1: hấp thụ $H_2SO_4 + nSO_3 \longrightarrow H_2SO_4.nSO_3$ oleum + giai đoạn 2: pha loãng oleum $H_2SO_4.nSO_3 + nH_2O \longrightarrow (n+1)H_2SO_4$

……

Hoạt động 8: Muối sulfate	
Mục tiêu: - Nhận biết được gốc sulfate. - Viết phương trình phản ứng muối sulfate với những hợp chất khác. - Nêu được ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + HĐ nhóm: - tìm hiểu các ứng dụng của muối sulfate - Giáo viên hướng dẫn học sinh tiến hành thí nghiệm: Nhỏ dung dịch $BaCl_2$ vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch H_2SO_4 loãng và ống nghiệm chứa dung dịch muối Na_2SO_4. - Yêu cầu mỗi nhóm trình bày hiện tượng và nêu cách nhận biết ion sulfate. - GV: yêu cầu HS lên bảng hoàn thành phản ứng nhận biết. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.	**1. Ứng dụng:** sản xuất chất cản quang (barium sulfate), sản xuất phân đạm (ammonium sulfate), sản xuất thạch cao (calcium sulfate), sản xuất khoáng chất bổ sung cho phân bón, thức ăn gia súc (magnesium sulfate) ***2.Nhận biết ion sulfate***: dùng muối Ba^{2+} $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$ $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$ $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4 \downarrow$ Trắng

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: - Ứng dụng của muối sulfate - nhận biết bằng ion Ba^{2+}	

……

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của sulfuric acid trong thực tiễn.
- Tiếp tục phát triển năng lực: tính toán, sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.

b. Nội dung: hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 4.

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 4

d. Tổ chức thực hiện:

+ Vòng 1: GV chia lớp thành 2 nhóm lớn để tham gia thi đua với nhau trả lời nhanh và chính xác các câu hỏi (khoảng 5 câu hỏi) mà GV đã chuẩn bị (chưa cho HS chuẩn bị trước). Ghi điểm cho 2 nhóm ở vòng 1.

Câu 1: Người ta dùng hóa chất nào để phân biệt ion sulfate?

Câu 2: Những hợp chất nào phản ứng với sulfuric acid loãng và sulfuric acid đặc cho cùng sản phẩm?

Câu 3: Vì sao da thịt tiếp xúc với H_2SO_4 đặc sẽ bị bỏng rất nặng ?

Câu 4: Giải thích nguyên nhân tính oxi hóa của acid H_2SO_4 đặc.

Câu 5: Nêu 3 chất gồm đơn chất và hợp chất phản ứng được với acid H_2SO_4 đặc mà không phản ứng với acid H_2SO_4 loãng.

+ Vòng 2: Trên cơ sở 2 nhóm, GV lại yêu cầu mỗi nhóm lại tiếp tục hoạt động cặp đôi để giải quyết các yêu cầu đưa ra trong phiếu học tập số 4. GV quan sát và giúp HS tháo gỡ những khó khăn mắc phải.

- HĐ chung cả lớp: GV mời 4 HS bất kì (mỗi nhóm 2 HS) lên bảng trình bày kết quả/bài giải. Cả lớp góp ý, bổ sung. GV tổng hợp các nội dung trình bày và kết luận chung. Ghi điểm cho mỗi nhóm.
- GV sử dụng các bài tập phù hợp với đối tượng HS, có mang tính thực tế, có mở rộng và yêu cầu HS vận dụng kiến thức để tìm hiểu và giải quyết vấn đề.

Phiếu học tập số 4

Câu 7: Tác nhân chủ yếu gây mưa acid là

A. CO và CH_4. **B.** CH_4 và NH_3. **C.** SO_2 và NO_2. **D.** CO và CO_2.

Câu 8: Cách pha loãng H_2SO_4 đặc an toàn là

A. Rót nhanh acid vào nước và khuấy đều. **B.** Rót nhanh nước vào acid và khuấy đều.

C. Rót từ từ nước vào acid và khuấy đều. **D.** Rót từ từ acid vào nước và khuấy đều.

Câu 9: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng hoá học?

A. Sục khí H_2S vào dung dịch $FeCl_2$. **B.** Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội.

C. Sục khí H2S vào dung dịch CuCl2. **D.** Sục khí Cl_2 vào dung dịch $FeCl_2$.

Câu 10: Trong các chất sau: H_2SO_4 đặc, P_2O_5, CaO chất thường được dùng để làm khô khí H_2S là

A. H_2SO_4đặc. **B.** P_2O_5. **C.** CaO. **D.** P_2O_5 hoặc CaO.

Câu 11: Kim loại bị thụ động với acid H_2SO_4 đặc nguội là

A. Cu; Al; Mg. **B.** Al; Fe; Cr. **C.** Cu; Fe; Cr. **D.** Zn; Cr; Ag.

Câu 12: Dãy chất nào sau đây gồm những chất đều tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng.

A. Cu, ZnO, NaOH, $CaOCl_2$. **B.** CuO, $Fe(OH)_2$, Al, NaCl.

C. Mg, ZnO, $Ba(OH)_2$,$CaCO_3$. **D.** Na, $CaCO_3$, $Mg(OH)_2$, $BaSO_4$.

Câu 13: Khí sau đây có thể được làm khô bằng H_2SO_4 đặc

A. HBr. **B.** NH_3. **C.** HI. **D.** CO_2.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế
- Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường

b. Nội dung: GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

c. Sản phẩm: Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).
d. Tổ chức thực hiện:
GV yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:
1. Em hãy tìm hiểu thêm các ứng dụng của sulfuric acid và muối sulfate trong thực tế?
2. Sulfuric acid tinh khiết có được tìm thấy trên trái đất không? Ngoài ra sulfuric acid được tạo thành từ hiện tượng nào trong tự nhiên?
3. Sulfuric acid ở ngoài Trái Đất và được hình thành như thế nào?
4. Cách sử lí các đám cháy gần nơi có sulfuric acid thông thường được dập bằng các loại bình bột hay các chất chất khô . Ở những chỗ bắt buộc phải dùng nước thì mục tiêu là phải đổ nước thật nhiều và thật nhanh. Những người chữa cháy phải mặc quần áo chống bắn tóe khi làm việc với sulfuric acid.
5. Mưa acid là gì? Tác hại của mưa acid?
- GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao (câu hỏi số 1,2 3,4).
- Hướng dẫn bài mới: Tùy vào chuyên đề/bài học tiếp theo mà GV xây dựng hệ thống câu hỏi hướng dẫn HS chuẩn bị các nội dung hoạt động.

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 9: ÔN TẬP CHƯƠNG 2
Tiết 22

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Lập được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức đã học ở chương 2.
- Vận dụng lí thuyết đã học giải các dạng bài tập liên quan.
- Vận dụng kiến thức đã học giải quyết các vấn đề liên quan phát sinh trong thực tiễn.

2. Năng lực

a. Năng lực hóa học

- Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học lập sơ đồ hệ thống hoá kiến thức đã học ở chương 2. Vận dụng lí thuyết đã học giải các dạng bài tập liên quan.

b. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu hoàn thành các nhiệm vụ trong quá trình luyện tập.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm, cặp đôi một cách hiệu quả theo yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong các hoạt động.
- Có trách nhiệm tham gia tích cực hoạt động nhóm và cặp đôi phù hợp với khả năng của bản thân.
- Nhân ái: Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

B. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên (GV)

- Làm các slide trình chiếu.
- Phiếu học tập, phiếu giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm.

2. Học sinh (HS)

- Chuẩn bị theo các yêu cầu của GV.
- Giấy A0 hoặc bảng hoạt động nhóm.
- Bút mực viết bảng.

C. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

I. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (khoảng 5 phút)

a. Mục tiêu: Huy động kiến thức đã học và tạo nhu cầu tìm hiểu kiến thức mới.

b. Nôi dung: Xây dựng sơ đồ tư duy hệ thống hoá kiến thức chương 2.

c. Sản phẩm: Sơ đồ tư duy hệ thống hoá kiến thức chương 2 của từng cá nhân.

d. Tổ chức thực hiện

Chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV đã giao nhiệm vụ về nhà: Sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy để tổng kết những kiến thức cơ bản của chương 2 của từng cá nhân.

GV cho 2 HS cùng bàn để kiểm tra chéo sơ đồ tư duy.

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành cá nhân sơ đồ tư duy để tổng kết kiến thức của chương 2

- GV dẫn dắt: Vậy …….. Đó chính là ……mà cô trò chúng ta cùng tìm hiểu trong tiết học này

- GV viết bảng:

BÀI 9: ÔN TẬP CHƯƠNG 2

I. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

II. LUYỆN TẬP

II. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1: HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

a. Mục tiêu

- Củng cố cho HS kiến thức về nitrogen, ammonia – muối ammonium, sulfur – sulfur dioxide, sulfuric acid – muối sulfate thông qua việc lập sơ đồ tư duy.

b. Nội dung: Lập sơ đồ hệ thống hoá kiến thức chương 2.

c. Sản phẩm: Sơ đồ tư duy của nhóm HS.

d. Tổ chức thực hiện

***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV cho HS hoạt động nhóm (6 HS), chia sẻ, thảo luận để hoàn thành sơ đồ tư duy của nhóm vào bảng A0 (Hoặc trình bày bằng máy tính)
- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS thảo luận nhóm hoàn thành sơ đồ tư duy của nhóm.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Các nhóm cử đại diện trình bày kết quả.

***Bước 4: Kết luận, nhận định**

GV nhận xét, đánh giá và chuẩn hóa kiến thức

I. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

NITROGEN

Nitrogen là nguyên tố phổ biến, góp phần tạo nên sự sống trên Trái Đất.
Cấu hình e lớp ngoài cùng của nguyên tử: $2s^22p^3$
Số oxi hoá thường gặp: -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5.
Phân tử nitrogen gồm hai nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết ba bền vững
Đơn chất nitrogen khá trơ ở nhiệt độ thường, hoạt động hoá học mạnh hơn khi đun nóng và có xúc tác.
Đơn chất nitrogen thể hiện cả tính oxi hoá và tính khử.

AMMONIA – MUỐI AMMONIUM

AMMONIA

Phân tử ammonia có dạng chóp tam giác, phân tử còn một cặp electron không liên kết.
Khí ammonia có mùi khai, dễ tan trong nước, dễ hoá lỏng; ammonia có tính base và tính khử.
Ammonia được sản xuất từ nitrogen và hydrogen theo quá trình Haber-Bosch.

MUỐI AMMONIUM

Muối ammonium thường dễ tan trong nước và kém bền nhiệt.
Ion ammonium được nhận biết bằng phản ứng với kiềm, sinh ra khí có mùi khai.

SULFUR – SULFUR DIOXIDE

SULFUR

Sulfur là nguyên tố phổ biến trên Trái Đất, tồn tại ở cả dạng đơn chất và hợp chất.
Cấu hình e lớp ngoài cùng của nguyên tử: $3s^23p^4$
Số oxi hoá thường gặp: -2, 0, +4, +6.
Phân tử dạng mạch vòng gồm 8 nguyên tử liên kết với nhau (S_8) và tương đối bền.
Đơn chất sulfur thể hiện cả tính oxi hoá và tính khử.

SULFUR DIOXIDE

Sulfur dioxide phát thải ra môi trường từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (than đá, dầu mỏ), đốt cháy sulfur và khoáng vật sulfide
Sulfur dioxide có tính chất của oxide, có tính oxi hoá và tính khử.

SULFURIC ACID – MUỐI SULFATE

SULFURIC ACID

Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một acid mạnh.
Dung dịch sulfur acid đặc có tính háo nước, có khả năng gây bỏng, có tính acid mạnh và tính oxi hoá mạnh.
Bảo quản, sử dụng sulfur acid đặc phải tuân theo quy tắc đảm bảo an toàn, phòng chống cháy, nổ.
Sulfur acid được sản xuất từ các nguyên liệu chính: sulfur, quặng pyrite.

MUỐI SULFATE

Các muối sulfate có nhiều ứng dụng thực tiễn: ammonium sulfate, barium sulfate, calcium sulfate, magnesium sulfate,…
Ion sulfate trong dung dịch được nhận biết bằng ion Ba^{2+}.

- Đánh giá kết quả của hoạt động

+ Thông qua quan sát: GV chú ý quan sát khi các nhóm thảo luận, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí.

Hoạt động 2: KHẮC SÂU KIẾN THỨC LÍ THUYẾT

a. Mục tiêu

- Khắc sâu các kiến thức đã học về nitrogen, ammonia – muối ammonium, sulfur – sulfur dioxide, sulfuric acid – muối sulfate.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS chơi trò chơi: Vượt chướng ngại vật

c. Sản phẩm: Hoàn thành các câu hỏi của trò chơi

d. Tổ chức thực hiện

***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- **GV** tổ chức cho HS chơi trò chơi: Vượt chướng ngại vật

Câu 1: X là nguyên tố phổ biến, góp phần tạo nên sự sống trên Trái Đất. Phân tử X gồm hai nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết ba bền vững. Đơn chất X thể hiện cả tính oxi hoá và tính khử. Nguyên tố X là?

Câu 2: Y là nguyên tố phổ biến trên Trái Đất, tồn tại ở cả dạng đơn chất và hợp chất. Phân tử Y có dạng mạch vòng gồm 8 nguyên tử liên kết với nhau và tương đối bền. Cấu hình e của nguyên tử nguyên tố Y là?

Câu 3: Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một …….. Dung dịch sulfur acid đặc có tính ……, có khả năng gây ……., có tính acid mạnh và tính ……...

Câu 4: Ion ammonium được nhận biết bằng phản ứng với ……, sinh ra ……....
Ion sulfate trong dung dịch được nhận biết bằng ……...

Câu 5: Khi pha loãng dung dịch sulfur acid đặc cần tuân thủ rót từ từ ……....để đảm bảo an toàn.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập**

- **HS** tham gia chơi bằng cách bấm chuông giành quyền trả lời 5 câu hỏi

III. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu:

- Vận dụng lí thuyết đã học trả được các câu hỏi, các dạng bài tập liên quan.
- Vận dụng kiến thức đã học giải quyết các vấn đề liên quan phát sinh trong thực tiễn.
- Tiếp tục phát triển các năng lực: tự học, sử dụng ngôn ngữ hóa học, phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn học.

b. Nội dung: Hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập.

c. Sản phẩm: Các câu trả lời của HS

d. Tổ chức thực hiện

- GV cho HS hoạt động cặp đôi hoặc trao đổi nhóm nhỏ để chia sẻ kết quả giải quyết các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập.
- GV mời một số HS lên trình bày kết quả/lời giải, các HS khác góp ý, bổ sung. GV giúp HS nhận ra những chỗ sai sót cần chỉnh sửa và chuẩn hóa kiến thức/phương pháp giải bài tập.

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1: Cho các nhận định sau:

1) Phân tử nitơ chứa liên kết ba rất bền nên ở điều kiện thường nitơ trơ về mặt hóa học, nitơ chỉ tham gia phản ứng khi ở điều kiện nhiệt độ cao hoặc có tia lửa điện.
2) Tính chất hóa học của nitơ là vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.
3) Để điều chế nitơ trong công nghiệp người ta sử dụng phương pháp chưng cất phân đoạn không khí lỏng.
4) Nitơ có thể phản ứng với kim loại liti ngay ở nhiệt độ thường.
5) Vị trí của nitơ trong bảng tuần hoàn là: ở chu kỳ 2 nhóm IIIA.

Số nhận định đúng là:

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 2: Trong quá trình điều chế NH_3, để tách riêng NH_3 ra khỏi hỗn hợp gồm N_2, H_2 và NH_3 người ta đã sử dụng phương pháp nào sau đây?

A. Cho hỗn hợp đi qua dung dịch nước vôi trong.
B. Cho hỗn hợp đi qua CuO nung nóng.
C. Cho hỗn hợp đi qua dung dịch H_2SO_4 đặc.
D. Nén và làm lạnh hỗn hợp, NH_3 hoá lỏng.

Câu 2: Phản ứng hoá học nào sau đây chứng minh tính khử của amoniac?

A. $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$ **B.** $3NH_3 + AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow 3NH_4Cl + Al(OH)_3$

C. $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ **D.** $2NH_3 + 3CuO \xrightarrow{t^o} N_2 + 3Cu + 3H_2O$

Câu 3: Hiện tượng thu được khi cho dd $HNO_{3(đ)}$ tác dụng với kim loại Cu là?

A. Có khí màu nâu thoát ra, thu được dd màu xanh.
B. Có khí không màu hóa nâu trong không khí thoát ra, thu được dd màu xanh.
C. Có khí màu nâu thoát ra, thu được dd không màu.

D. Có khí không màu hóa nâu trong không khí thoát ra, thu được dd không màu.

Câu 4: Dung dịch axit nitric có tính chất hóa học nào sau đây?

A. Có tính axit yếu, có tính oxi hóa mạnh.

B. Có tính axit mạnh, có tính oxi hóa mạnh.

C. Có tính axit yếu, có tính oxi hóa yếu.

D. Có tính axit mạnh, có tính oxi hóa yếu.

Câu 5: Để xử lí khí nitơ đioxit (NO_2) trong phòng thí nghiệm, người ta thường dùng hóa chất nào sau đây?

A. dd HCl **B.** dd NaOH **C.** dd NaCl **D.** dd H_2SO_4

Câu 6: Ở điều kiện thích hợp, axit nitric thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với dãy các chất nào sau đây?

A. Fe, S, NaOH **B.** Cu, P, Fe_2O_3 **C.** Al, C, $Cu(OH)_2$ **D.** Cu, P, FeO

Câu 7: Cho 4,48 lít khí N_2 (đktc) tác dụng với H_2 dư thu được 1,7 gam NH_3. Tính hiệu suất của phản ứng là

A. 60. **B.** 70 **C.** 80 **D.** 40

Câu 8: Cho 5,6 gam sắt tác dụng với dung dịch HNO_3 (đặc, nóng, dư) sau khi phản ứng kết thúc thu được V lít khí màu nâu (là sản phẩm khử duy nhất ở đktc). Giá trị của V là?

A. 6,72 **B.** 2,24 **C.** 4,48 **D.** 5,60

Câu 9: Khi pha loãng axit sunfuric đặc ta phải rót từ từ axit vào nước và dùng đũa thủy tinh khuấy nhẹ và tuyệt đối không làm ngược lại là do axit sunfuric đặc có

A. tính oxi hóa mạnh. **B.** tính axit mạnh. **C.** tính háo nước. **D.** tính khử yếu.

Câu 10: Axit sufuric đặc, nguội có thể đựng trong bình chứa làm bằng

A. Cu. **B.** Ag. **C.** Ca. **D.** Al.

Câu 8: Dung dịch axit sunfuric loãng tác dụng được với dãy các chất nào dưới đây ?

A. Au, Cu, NaOH, $BaCl_2$. **B.** $Ba(OH)_2$, NaOH, Pt, Zn.

C. Al, CuO, K_2S, $BaCl_2$. **D.** Na_2SO_4, Na_2CO_3, Zn, $FeCl_2$.

Câu 11: Cho các nhận định sau:

(1) H_2SO_4 là chất lỏng sánh, không màu, không bay hơi.

(2) H_2SO_4 tan vô hạn trong nước, tỏa nhiều nhiệt.

(3) H_2SO_4 đặc có tính oxi hóa mạnh.

(4) H_2SO_4 loãng có tính oxi hóa mạnh.

(5) H_2SO_4 đặc rất háo nước.

Số nhận định đúng là

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 12: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp rắn gồm C và S cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (đktc) thu được hỗn hợp khí X gồm CO_2 và SO_2. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 25,75. Giá trị của m là

A. 11,7. **B.** 19,5. **C.** 15,6. **D.** 7,8.

Câu 13: Nung nóng hỗn hợp bột X gồm a mol Fe và b mol S trong khí trơ, hiệu suất phản ứng bằng 50%, thu được hỗn hợp rắn Y. Cho Y vào dung dịch HCl dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối so với H_2 bằng 5. Tỉ lệ a: b bằng

A. 3: 2. **B.** 1: 1. **C.** 2: 1. **D.** 3: 1.

Câu 14: Cho 23,4 gam hỗn hợp X gồm Fe và FeO tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng và khuấy đều. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chỉ chứa chất tan $FeSO_4$ và 5,04 lít (đktc) khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Số mol H_2SO_4 đã phản ứng là

A. 0,4. **B.** 0,375 **C.** 0,675. **D.** 0,6.

Câu 15: Cho hỗn hợp X gồm Fe, FeS, FeS_2 và S tác dụng hoàn toàn với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, vừa đủ thu được dung dịch Y và 23,52 lít khí SO_2 (đktc). Cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa Z. Nung kết tủa Z đến khối lượng không đổi thu được 16 gam chất rắn. Khối lượng hỗn hợp X là

A. 39,6 gam. **B.** 19,2 gam. **C.** 20,4 gam. **D.** 36,8 gam.

IV. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI

a. Mục tiêu

- Giúp HS vận dụng các kĩ năng, kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế
- Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường và bảo vệ sức khỏe.

b. Nội dung: HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống

c. Sản phẩm: Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

d. Tổ chức thực hiện

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo (internet, thư viện, góc học tập của lớp, trực tiếp tại địa phương..).
- Yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:

Nhóm 1

Câu 1: Vì sao trồng cây họ đậu thì không bón phân đạm?

Câu 2: Trong thực tế, để chuyên chở $HNO_{3(đ)}$ người ta sử dụng những xi téc bằng vật liệu gì? Vì sao?

Nhóm 2

Câu 1: Em hãy giải thích câu ca dao sau theo kiến thức hóa học:

" Lúa chiêm lấp ló đầu bờ
Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên."

Câu 2: Công dụng và tính chất của amoniac trong ngành công nghiệp dầu khí, khai thác mỏ, nông nghiệp, xử lí môi trường, phân bón, hóa chất, dược phẩm, công nghiệp dệt, thực phẩm nước giải khát …?

Nhóm 3

Câu 1: Trình bày hiểu biết của em về hiện tượng ngộ độc khí oxi của thợ lặn?

Câu 2: Dân gian có câu: " Nước mưa là cưa trời". Em hãy giải thích câu nói trên?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

Tham khảo internet, thư viện, góc học tập của lớp, trực tiếp tại địa phương.. hoàn thành bài báo cáo.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- GV yêu cầu HS nộp sản phẩm vào đầu buổi học tiếp theo.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- Căn cứ vào nội dung báo cáo, đánh giá hiệu quả thực hiện công việc của HS (cá nhân hay theo nhóm HĐ). Đồng thời động viên kết quả làm việc của HS.

IV. RÚT KINH NGHIỆM

BÀI 10: HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HÓA HỌC HỮU CƠ
Tiết 23,24.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

– Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ; đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ.

– Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).

– Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.

– Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

a. Năng lực tự chủ và tự học: Thông qua việc thực hiện độc lập những nhiệm vụ học tập, khai thác thông tin, nghiên cứu hiện tượng để tìm hiểu về hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ.

b. Năng lực giao tiếp và hợp tác: Làm việc nhóm, thảo luận, hợp tác để tìm hiểu các nội dung về khái niệm, phân loại, nhóm chức và cách xác định loại nhóm chức từ phổ hồng ngoại (IR).

c. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Đề xuất được cách thức xác định nhóm chức và xác định được nhóm chức dựa trên phổ IR.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

– Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ; đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ.

– Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).

– Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.

– Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học: Thông qua các hoạt động học sinh có thể xác định được thông số tín hiệu phổ của một số hợp chất hữu cơ,

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để lập luận xác định công thức của hợp chất hữu cơ dựa vào phổ IR; phân loại hợp chất hữu cơ trong tự nhiên khi có dữ liệu về phổ IR.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK, khi tham gia trò chơi.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, trách nhiệm, trung thực khi hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về các mô hình nguyên tử đã được đưa ra trong lịch sử.
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập, tạo hứng thú, tò mò và nhu cầu cho HS muốn tìm hiểu về hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ.

b) Nội dung:

GV sử dụng trò chơi "ô chữ bí ẩn" với các nội dung như sau:

Hàng ngang số 1: "Bánh gì nhọn tựa răng cưa?"

Hàng ngang số 2: "Đàn ông chẳng thể đẻ con
Nhưng có nhiều sữa nên thường gọi ông"

Hàng nagng số 3: "Ở trong nhà bằng cái trõ
Ra ngoài ngõ bằng cái nia"

Đây là vật dụng nào trong gia đình?

Hàng ngang số 4: Con gì vốn rất hiền lành
Xưa được cô Tấm dỗ dành nuôi con?

Hàng ngang số 5: Áo em có đủ các màu
Thân em trắng muốt như nhau thẳng hàng
Mỏng dày là ở số trang
Lời thầy cô - Kiến thức vàng trong em

Đáp án:

c) Sản phẩm: HS trả lời các câu hỏi và tìm ra từ khóa.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

Sau khi tìm ra từ khóa, GV dẫn vào bài mới.

3. **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

Tiết 23.

Hoạt động 2.1: Khái niệm hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ

Mục tiêu: HS nêu được khái niệm về hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ.

Trình bày được đặc điểm chung của các HCHC

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Phần khái niệm **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chiếu các hình ảnh (hình 10.1 – SGK và hình ảnh hầm Biogas kèm theo công thức của khí methane) có đi kèm CTPT của các hợp chất có trong các chất, yêu cầu HS tìm ra điểm chung về thành phần của các chất trên. Từ đó rút ra khái niệm của HCHC **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện cá nhân **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời trước lớp **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Các hợp chất trên đều chứa C,H ; chúng là các hợp chất hữu cơ. Tuy nhiên, một số hợp chất hữu cơ không chứa H như CCl_4…vv… Vậy hợp chất hữu cơ là hợp chất của Carbon (Trừ các oxide, muối carbonate, cyanide…vv…) GV chiếu Video giới thiệu về ngành hóa học hữu cơ, và nêu khái niệm về ngành hóa học hữu cơ.	I. Khái niệm Đặc điểm chung của các hợp chất : Đều có C, H. Khái niệm hợp chất hữu cơ : hợp chất hữu cơ là hợp chất của Carbon (Trừ các oxide, muối carbonate, cyanide…vv…) Hóa học hữu cơ là ngành chuyên nghiên cứu về HCHC
Phần đặc điểm: **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp làm 6 nhóm và phát cho các nhóm câu đố "Tìm từ" như sau	

K	**K**	K	H	O	N	G	A	E	A	W
P	**H**	**A**	**N**	**U**	**N**	**G**	**C**	**H**	**A**	**M**
C	**O**	**N**	**G**	**H**	**O**	**A**	**T**	**R**	**I**	G
I	**N**	O	N	G	T	I	E	J	W	V
E	**G**	I	G	**C**	**A**	**R**	**B**	**O**	**N**	L
G	**T**	H	F	V	B	E	W	C	E	L
S	**A**	M	I	A	S	A	N	H	R	E
U	**N**	**D**	**E**	**B**	**A**	**Y**	**H**	**O**	**I**	A
E	T	M	Y	C	S	A	N	H	M	H
K	**E**	**M**	**B**	**E**	**N**	A	E	A	O	I
Y	A	R	**D**	**E**	**C**	**H**	**A**	**Y**	M	I

Yêu cầu các nhóm:

Theo dõi SGK, tìm 7 cụm từ mô tả đặc điểm của HCHC được ẩn giấu trong ô chữ trên.

Trò chơi sẽ kết thúc khi có 1 nhóm tìm đc 7 cụm từ chính xác và nêu được đặc điểm của HCHC từ 7 cụm từ đó.

Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện hoạt động theo nhóm, phân công thư kí ghi lại câu trả lời.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm báo cáo trước lớp

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

Đặc điểm của HCHC :

Thành phần phân tử phải chứa Carbon, thường có thêm hydrogen, oxygen..vv…

Liên kết trong HCHC chủ yếu là liên kết cộng hóa trị.

Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp (dễ bay hơi). HCHC không tan/ít tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ.

Dễ cháy, kém bền với nhiệt.

2. Đặc điểm chung

HS tìm ra 7 từ khóa (được in đậm)

Phát biểu đặc điểm chung :

Thành phần phân tử phải chứa Carbon, thường có thêm hydrogen, oxygen..vv…

Liên kết trong HCHC chủ yếu là liên kết cộng hóa trị.

Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp (dễ bay hơi). HCHC không tan/ít tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ.

Dễ cháy, kém bền với nhiệt.

Phản ứng giữa các HCHC thường diễn ra chậm và theo nhiều chiều hướng tạo ra hỗn hợp sản phẩm.

Phản ứng giữa các HCHC thường diễn ra chậm và theo nhiều chiều hướng tạo ra hỗn hợp sản phẩm.

Hoạt động 2.2: Phân loại hợp chất hữu cơ

Mục tiêu: HS Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).

Hoạt động của GV và HS

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 6 nhóm (như hoạt động trên), phát cho HS các mảnh ghép (giấy bìa cứng đã cắt và có sẵn nội dung bài học), yêu cầu các nhóm dán để hoàn thiện phần nội dung phân loại hợp chất hữu cơ.

	Hydrocarbon	Dẫn xuất của hydrocarbon
Thành phần phân tử		
Các loại chính		
Ví dụ		

Các từ khóa gồm (mỗi từ khóa là một mảnh ghép)

Chỉ chứa C,H; Chứa C và nguyên tử khác (ngoài H); Alkane; Alkene; alkyne; arene; alcohol; dẫn xuất halogen; carbonxylic acid; aldehyde; CH_4; CH_3Cl; C_2H_6O; C_2H_4.

Các nhóm hoàn thành treo bảng phụ lên bảng

Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện theo nhóm

Báo cáo, thảo luận: HS treo bảng phụ, các nhóm chấm chéo về tính đúng/sai.

Nhóm nhanh nhất trình bày trước lớp về nội dung phân loại

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận.

Sản phẩm dự kiến

II. Phân loại hợp chất hữu cơ

	Hydrocarbon	Dẫn xuất của hydrocarbon
Thành phần phân tử	Chỉ chứa C,H	Chứa C và nguyên tử khác (ngoài H);
Các loại chính	Alkane; Alkene; alkyne; arene	alcohol; dẫn xuất halogen; carbonxylic acid; aldehyde
Ví dụ	CH_4; C_2H_4.	CH_3Cl; C_2H_6O;

Tiết 24.

Hoạt động 2.3: Nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ

Mục tiêu: – Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.

– Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản

Hoạt động của GV và HS

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 6 nhóm tương ứng với 6 nhóm chuyên gia.

Nhóm 1: Chuyên gia alcohol

Nhóm 2: Chuyên gia Amine

Nhóm 3: Chuyên gia Aldehyde

Nhóm 4: Chuyên gia Ketone

Nhóm 5: Chuyên gia Carboxylic

Nhóm 6: Chuyên gia Ester.

Mỗi nhóm sẽ được phát phiếu học tập với nội dung sau:

Nhiệm vụ 1: Nghiên cứu SGK và hoàn thành nội dung sau

Tên nhóm chức	Công thức nhóm chức	Số sóng trên phổ IR	VD
……..			

Nhiệm vụ 2: Theo dõi hình ảnh 10.2, phân tích cách trình bày phổ hồng ngoại của ethanol.

Từ đó, chỉ ra số sóng hấp thụ đặc trưng trong hình ảnh phổ hồng ngoại của nhóm chức được giao dưới đây

(GV tìm các hình ảnh phổ hồng ngoại của các loại chất và đưa vào PHT)

Các nhóm thực hiện nội dung trên trong vòng 10 phút

Kết thúc 10 phút, mỗi nhóm cử 5 đại diện sang các nhóm còn lại để tạo thành nhóm mảnh ghép mới và hoàn thành phiếu học tập

Tên nhóm chức	Công thức nhóm chức	Số sóng trên phổ IR	VD

Sản phẩm dự kiến

III. Nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ.

Sgk

Alcohol			
Amine			
Aldehyde			
Ketone			
Carboxylic			
Ester			

Xác định số sóng hấp thụ đặc trưng của phổ IR trong
Câu 8, SGK trang 62
Từ đó, xác định Glycine có các loại nhóm chức nào.
Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện theo nhóm
Báo cáo, thảo luận: HS treo bảng phụ, các nhóm chấm chéo về tính đúng/sai.
Nhóm nhanh nhất trình bày trước lớp về nội dung phân loại
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về khái niệm, đặc điểm, nhóm chức trong hợp chất hữu cơ.

b) Nội dung: Học sinh thực hiện trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trên Ứng dụng/web Quizizz:

Câu 1: Hợp chất hữu cơ là hợp chất của

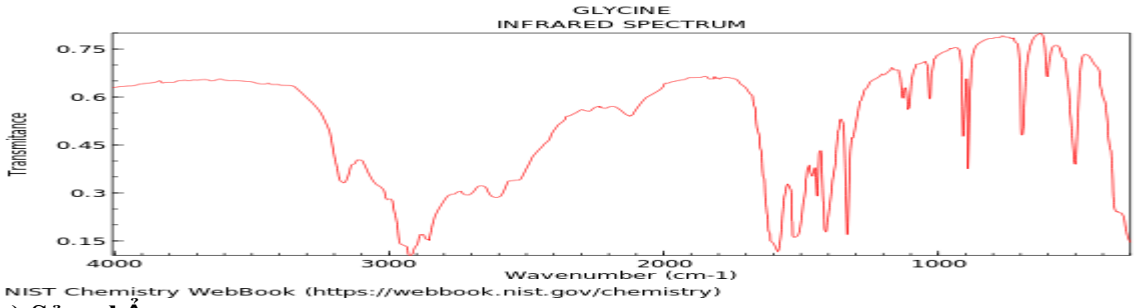
A. Carbon. **B.** Carbon trừ oxide, muối carbonate...vv....

C. Carbon và hydrogen **D.** Oxygen

Câu 2: Đặc điểm nào sau đây không phải là đặc điểm chung của các HCHC

A. Kém bền. **B.** Dễ cháy. **C.** Phải chứa C. **D.** Tan rất tốt trong nước.

Câu 3: Cho hình ảnh phổ của Glycine. Xác định nhóm chức trong Glycine.



c) Sản phẩm:

Câu 1: B **Câu 2: D** **Câu 3: -COOH và NH_2**

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về hợp chất hữu cơ.

b) Nội dung: Tìm hiểu về phổ IR và công thức của lactic acid, cũng như quy trình làm sữa chua từ các thành phần trong tự nhiên

c) Sản phẩm:

Video thuyết trình về công thức, nhóm chức, Phổ IR của lactic acid và quy trình làm sữa chua (có thành phần là lactic acid).

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 11: PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIỆT VÀ TINH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ
Tiết 25,26,27

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột.
- Thực hiện các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.
- Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK và mạng internet để hoàn thiện Phiếu học tập.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Thảo luận với các thành viên trong nhóm, liên hệ thực tiễn nhằm giải quyết các vấn đề trong tách chất và tinh chế hợp chất hữu cơ.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

- Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh cà sơ lược về sắc kí cột.
- Thực hiện các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.
- Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học: Thực hiện thông qua các hoạt động: thảo luận, thực hiện các thí nghiệm chưng cất thường, chiết.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học : Giải thích được độ cồn của sản phẩm thay đổi như thế nào so với rượu ban đầu.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tìm hiểu thông tin sách giáo khoa về nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh cà sơ lược về sắc kí cột.
- Trách nhiệm, trung thực : HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao, trung thực trong các báo cáo.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Phiếu học tập số 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Hình 11.1. Thiết bị nấu rượu thủ công; rượu, bình cầu có nhánh 250ml, nhiệt kế, ống sinh hàn nước, ống nối, ống đong 50ml, bình tam giác 100ml, đá bọt, nguồn nhiệt.

Hình 11.3. Thiết bị, dụng cụ tách chất bằng phương pháp chưng chất phân đoạn.

Hình 11.4. Thiết bị, dụng cụ chưng cất lôi cuốn hơi nước.

Hình 11.7. Các bước tiến hành trong phương pháp kết tinh.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho HS vào bài học.

b) Nội dung: GV nêu vấn đề, yêu cầu HS suy nghĩ, trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS nêu được các biện pháp tinh chế.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Các hợp chất hữu cơ thu được trong tự nhiên hay bằng con đường tổng hợp trong phòng thí nghiệm thường ở dạng thô, lẫn các tạp chất cần phải loại bỏ. Muốn có được sản phẩm hữu cơ tinh khiết, người ta sử dụng những biện pháp nào?
- HS suy nghĩ, trả lời câu hỏi : Muốn có được sản phẩm hữu cơ tinh khiết, người ta sử dụng các biện pháp: Chưng cất; Chiết; Kết tinh; Sắc kí cột.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 25.

Hoạt động 2.1. Phương pháp chưng cất
Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc của phương pháp chưng cất.
- Trình bày được các bước tiến hành của phương chưng cất.
- Trình bày được một số ứng dụng của phương pháp chưng cất trong cuộc sống.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - Giáo viên cho học sinh quan sát thiết bị nấu rượu gạo thủ công, yêu cầu HS hoàn thành PHT số 1, 2. Hình 11.1. Thiết bị nấu rượu thủ công **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** 1. Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần hay tăng dần? 2. Vai trò của thùng nước lạnh là gì? **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** 1. Nguyên tắc phương pháp chưng cất ? 2. Cách tiến hành ? 3. Ứng dụng phương pháp chưng cất? **Thực hiện nhiệm vụ :** - HS quan sát thiết bị nấu rượu gạo thủ công và hoàn thành phiếu học tập số 1,2 theo nhóm lên bảng phụ. - GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết. **Báo cáo, thảo luận:** - GV mời đại diện HS lên báo cáo kết quả của nhóm. - GV mời HS các nhóm khác nhận xét, bổ sung. **Kết luận, nhận định:** - GV kết hợp trình chiếu kết quả của từng nhóm theo sơ đồ để so sánh và đánh giá, nhận xét, đưa ra kết luận.	**I. Phương pháp chưng cất.** - Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần do ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước sẽ bay hơi ra trước rồi được ngưng tụ và lấy ở bình hứng. - Vai trò của thùng nước lạnh là ngưng tụ hơi ethanol. **1. Nguyên tắc.** Chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định **2. Cách tiến hành.** Chất lỏng cần tách được chuyển sang pha hơi, rồi được làm lạnh cho hơi ngưng tụ, thu lấy chất lỏng ở khoảng nhiệt độ thích hợp. **3. Ứng dụng.** Phương pháp chưng cất dùng để tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau nhằm thu được chất lỏng tinh khiết hơn.
Hoạt động 2.2. Chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước Mục đích: Thực hiện các thí nghiệm về chưng cất thường.	
Giáo thực hiện nhiệm vụ: - Tổ chức chia lớp thành 4 nhóm thực hiện thí nghiệm chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3** 1. Nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol ban đầu và nước là bao nhiêu? So sánh với nhiệt độ sôi của ethanol? 2. Dự đoán độ cồn của sản phẩm thay đổi như thế nào so với rượu ban đầu? Giải thích? 3. Phương pháp chưng cất thường được áp dụng trong trường hợp nào ? Hãy lấy ví dụ thực tế? **Thực hiện nhiệm vụ:** - Các nhóm nghiên cứu chuẩn bị và cách tiến hành chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước. - Các nhóm tiến hành thí nghiệm chưng cất ethalnol từ dung dịch ethanol – nước. **Báo cáo, thảo luận:** - GV mời đại diện các nhóm lên báo cáo kết quả của nhóm.	1. Nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol ban đầu và nước lớn hơn nhiệt độ sôi của ethalnol. 2. Độ cồn của sản phẩm cao rượu ban đầu. Vì sau quá trình trưng cất đã loại bỏ được một phần lượng nước làm nồng độ ethanol trong dung dịch cao hơn với ban đầu. 3. Chưng cất là phương pháp dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định. Ví dụ: Chưng cất rượu, chưng cất cồn, chưng cất tinh dầu...

- GV mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

Kết luận, nhận định:

- GV kết hợp trình chiếu kết quả của từng nhóm theo sơ đồ để so sánh và đánh giá, nhận xét, đưa ra kết luận.

Tiết 26.

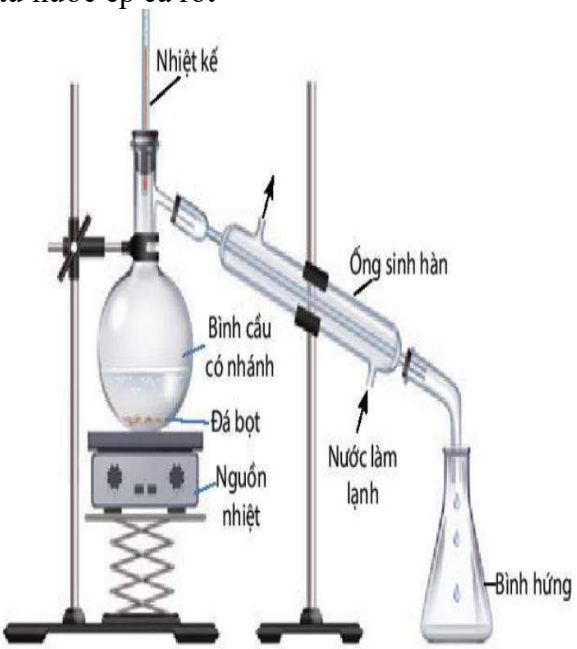
Hoạt động 2.3. Phương pháp chiết.

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc của phương pháp chiết.
- Trình bày được các bước tiến hành của phương chiết.
- Trình bày được một số ứng dụng của phương pháp chiết trong cuộc sống.

Giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 4 nhóm thực hiện tiến hành tách β–Carotene từ nước ép cà rốt



Hình 11.2. Thiết bị, dụng cụ tách chất bằng phương pháp chưng cất thường

- Hoàn thành phiếu học tập số 4

PHIẾU HỌC TẬP 4

1. Nhận xét màu sắc của lớp hexane trong phiễu chiết trước và sau khi chiết ?
2. Thí nghiệm tách β–Carotene từ nước ép cà rốt dựa theo nguyên tắc nào?
3. Nêu nguyên tắc? Cách tiến hành ? Ứng dụng phương chiết ?
4. Tìm các ví dụ trong thực tế cuộc sống đã áp dụng phương pháp chiết. Môt tả cách thực hiện và cho biết em đã áp dụng phương pháp chiết lỏng – lỏng hay lỏng – rắn.

Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm nghiên cứu chuẩn bị và cách tiến hành tách β–Carotene từ nước ép cà rốt.
- Các nhóm tiến hành thí nghiệm tách β–Carotene từ nước ép cà rốt.

Báo cáo, thảo luận:

- GV mời đại diện các nhóm lên báo cáo kết quả của nhóm.
- GV mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

Kết luận, nhận định:

Hexane không màu. Khi trong phễu chiết, trước khi chiết có màu cam (hexane, nước cà rốt), sau khi chiết có màu vàng (β-carotene hòa trong hexane).

Thí nghiệm tách lớp β-carotene từ nước ép cà rốt dựa theo nguyên tắc sự hòa tan khác nhau của hỗn hợp các chất (nước ép cà rốt) trong hai dung môi không trộn lẫn vào nhau (nước và hexane).

1. Nguyên tắc

Chiết là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hòa tan khác của chúng trong hai môi trường không trộn lẫn vào nhau.

2. Cách tiến hành

Chiết lỏng – lỏng: thường dùng để tách các hợp chất hữu cơ hòa tan trong nước. Dung một dung môi có khả năng hòa tan chất chiết, không trộn lẫn với dung môi ban đầu và có nhiệt độ sôi tấp để chiết. Sau khi lắc dung môi chiết với hỗn hợp chất hữu cơ và nước, chất hữu cơ được chuyền phần lớn sang dung môi chiết và có thể dùng phiễu chiết để tác riên dịch chiết khỏi nước. Khi hai chất lỏng không trộn lẫn được lẫn nhau vào nhau, chất lỏng nào có khối lượng riêng nhỏ hơn sẽ tách thành lớp ở phía trên. Bằng cách lặp lại nhiều lần như trên, ta có thể rách được gần như hoàn toàn chất hữu cơ vào dung môi chiết. Sau đó, chưng cất dung môi ở nhiệt độ và áp suất thích hợp sẽ thu được chất hữu cơ.

Chiết lỏng – rắn : Dùng dung môi lỏng hoà tan chất hữu cơ để tách chúng ra khỏi hỗn hợp rắn.

3. Ứng dụng

Phương pháp chiết lỏng – lỏng dùng để tách lấy chất hữu cơ khí nó ở dạng nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.

Áp dụng phương pháp chiết lỏng – rắn để tách lấy chất hữu cơ ra khỏi một hỗn hợp ở thể rắn, thường được áp dụng để ngâ rượu thuốc, phân tích thổ nhưỡng, phân tích dư

- GV kết hợp trình chiếu kết quả của từng nhóm theo sơ đồ để so sánh và đánh giá, nhận xét, đưa ra kết luận. - GV cho học sinh nghiên cứu nội dung mục "em có biết"	lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản …. * Thảo dược được ngâm chiết trong rượu. Cách thực hiện: Cho dược liệu vào lọ, bình, đổ vào một lượng rượu rồi bịt kín lại, đặt nơi tối, mát. Ngâm từ 10 đến 15 ngày. Đây là phương pháp chiết lỏng - rắn.

Tiết 27

Hoạt động 2.4. Phương pháp kết tinh

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc của phương pháp kết tinh.
- Trình bày được các bước tiến hành của phương pháp kết tinh.
- Trình bày được một số ứng dụng của phương pháp kết tinh trong cuộc sống.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV cho HS nghiên cứu 1 ví dụ thực tế : Tinh chế đường đỏ thành đường trắng. GV yêu cầu HS thảo luận: 1. Trong hai loại : đường đỏ và đường trắng thì đường nào tinh khiết hơn? Tại sao? 2. Phương pháp tinh chế ở đây có phải 1 trong 2 loại phương pháp đã học ở trên không? Theo em đây là phương pháp tinh chế nào? **Tinh chế đường đỏ thành đường trắng** Đường được làm từ mật mía và chưa qua tinh luyện thường được gọi là đường đỏ (hoặc đường vàng). Trong đường đỏ có các chất màu và tạp chất. Để tinh luyện đường đỏ thành đường trắng, người ta làm như sau: – Hoà tan đường đỏ vào nước nóng, thêm than hoạt tính để khử màu, khuấy, lọc để thu được dung dịch trong suốt không màu. – Cô bớt nước, để nguội thu được đường trắng ở dạng tinh thể. **Thực hiện nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 4 nhóm trả lời các câu hỏi thảo luận trong 5 phút. **Báo cáo, thảo luận:** GV yêu cầu đại diện 01 HS đứng tại chỗ trả lời; các HS khác nhận xét, phản biện. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, kết luận. **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 5 **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5** 1. Trình bày nguyên tắc của phương pháp kết tinh? 2. Trình bày các bước tiến hành trong phương pháp kết tinh? 3. Trình bày ứng dụng của phương pháp kết tinh? 4. Lấy ví dụ về phương pháp kết tinh trong thực tế? **Thực hiện nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 4 nhóm tương ứng với 4 trạm,	1. Trong hai loại : đường đỏ và đường trắng thì đường trắng có độ tinh khiết cao hơn. Vì đường trắng được tinh chế từ đường đỏ mà trong đường đỏ có các tạp chất, đường trắng đã được loại bỏ các tạp chất đó. 2. Phương pháp tinh chế ở đây không phải 1 trong 2 loại phương pháp đã học ở trên. Đây là phương pháp kết tinh. **III. PHƯƠNG PHÁP KẾT TINH** **1. Nguyên tắc** - Kết tinh là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất rắn dựa vào độ tan khác nhau và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ. **2. Cách tiến hành** - Hoà tan chất rắn lẫn tạp chất vào dung môi để tạo dung dịch bão hoà ở nhiệt độ cao. Dung môi thường dùng là nước, ethanol,

+ Nhóm 1 : Thực hiện nhiệm vụ 1
+ Nhóm 2 : Thực hiện nhiệm vụ 2
+ Nhóm 3 : Thực hiện nhiệm vụ 3
+ Nhóm 4 : Thực hiện nhiệm vụ 4

GV yêu cầu HS hoàn thành nhiệm vụ của từng trạm trong 3 phút. Sau đó xoay vòng để các nhóm hoàn thành đủ cả 4 nhiệm vụ. GV cho HS thêm 3 phút để hoàn thiện phiếu học tập số 5.

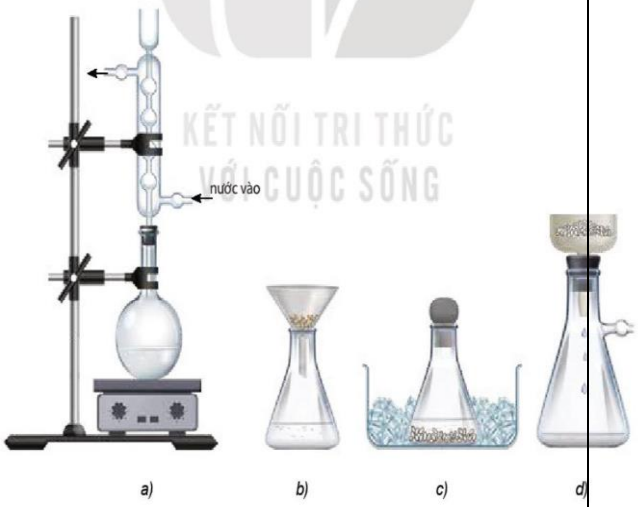
Báo cáo, thảo luận: GV yêu cầu đại diện 01 HS mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao, HS cùng nhóm bổ sung hoàn thiện, HS nhóm khác nhận xét, phản biện.

Kết luận, nhận định:

GV nhận xét, kết luận, chốt kiến thức.

acetone, ether, ethyl acetate … hoặc đôi khi là hỗn hợp của chúng. Dung môi cần hoà tan tốt chất tinh chế ở nhiệt độ cao và hoà tan kém hơn chất cần tinh chế ở nhiệt độ thấp (Hình 11.7a).

- Lọc nóng loại bỏ chất không tan (Hình 11.7b).
- Để nguội và làm lạnh dung dịch thu được, chất cần tinh chế sẽ kết tinh ((Hình 11.7c).
- Lọc để thu được chất rắn (Hình 11.7d).



Hình 11.7. Các bước tiến hành trong phương pháp kết tinh

3. Ứng dụng

- Phương pháp kết tinh được dùng để tách và tinh chế chất rắn.

Hoạt động 4 : Sắc kí cột

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc của phương pháp sắc kí cột.
- Trình bày được các bước tiến hành của phương pháp sắc kí cột.
- Trình bày được một số ứng dụng của phương pháp sắc kí cột trong cuộc sống.

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SGK và xem video về sắc kí cột trên youtube theo link sau :

https://www.youtube.com/watch?v=nDsNmeUrWQ0

sau đó hoàn thành phiếu học tập số 6 dưới dạng sơ đồ tư duy.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

1. Trình bày nguyên tắc của phương pháp sắc kí cột?
2. Trình bày các bước tiến hành trong phương pháp sắc kí cột?
3. Trình bày ứng dụng của phương pháp sắc kí cột?
4. Lấy ví dụ về phương pháp sắc kí cột trong thực tế?

Thực hiện nhiệm vụ : HS hoạt động nhóm tại nhà trước khi đến lớp, hoàn thành phiếu học tập số 6 và vẽ sơ đồ tư duy; cử đại diện lên trình bày sản phẩm của nhóm.

Báo cáo, thảo luận: HS các nhóm cử đại diện lên trình bày, HS các nhóm khác nhận xét, phản biện.

Kết luận, nhận định:

GV nhận xét, kết luận, chốt kiến thức.

IV. SẮC KÍ CỘT

1. Nguyên tắc

- Sắc kí cột là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự phân bố khác nhau của chúng giữa hai pha động và pha tĩnh.

2. Cách tiến hành

- Sử dụng các cột thuỷ tinh có chứa các chất hấp phụ dạng bột (pha tĩnh), thường là aluminium oxide, silica gel …
- Cho hỗn hợp cần tách lên cột sắc kí.
- Cho dung môi thích hợp chảy liên tục qua cột sắc kí. Thu các chất hữu cơ được tách ra ở từng phân đoạn khác nhau sau khi đi ra khỏi cột sắc kí.
- Loại bỏ dung môi để thu được chất cần tách.

3. Ứng dụng

- Dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS phân biệt được các phương pháp tách chất.

b) Nội dung: GV cung cấp các cách làm để tách chất trong thực tế, HS vận dụng lý thuyết đã học phân biệt phương pháp tách chất tương ứng.

c) Sản phẩm : HS phân biệt được phương pháp tách chất tương ứng với từng cách làm trong thực tế.

d) Tổ chức thực hiện: GV đưa ra các cách làm trong thực tế liên quan đến tách chất, yêu cầu HS nhận diện phương pháp tách chất tương ứng đã học

a) Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.
b) Nấu rượu uống.
c) Ngâm rượu thuốc.
d) Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: : HS vận dụng các kiến thức đã học về phương pháp tách chất, thực hành làm tinh dầu bưởi tại nhà.

b) Nội dung: GV hướng dẫn HS các bước tiến hành, HS vận dụng tinh chế tinh dầu bưởi tại nhà theo hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS tinh chế được tinh dầu bưởi.

d) Tổ chức thực hiện:

GV hướng dẫn HS các bước tiến hành tinh chế tinh dầu bưởi bằng phương pháp chưng cất.
Chuẩn bị nguyên liệu: Vỏ bưởi, Nước, Nồi lớn, Tô nhỏ, đá, Chai hoặc hũ đựng.
Các bước thực hiện như sau:
Bước 1: Thái nhỏ vỏ bưởi, cho vào nồi.
Bước 2: Đổ nước vào sao cho nước ngập 1/3 vỏ. Sau đó đặt 1 cái tô nhỏ vào giữa
Bước 3: Đậy ngược nắp nồi bên trên để đá lạnh.
Bước 4: Đun sôi rồi vặn lửa nhỏ trong 30 phút.
Khi đun sôi thì hơi nước bay lên mang theo tinh dầu bưởi. Gặp hơi lạnh từ đá trên nắp nồi hơi nước sẽ ngưng tụ thành nước và rớt vào tô.

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 12: CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ
Tiết 28,29

I – MỤC TIÊU

1. Kiến thức

+ Nêu được khái niệm về CTPT HCHC
+ Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của HCHC.
+ Lập được CTPT HCHC từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

2. Năng lực

- Về năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tích cực chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ trong bài học.
- Giao tiếp , hợp tác: Hoạt động nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo…..
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Đề xuất được các bước thiết lập CTPT dựa vào CT ĐGN

- Năng lực hóa học

- *Năng lực nhận thức hóa học:*

+ Nêu được khái niệm về CTPT HCHC
+ Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của HCHC.
+ Lập được CTPT HCHC từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

- *Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào đời sống:* Phân tích được hàm lượng các nguyên tố trong hợp chất cụ thể, gần gũi với đời sống (một số chất trong tinh dầu quế, tinh dầu đinh hương, hương nhu,...).

- *Năng lực tìm hiểu tự nhiên thông qua môn hóa học:*

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ, trách nhiệm,trung thực
- Biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi học xong bài.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

① Giáo viên

- Sách giáo khoa, giáo án, hệ thống câu hỏi và bài tập về công thức phân tử HCHC.
- Bài giảng điện tử (slide trình chiếu).
- Học liệu.

②Học sinh

- Sách giáo khoa.
- Tìm hiểu trước nội dung bài học.

II. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động

a. Mục tiêu

- Tạo hứng thú và kích thích sự tò mò của học sinh vào chủ đề học tập. Học sinh tiếp nhận kiến thức chủ động, tích cực, hiệu quả.
- Xuất phát từ ví dụ gắn liền với thực tế để tạo sự tò mò, hứng thú cho HS.

b. Nội dung

Khí butane và propane là khí hóa lỏng được nén trong bình gas, được các gia đình sử dụng để đun, nấu có CTPT là C_4H_{10} và C_3H_8. Em hãy cho biết thành phần nguyên tố và số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong hai phân tử đó?

c. Sản phẩm

C_4H_{10} gồm hai nguyên tố C (4 nguyên tử) và nguyên tố H (10 nguyên tử)
C_3H_8 gồm hai nguyên tố C (3 nguyên tử) và nguyên tố H (8 nguyên tử)

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập - Nghiên cứu và trả lời câu hỏi sau (phần nội dung)	Nhận nhiệm vụ
Bước 2,3: Thực hiện nhiệm vụ, báo cáo kết quả và thảo luận - HĐ cá nhân: HS trả lời câu hỏi	Thảo luận suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Bước 4: Kết luận và nhận định GV nhận xét và dẫn dắt vào bài: Vậy thế nào là CTPT, cách thiết lập CTPT HCHC như thế	

nào, cô cùng các em vào bài học ngày hôm nay.	

2. Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Tiết 28.

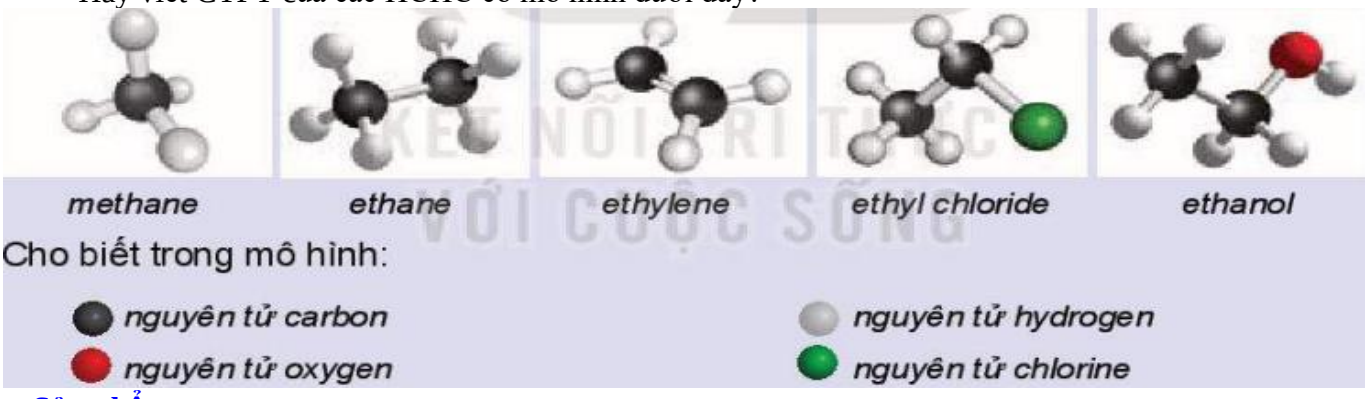
Hoạt động 2.1: Khái niệm CÔNG THỨC PHÂN TỬ

a. Mục tiêu

- Trình bày được khái niệm CTPT.
- Viết được CTPT của các HCHC từ mô hình cho trước.

b. Nội dung

- Từ ví dụ trên, em hãy trình bày khái niệm CTPT?
- Hãy viết CTPT của các HCHC có mô hình dưới đây?



c. Sản phẩm

- CTPT cho biết thành phần nguyên tố và số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.
- CH_4, C_2H_6, C_2H_4, C_2H_5Cl, C_2H_6O.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập - Nghiên cứu và trả lời câu hỏi sau (phần nội dung)	Nhận nhiệm vụ
Bước 2,3: Thực hiện nhiệm vụ, báo cáo kết quả và thảo luận - HĐ cá nhân: HS trả lời câu hỏi	Thảo luận suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Bước 4: Kết luận và nhận định - HS nhận xét chéo - GV kết luận lại vấn đề.	

Hoạt động 2.2: Cách biểu diễn CTPT HCHC, xác định phân tử khối bằng phương pháp phổ khối lượng

a. Mục tiêu

- Viết được công thức dạng tổng quát, công thức đơn giản nhất.
- Viết được CTPT, CT ĐGN dựa vào CTCT cho trước.
- Viết được CT ĐGN dựa vào CTPT cho trước.
- Dựa vào phổ khối lượng xác định được phân tử khối của HCHC.

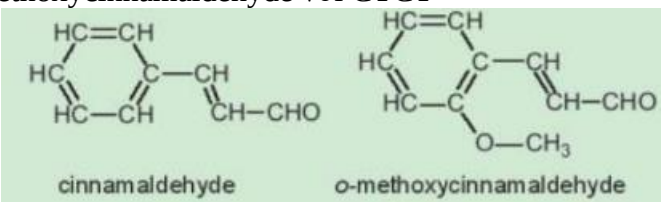
b. Nội dung

- Cho biết HCHC X có 3 nguyên tố C, H, O. Em hãy viết CT tổng quát của hợp chất X.

TRẠM 1

Nghiên cứu sgk – T70, 71 để trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi 1: Khi nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu quế, người ta thu được nhiều HCHC trong đó có cinnamaldehyde và o-methoxycinnamaldehyde với CTCT



Hãy viết CTPT và CT ĐGN của các hợp chất này.

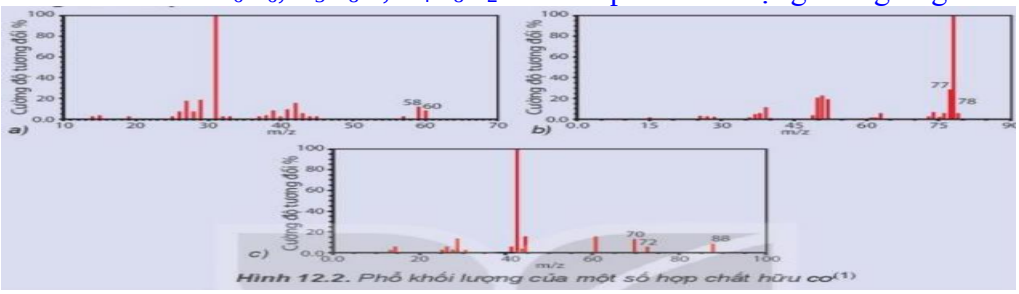
Câu hỏi 2: Viết CT ĐGN của các hợp chất hữu cơ có CTPT sau:

a) C_3H_6 b) $C_3H_6O_2$ c) $C_4H_{10}O$ d) $C_4H_8O_2$

Câu hỏi 3: CT ĐGN cho chúng ta biết điều gì?

TRẠM 2

Hãy gán các chất hữu cơ sau: C_6H_6, C_3H_8O, $C_4H_8O_2$ vào các phổ khối lượng tương ứng dưới đây.



Hình 12.2. Phổ khối lượng của một số hợp chất hữu cơ[1]

c. Sản phẩm

- CTTQ: $C_xH_yO_z$ (x, y, z nguyên dương).

TRẠM 1

**** Câu hỏi 1:***

+ cinnamaldehyde có CTPT và CT ĐGN trùng nhau là C_9H_8O.

+ o-methoxycinnamaldehyde có CTPT là $C_{10}H_{10}O_2$

**** Câu hỏi 2:*** CH_2, $C_3H_6O_2$, $C_4H_{10}O$, C_2H_4O

**** Câu hỏi 3:*** CT ĐGN cho ta biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố có trong phân tử HCHC (tỉ lệ các số nguyên tối giản)

TRẠM 2

a) C_3H_8O b) C_6H_6 c) $C_4H_8O_2$

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập - HĐ cá nhân: Nghiên cứu sgk trả lời câu hỏi "Cho biết HCHC X có 3 nguyên tố C, H, O. Em hãy viết CT tổng quát của hợp chất X" - HĐ nhóm- trạm: GV chia lớp thành 4 nhóm + Nhóm 1, 3 thực hiện nhiệm vụ của trạm 1 + Nhóm 2, 4 thực hiện nhiệm vụ của trạm 2 Sau đó các nhóm trao đổi nhiệm vụ trạm cho nhau	Nhận nhiệm vụ
Bước 2,3: Thực hiện nhiệm vụ, báo cáo kết quả và thảo luận - HĐ cá nhân: HS trả lời câu hỏi - HĐ nhóm- trạm: GV mời đại điện của 2 nhóm lên trình bày về hai trạm.	Thảo luận suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Bước 4: Kết luận và nhận định - Các nhóm nhận xét chéo - GV kết luận lại vấn đề.	

Tiết 29.

Hoạt động 2.3. Lập CTPT HCHC

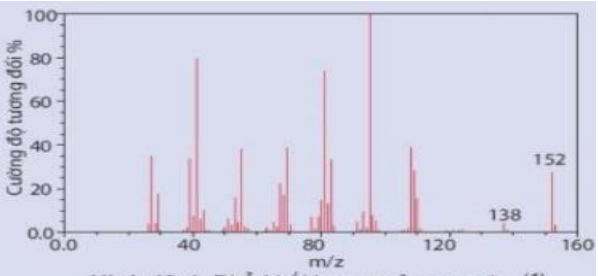
a) Mục tiêu:

- Lập được CTPT HCHC từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

b) Nội dung:

Camphor (có trong cây long não) là một chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53% hydrogen và 10,53% oxygen. Từ phổ khối lượng của camphor xác định được giá trị m/z của peak $[M^+]$ bằng 152. Hãy lập CTPT của camphor theo các bước:

- Lập CT ĐGN của camphor.
- Xác định phân tử khối.
- Xác định CTPT của camphor.



Hình 12.4. Phổ khối lượng của camphor[1]

c) Sản phẩm

- Gọi CTTQ của camphor là CxHyOz (x, y, z nguyên dương).
- Ta có:

$$x : y : z = \frac{78,94}{12} : \frac{10,53}{1} : \frac{10,53}{16} = 6,56 : 10,53 : 0,66 = 10:16:1$$

Suy ra: CT ĐGN là $C_{10}H_{16}O$

- Từ phổ khối lượng của camphor xác định được giá trị m/z của peak $[M^+]$ bằng 152 nên PTK bằng 152
- CTPT có dạng $(C_{10}H_{16}O)_n$

Khi đó: M = 152n = 152 → n = 1

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Nghiên cứu sgk hoàn thành bài tập sau (Phần nội dung)	Nhận nhiệm vụ
Bước 2,3: Thực hiện nhiệm vụ, báo cáo kết quả và thảo luận - HĐ cặp: GV mời đại điện của 1 nhóm lên trình bày về bài làm và thu một số bài của các nhóm chấm lấy điểm.	Thảo luận suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Bước 4: Kết luận và nhận định - Các HS nhận xét chéo - GV kết luận lại vấn đề.	

3. Hoạt động 3: Luyện tập, củng cố

a) Mục tiêu

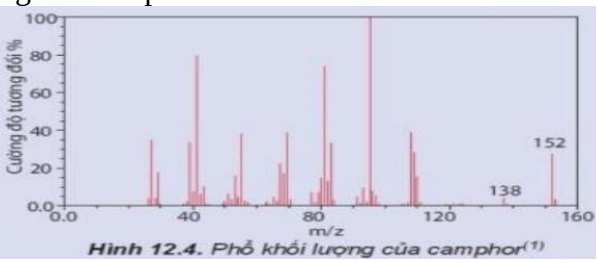
- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học thông qua các câu hỏi trắc nghiệm nhanh

b) Nội dung

Câu 1: Số lượng nguyên tử hydrogen trong phân tử methane (CH_4) là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2: Cho biết phổ khối lượng của camphor như sau



Hình 12.4. Phổ khối lượng của camphor[1]

Phân tử khối của camphor là

A. 152. **B.** 138. **C.** 120. **D.** 160.

Câu 3: Phân tích phần trăm khối lượng các nguyên tố cho thấy, eugenol có 73,17% carbon; 7,31% hydrogen; còn lại là oxygen. Biết rằng kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của eugenol là 164. CTPT của eugenol là

A. C_5H_6O. **B.** $C_{10}H_{12}O_2$. **C.** $C_4H_8O_2$. **D.** $C_9H_8O_3$.

Câu 4: Cặp chất nào sau đây có cùng CT ĐGN?

A. $C_3H_6O_2$ và $C_4H_8O_2$. **B.** CH_4 và C_2H_4.

C. C_2H_4 và C_3H_6. **D.** C_3H_8 và C_4H_{10}.

Câu 5: Chất nào sau đây có CT ĐGN là CH_2O?

A. $C_2H_4O_2$. **B.** $C_3H_6O_2$. **C.** $C_4H_8O_2$. **D.** $C_{10}H_{12}O_2$.

c) Sản phẩm

1-D; 2- A; 3-B; 4-C; 5-A

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Trả lời các câu hỏi sau trong 120 s.	Nhận nhiệm vụ
Bước 2,3: Thực hiện nhiệm vụ, báo cáo kết quả và thảo luận - HĐ cá nhân: GV mời 1 HS lên bảng trả lời	Thảo luận suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Bước 4: Kết luận và nhận định - Các HS nhận xét chéo - GV kết luận lại vấn đề.	

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu

Giúp HS thấy rằng hóa học rất gần gũi với thực tế cuộc sống, từ đó trở nên yêu thích tìm hiểu môn hóa học hơn.

b) Nội dung:

Chất hữu cơ đầu tiên được tổng hợp như thế nào? Năm 1828, Friedrich Wohler, nhà hóa học người Đức, lần đầu tiên đã thực hiện thành công thí nghiệm tổng hợp chất hữu cơ urea (chất có trong nước tiểu) từ các chất không có trong cơ thể sống là potassium cyanide và ammonium sulfate. Điều này đã bác bỏ học thuyết cho rằng, các chất có trong cơ thể sinh vật về cơ bản, khác hẳn với các hóa chất không có nguồn gốc sinh vật, mở đầu cho sự phát triển của chuyên ngành hóa học hữu cơ.

Em hãy tìm hiểu, cho biết:

+ CTPT của urea.

+ Phân tử khối của urea bằng bao nhiêu?

+ CT ĐGN của urea.

IV.Rút kinh nghiệm.

BÀI 13: CẤU TẠO HÓA HỌC HỢP CHẤT HỮU CƠ
Tiết 30,31

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

Trình bày được:

- Nội dung thuyết cấu tạo hóa học trong hóa học hữu cơ.
- Khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng.
- Chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ.

Giải thích được: Hiện tượng đồng phân trong hóa hữu cơ.

Viết được công thức cấu tạo của 1 số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn).

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về các loại công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ để tìm hiểu về nội dung của thuyết cấu tạo hóa học trong hóa hữu cơ.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về các các loại công thức cấu tạo, hiện tượng đồng đẳng, đồng phân của các hợp chất hữu cơ.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hóa hữu cơ.

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Các nội dung của thuyết cấu tạo hóa học trong hóa hữu cơ.
- Khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng.
- Chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát hình ảnh về các loại công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ để tìm hiểu về nội dung của thuyết cấu tạo hóa học trong hóa hữu cơ.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được hiện tượng đồng phân trong hóa hữu cơ.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về thuyết cấu tạo hóa học, đồng đẳng, đồng phân.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh về các loại công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ.
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

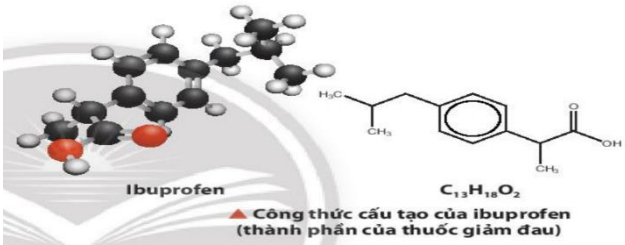
Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua câu chuyện và hình ảnh giúp HS hiểu về cấu tạo của các hợp chất hữu cơ bằng cách trả lời câu hỏi được đặt ra?

b) Nội dung:

- Ngay từ khi hóa học hữu cơ mới ra đời, các nhà hóa học đã nổ lực nghiên cứu vấn đề thứ tự và cách thức liên kết của các nguyên tử trong phân tử, người ta gọi đó là cấu tạo hóa học.
- Vậy cấu tạo hóa học của hợp chất hữu cơ được biểu diễn như thế nào? Và có điều gì ta cần lưu ý khi viết công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ?



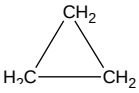
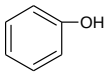
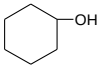
c) Sản phẩm: HS dựa trên câu chuyện, đưa ra dự đoán của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

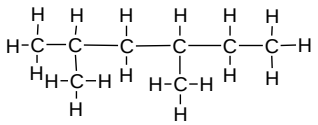
Hoạt động 1: THUYẾT CẤU TẠO HÓA HỌC

Mục tiêu: HS trình bày được các nội dung của thuyết cấu tạo hóa học.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, trình chiếu các bảng ví dụ trong sgk và yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu bài tập sau: **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1** 1. So sánh cấu tạo hóa học của ethanol và dimethyl ether. Nhận xét về 1 số tính chất cơ bản của 2 hợp chất này dựa vào dữ liệu đã cung cấp trong ví dụ ở sgk. 2. Hãy cho biết dạng mạch Cacbon tương ứng với các chất có trong ví dụ ở sgk. 3. Quan sát bảng ví dụ ở sgk, cho biết nguyên nhân gây ra sự khác nhau về tính chất/ứng dụng của các cặp chất sau : - CH_4 và CH_3OH. - C_3H_8 và $C_{20}H_{42}$. - CH_3-CH=CH_2 và  -  và  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận về những luận điểm chính của thuyết cấu tạo hóa học.	**I. Thuyết cấu tạo hóa học :** - Trong phân tử HCHC, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và thứ tự liên kết được gọi là cấu tạo hóa học. - Trong phân tử HCHC, C có hóa trị IV và các nguyên tử C có thể liên kết với nguyên tử nguyên tố khác hoặc liên kết với nhau để tạo thành những dạng mạch C khác nhau. - Tính chất của hợp chất hữu cơ phụ thuộc thành phần phân tử và cấu tạo hóa học.

Hoạt động 2: CÔNG THỨC CẤU TẠO

Mục tiêu: HS trình bày được khái niệm của CTCT và biểu diễn được cấu tạo phân tử của HCHC.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu bài tập sau: **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2** 1. Trình bày khái niệm công thức cấu tạo? 2. Hãy cho biết công thức cấu tạo được chia làm mấy loại? Đó là những loại nào? 3. Công thức cấu tạo đầy đủ và công thức cấu tạo thu gọn khác nhau điểm nào? 4. Viết công thức cấu tạo thu gọn (2 dạng) của HCHC sau :  5. Viết công thức câu tạo đầy đủ của các HCHC sau : CH_3-CH_2-OH, CH_2=CH-CH_3. 6. Viết công thức cấu tạo thu gọn có thể có của các HCHC ứng với CTPT $C_4H_{10}O$. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.	**II. Công thức cấu tạo** ***1. Khái niệm*** Công thức biểu diễn cách liên kết và thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử được gọi là công thức cấu tạo. ***2. Cách biểu diễn cấu tạo phân tợp chất hữu cơ*** Cấu tạo của HCHC có thể biểu diễn dưới 2 dạng : công thức cấu tạo đầy đủ và công thức cấu tạo thu gọn

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về các cách biểu diễn cấu tạo phân tử HCHC.

Tiết 31.

Hoạt động 3: ĐỒNG PHÂN

Mục tiêu: HS trình bày được khái niệm đồng phân và các loại đồng phân của HCHC.

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, yêu cầu học sinh dựa vào kết quả bài tập số 6 của phiếu bài tập số 2 để hoàn thành phiếu bài tập sau:

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 3

1. Thế nào là hiện tượng đồng phân ?
2. Có những loại đồng phân nào? Phân loại các đồng phân ở BT6
3. Cho biết cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?

A. C_2H_5OH và CH_3-O-C_2H_5.
B. CH_3-O-CH_3 và CH_3CHO.
C. CH_3-CH_2-CH_2-OH và CH_3-CH(OH)-CH_3.
D. CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 và CH_3-CH_2-CH=CH_2

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.
Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về khái niệm và các loại đồng phân.

III. Đồng phân :

- Chất đồng phân là những hợp chất khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử.
- Phân loại : + Đồng phân mạch carbon
  + Đồng phân loại nhóm chức
  + Đồng phân vị trí nhóm chức

Hoạt động 4: ĐỒNG ĐẲNG

Mục tiêu: HS trình bày được đặc điểm của các chất trong cùng 1 dãy đồng đẳng

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu bài tập sau:

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 4

Cho bảng sau :

CTPT	CTCT	$t^0_{sôi}$	Phản ứng đặc trưng
C_2H_4	CH_2=CH_2	-103,7	Làm mất màu dung dịch Br_2
C_3H_6	CH_3-CH=CH_2	-47,6	
C_4H_8	CH_3-CH_2-CH=CH_2	-6,5	

1. So sánh thành phần phân tử và đặc điểm cấu tạo của 3 hợp chất trên.
2. Theo em, tại sao các hợp chất trên đều có tính chất hóa học đặc trưng là làm mất màu dung dịch Br_2?

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

IV. Đồng đẳng

Các chất hữu cơ có tính chất hóa học tương tự nhau và thành phần phân tử hơn kém nháu 1 hay nhiều nhóm CH_2 được gọi là các chất đồng đẳng của nhau, chúng hợp thành 1 dãy đồng đẳng.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận về hiện tượng đồng đẳng của các HCHC.	

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về cấu tạo hóa học hợp chất hữu cơ.

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại. HS hoàn thành các bài tập sau:

Câu 1: Theo thuyết cấu tạo hóa học, trong phân tử các chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau

A. theo đúng hóa trị. **B.** theo một thứ tự nhất định.

C. theo đúng số oxi hóa. **D.** theo đúng hóa trị và theo một thứ tự nhất định.

Câu 2: Để biết rõ số lượng nguyên tử, thứ tự liên kết và kiểu liên kết của các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ người ta dùng công thức nào sau đây?

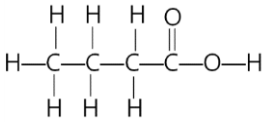
A. Công thức phân tử. **B.** Công thức tổng quát.

C. Công thức cấu tạo. **D.** Công thức đơn giản nhất.

Câu 3: Công thức thu gọn nào sau đây tương ứng với công thức phân tử $C_3H_4O_2$?

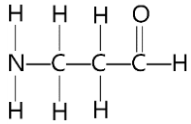
A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_2=CH–COOH$. **C.** $HCOOCH_2CH_3$. **D.** $CH≡C–COOH$.

Câu 4: Xác định công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất sau:



A. $CH_3CH_2CH_2COOH$. **B.** CH_3CH_2COOH. **C.** $CH_3CH_2CH_2OH$. **D.** $CH_3CH_2CHOHCHO$.

Câu 5: Xác định công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất sau:



A. $NH_2CH_2CH_2CHO$. **B.** NH_2CH_2CHO. **C.** $NH_2CH_2CH_2COOH$. **D.** $NH_2C_2H_4CHO$.

Câu 6: Trong phân tử chất hữu cơ, các nguyên tử cacbon có thể liên kết với nhau tạo thành mạch

A. hở phân nhánh nhánh, hở không nhánh hoặc mạch vòng.

B. hở (không phân nhánh, có phân nhánh) hoặc mạch vòng.

C. thẳn không phân nhánh hoặc mạch vòng.

D. mạch vòng hoặc mạch không vòng, phân nhánh.

Câu 7: Đồng phân là

A. những hợp chất có cùng phân tử khối nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau.

B. những hợp chất có cùng công thức phân tử nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau.

C. những hợp chất có cùng công thức phân tử nhưng có tính chất hóa học khác nhau.

D. những chất khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử.

Câu 8: Hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hoá học tương tự nhau, phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 được gọi là hiện tượng

A. đồng phân. **B.** đồng vị. **C.** đồng đẳng. **D.** đồng khối.

Câu 9: Chất nào sau đây là đồng đẳng của CH ≡ CH?

A. $CH_2=C=CH_2$. **B.** $CH_2=CH–CH=CH_2$. **C.** $CH≡C–CH_3$. **D.** $CH_2=CH_2$

Câu 10: Hợp chất nào sau đây là đồng đẳng của CH_3COOH?

A. HCOOH. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $HOCH_2COOH$. **D.** HOOC–COOH.

Câu 11: Công thức thu gọn nào sau đây tương ứng với công thức phân tử $C_3H_4O_2$?

A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_2=CH–COOH$. **C.** $HCOOCH_2CH_3$. **D.** $CH≡C–COOH$.

Câu 12: Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

A. C_2H_5OH, CH_3OCH_3. **B.** CH_3OCH_3, CH_3CHO.

C. $CH_3CH_2CH_2OH$, C_2H_5OH. **D.** C_4H_{10}, C_6H_6.

Câu 13: Chất nào sau đây là đồng phân cấu tạo của $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$?

A. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$. **B.** $(CH_3)_2CH–CH(CH_3)_2$.

C. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$. **D.** $CH_3CH_2CH_2CH_3$

Câu 14: Hai chất CH_3COOCH_3 và $HCOOCH_2CH_3$ là

A. Đồng đẳng. **B.** Đồng phân . **C.** Đồng vị. **D.** Cùng một chất.

Câu 15: Số công thức tạo mạch hở có thể có ứng với công thức phân tử C_4H_8 là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 16: Số công thức tạo mạch có thể có ứng với công thức phân tử C_5H_{10} là

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 17: Công thức cấu tạo có thể có ứng với các công thức phân tử C_3H_7Cl là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 18: Số công thức cấu tạo mạch hở có thể có ứng với các công thức phân tử C_4H_{10} là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 19: Cho các chất sau đây:

(I) $CH_3–CH(OH)–CH_3$ (II) $CH_3–CH_2–OH$

(III) $CH_3–CH_2–CH_2–OH$ (IV) $CH_3–CH_2–CH_2–O–CH_3$

(V) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–OH$ (VI) $CH_3–OH$

Các chất đồng đẳng của nhau là

A. (I), (II) và (VI). **B.** (I), III và (IV).

C. (II), (III), (V) và (VI). **D.** (I), (II), (III), (IV).

Câu 20: Cho các cặp chất:

(1) CH_3CH_2OH và CH_3OCH_3 (2) CH_3CH_2Br và $BrCH_2CH_3$

(3) $CH_2=CH–CH_2OH$ và CH_3CH_2CHO (4) $(CH_3)_2NH$ và $CH_3CH_2NH_2$

Có bao nhiêu cặp là đồng phân cấu tạo?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

c) Sản phẩm:

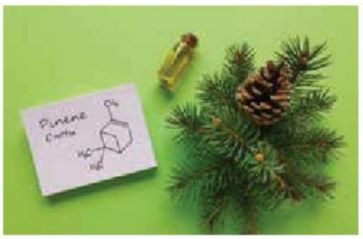
1D, 2C, 3B, 4A, 5A, 6B, 7D, 8C, 9C, 10A, 11B, 12A, 13C, 14B, 15C, 16A, 17B, 18B, 19C, 20C

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

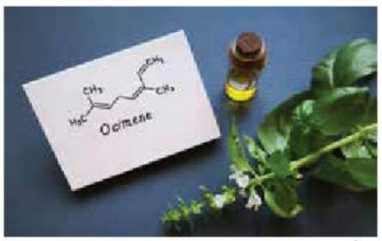
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về cấu tạo hóa học của hợp chất hữu cơ.

b) Nội dung: Tìm hiểu công thức cấu tạo của 1 số hợp chất hữu cơ là đồng phân của nhau có sẵn trong tự nhiên.



a) Pinene (có trong nhựa thông)



b) Ocimene (có trong lá húng quế)

c) Myrcene (có trong lá húng quế, cỏ xạ hương, quả xoài)

c) Sản phẩm:

- Viết được công thức cấu tạo thu gọn, công thức phân tử của pinene, ocimene và myrcene.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 14 - ÔN TẬP CHƯƠNG III

Tiết 32.

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Hệ thống hóa được các kiến thức về hoá học hữu cơ, phân loại các loại hợp chất hữu cơ;
- Phân biệt được các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ, vận dụng giải quyết được các bài toán thực tiễn về tách chất và tinh chế chất hữu cơ.
- Phân biệt được công thức phân tử, công thức cấu tạo.
- Biết cách xác định phân tử khối của chất hữu cơ dựa vào phổ khối lượng.
- Học sinh biết cách lập công thức phân tử của các hợp chất hữu cơ từ kết quả phân tích định tính, viết được công thức cấu tạo của một số phân tử đơn giản.

2. Năng lực

*** Các năng lực chung**

- Năng lực tự học: Học sinh tự hệ thống hóa lại kiến thức của chương 3
- Năng lực hợp tác: Làm việc theo nhóm hoàn thành các phiếu nhiệm vụ
- Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
- Năng lực giao tiếp

*** Các năng lực chuyên biệt**

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học: thông qua việc đọc tên các chất hữu cơ
- Năng lực thực hành hóa học: Đưa ra được phương án thực hành để xác định định tính thành phần các chất, và phương án thí nghiệm chiết, tách các chất hữu cơ,…
- Năng lực tính toán: Vận dụng được kiến thức hóa học tính toán và giải thích được các bài tập liên quan đến lập công thức phân tử, công thức cấu tạo từ tạo.
- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống: Giải quyết một số tình huống thực tiễn liên quan đến công thức phân tử, công thức cấu tạo và thành phần hợp chất hữu cơ trong cuộc sống hàng ngày.

3. Phẩm chất: Trung thực, tự trọng, tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm trong việc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của nhóm, lớp.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

Kế hoạch bài dạy; Nội dung kiến thức và hệ thống bài tập, trò chơi học tập, hình ảnh liên quan

2. Học sinh

Cần chuẩn bị trước nội dung bài học, nhiệm vụ học tập theo nhóm ở nhà.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG: (10 phút)

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế trước khi bắt đầu học bài mới, gợi nhớ kiến thức cũ liên quan.

b) Nội dung: HS ghép nối các hình ảnh của câu a) với thành phần của câu b) với phân loại chất hữu cơ của câu c)

a. Hình ảnh

1. Giấm ăn	2. Rượu gạo	3. Tinh bột	4. Khí thiên nhiên

b) A. propane (C_3H_8); butane (C_4H_{10})
B. CH_3COOH (Acetic acid)
C. Starch $(C_6H_{10}O_5)_n$
D. C_2H_5OH (Ethyl alcohol)

c) X. Hidrocacbon
Y. Dẫn xuất hidrocacbon

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của HS: 1-B-Y; 2-D-Y; 3-C-Y; 4-A-X

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên đặt câu hỏi, giới thiệu cách ghép nối

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

HS: Thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ

Bước 3: Báo cáo thảo luận

GV mời một nhóm đôi trả lời câu hỏi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV nhận xét, chuyển sang hoạt động tiếp theo: hoạt động hệ thống lại kiến thức lý thuyết.

B. HOẠT ĐỘNG HỆ THỐNG LẠI KIẾN THỨC LÝ THUYẾT

Hoạt động 1: Lý thuyết

a) Mục tiêu: Hiểu được nội dung bài học, các khái niệm, định nghĩa có liên quan.

b) Nội dung: Làm việc với sách giáo khoa, thảo luận nhóm.

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi và phiếu bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhắc lại khái niệm hợp chất hữu cơ là gì? phân loại hợp chất hữu cơ. Đặc điểm của hợp chất hữu cơ? Nhóm chức là gì? Người ta thường dùng loại phổ nào để xác định nhóm chức? **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS: Hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập **Bước 3: Báo cáo thảo luận** **- HĐ chung cả lớp:** GV mời 2 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 3 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức.	**A. LÝ THUYẾT** **I. Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ** 1. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon (trừ CO, CO_2, muối cacbonat, xianua, cacbua...) 2. Hợp chất hữu cơ được chia thành 2 nhóm là hiđrocacbon và dẫn xuất hiđrocacbon. 3. Liên kết hóa học trong phân tử hợp chất hữu cơ là liên kết cộng hoá trị. 4. Thành phần phân tử nhất thiết phải chứa nguyên tố carbon, thường có hydrogen, oxygen, nitrogen, halogen, sulfur, phosphorus,... Liên kết hoá học chủ yếu là liên kết cộng hoá trị. Các nguyên tử carbon không những có khả năng liên kết với nguyên tử của các nguyên tố khác mà còn có thể liên kết với nhau tạo thành mạch carbon. Nhiệt độ nóng chảy thấp, nhiệt độ sôi thấp (dễ bay hơi) và thường không tan hoặc ít tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ. Dễ cháy, kém bền với nhiệt nên dễ bị nhiệt phân huỷ. Phản ứng của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm, theo nhiều hướng và tạo ra hỗn hợp các sản phẩm. Để tăng tốc độ phản ứng thường cần đun nóng và có xúc tác. 5. Nhóm chức là nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử gây ra những tính chất hoá học đặc trưng của phân tử hợp chất hữu cơ. 6. Phổ hồng ngoại thường được sử dụng để xác định sự có mặt của các nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ.

Hoạt động 2: Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ

a) Mục tiêu: Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và so lược về sắc kí cột.

b) Nội dung: Dựa vào kiến thức đã học và SGK so sánh các phương pháp chưng cất, chiết, kết tinh.

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: HS thảo luận nhóm trình bày nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt	**II. Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ**

và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và so lược về sắc kí cột. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS: Hoạt động nhóm hoàn thành nhiệm vụ **Bước 3: Báo cáo thảo luận** **- HĐ chung cả lớp:** GV mời 2 nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. ? Khi nào có thể dùng phương pháp chiết, chưng cất hay kết tinh? Lấy ví dụ. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức.	(1) Chưng cất là phương pháp dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định. (2) Chiết là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hoà tan khác nhau của chúng trong hai dung môi không trộn lẫn vào nhau. 3) Kết tinh là phương pháp được dùng để tách và tinh chế các chất rắn dựa trên nguyên tắc: + Các chất khác nhau có độ hoà tan khác nhau trong cùng một dung môi. + Độ tan của chất cần tách giảm nhanh khi giảm nhiệt độ. Sắc kí cột là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự phân bố khác nhau của chúng giữa pha động và pha tĩnh.

Hoạt động 3: Các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ

a) Mục tiêu: Phân biệt được các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ

b) Nội dung: Làm việc với sách giáo khoa, thảo luận nhóm trước ở nhà.

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học để so sánh và phân biệt các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: HS nghiên cứu lại kiến thức đã học, thảo luận nhóm trả lời câu hỏi: Phân biệt các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS: Hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập **Bước 3: Báo cáo thảo luận** **- HĐ chung cả lớp:** GV mời 4 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 1 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. Cho ví dụ về công thức cấu tạo yêu cầu HS chỉ ra công thức phân tử, CTĐGN, công thức tổng quát: CH_3-CH_2-CH_2-COOH CTPT: $C_4H_8O_2$ CTĐGN: C_2H_4O CTTQ: $C_xH_yO_z$ **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức.	**III. Các loại công thức biểu diễn phân tử hợp chất hữu cơ** Công thức phân tử cho biết số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử. Công thức tổng quát cho biết thành phần định tính các nguyên tố. Công thức đơn giản nhất cho biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố có trong phân tử (tỉ lệ theo các số nguyên tối giản). Phổ khối lượng: được sử dụng để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ. Lập công thức phân tử hợp chất hữu $co(C_xH_yO_z)$: Công thức đơn giản nhất $(C_pH_qO_r)$; $$C_xH_yO_z = (C_pH_qO_r)_n$$ (p, q, r là các số nguyên tối giản; x, y, z, n là các số nguyên dương).

Hoạt động 4: Cấu tạo hóa học của hợp chất hữu cơ

a) Mục tiêu: Phát biểu được thuyết cấu tạo hóa học, phân biệt được đồng đẳng, đồng phân

b) Nội dung: Làm việc với sách giáo khoa, thảo luận nhóm.

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học để trình bày được thuyết cấu tạo hóa học, phân biệt được đồng đẳng, đồng phân

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	**IV. Cấu tạo hóa học của hợp chất hữu cơ:**

HS nghiên cứu lại bài học phân biệt khái niệm cấu tạo hóa học, đồng đẳng, đồng phân **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS: Hoạt động nhóm hoàn nhiệm vụ và chuẩn bị báo cáo **Bước 3: Báo cáo thảo luận** **- HĐ chung cả lớp:** GV mời 2 nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức.	Các nguyên tử trong phân tử của mỗi hợp chất hữu cơ có một thứ tự liên kết xác định gọi là cấu tạo hoá học. Công thức biểu diễn cấu tạo hoá học gọi là công thức cấu tạo. Những hợp chất hữu cơ khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử được gọi là các chất đồng phân của nhau. Có các đồng phân cấu tạo về mạch carbon, loại nhóm chức, vị trí nhóm chức. Các chất hữu cơ có tính chất hoá học tương tự nhau và thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 được gọi là các chất đồng đẳng của nhau, chúng hợp thành một dãy đồng đẳng.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố, luyện tập các kiến thức đã học của chương 3

b. Nội dung: Hoàn thành các câu hỏi trong phiếu bài tập.

c. Sản phẩm: HS vận dụng các kiến thức vào giải quyết các bài tập

d. Tổ chức thực hiện:

PHIẾU NHIỆM VỤ

Thảo luận theo nhóm hoàn thành các câu hỏi và bài tập sau:

Thảo luận nhóm đôi:

Câu 1. Tại sao khi đun nóng đến nhiệt độ thích hợp, đường kính (màu trắng) chuyển thành màu nâu rồi màu đen?

Câu 3. Viết công thức cấu tạo các đồng phân mạch hở có cùng công thức phân tử C_3H_8O.

Câu 5: Phân tử các chất sau chứa nhóm chức gì?

Kiểu đồng phân	Hợp chất và nhiệt độ sôi tương ứng	
Đồng phân mạch carbon	**$CH_3CH_2CH_2CH_2$-**NH_2 (A) t_s = 79°C	$(CH_3)_2CH$-CH_2-NH_2 (B) t_s = 69°C
Đồng phân nhóm chức	CH_3COOH (C) t_s =118°C	$HCOOCH_3$ (D) t_s = 31,8°C
Đồng phân vị trí nhóm chức	$CH_3CH_2CH_2CH_2$-OH (E) t_s = 117,3°C	$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$ (F) t_s = 99,5°C

Thảo luận theo nhóm 6

Câu 2. Hợp chất hữu cơ A có chứa carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen. Thành phần phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon, hydrogen, nitrogen lần lượt là 34,29%; 6,67%; 13,33%. Công thức phân tử của A cũng là công thức đơn giản nhất. Xác định công thức phân tử của A.

Câu 4. Retinol là một trong những thành phần chính tạo nên vitamin A có nguồn gốc động vật, có vai trò hỗ trợ thị giác của mắt còn vitamin C giúp tăng khả năng miễn dịch của cơ thể. Để xác định công thức phân tử của các hợp chất này, người ta đã tiến hành phân tích nguyên tố và đo phổ khối lượng. Kết quả khảo sát được trình bày trong bảng sau:

Hợp chất	%C	%H	%O	Giá trị m/z của peak ion phân tử $[M^+]$
Vitamin C	40,9	4,55	54,55	176
Vitamin A	83,92	10,49	5,59	286

Lập công thức phân tử của vitamin A, C

Câu 6: a) Carboxylic acid **Z** là đồng phân của methyl acetate (CH_3COOCH_3). Viết công thức cấu tạo của **Z**.

b) **X**, **Y** là các chất đồng đẳng của **Z**. Viết công thức cấu tạo của **X**, **Y** biết rằng số nguyên tử carbon có trong phân tử mỗi chất **X**, **Y** đều nhỏ hơn số nguyên tử carbon có trong phân tử **Z**.

c) Có thể phân biệt acid **Z** với methyl acetate dựa vào phổ hồng ngoại của chúng không? Vì sao?

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Thảo luận cặp đôi câu 1, 3,5	**B. LUYỆN TẬP** ***Câu 1. Tại sao khi đun nóng đến nhiệt độ thích hợp, đường kính (màu trắng) chuyển thành màu nâu rồi màu đen?***

Thảo luận nhóm câu 2, 4,6

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

HS: Hoạt động nhóm hoàn nhiệm vụ và chuẩn bị báo cáo

Bước 3: Báo cáo thảo luận

- HĐ chung cả lớp: GV mời H S báo cáo kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV chốt lại kiến thức.

GV đề nghị HS nhắc lại một kiến thức liên quan:

Hóa trị của C, H, O trong hợp chất hữu cơ?

Cách biểu diễn

Trả lời

Đường kính là hợp chất hữu cơ nên có nhiệt độ nóng chảy thấp, kém bền với nhiệt do đó khi đun nóng đến nhiệt độ thích hợp, đường kính (màu trắng) bị phân huỷ chuyển thành màu nâu rồi màu đen.

Câu 2. Hợp chất hữu cơ A có chứa carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen. Thành phần phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon, hydrogen, nitrogen lần lượt là $34,29\%$, $6,67\%$, $13,33\%$. Công thức phân tử của A cũng là công thức đơn giản nhất. Xác định công thức phân tử của A.

Trả lời

O = 100% - 34,29% - 6,67% - 13,33% = 45,71%.

Đặt công thức phân tử của A có dạng: $C_xH_yO_zN_t$. Ta có:

$$x : y : z : t = \frac{\%C}{12} = \frac{\%H}{1} = \frac{\%O}{16} = \frac{\%N}{14}$$

= 2,8575 : 6,67 : 2,857 : 0,952 = 3 : 7 : 3 : 1

Do A có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất nên công thức phân tử của A là $C_3H_7O_3N$.

Câu 3. Viết công thức cấu tạo các đồng phân mạch hở có cùng công thức phân tử C_3H_8O.

Trả lời

Ứng với công thức phân tử C_3H_8O có các công thức cấu tạo:

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – OH$;

$CH_3 – CH(OH) – CH_3$;

$CH_3 – O – CH_2 – CH_3$.

Câu 4. Retinol là một trong những thành phần chính tạo nên vitamin A có nguồn gốc động vật, có vai trò hỗ trợ thị giác của mắt còn vitamin C giúp tăng khả năng miễn dịch của cơ thể. Để xác định công thức phân tử của các hợp chất này, người ta đã tiến hành phân tích nguyên tố và đo phổ khối lượng. Kết quả khảo sát được trình bày trong bảng sau:

Hợp chất	%C	%H	%O	Giá trị m/z của peak ion phân tử $[M^+]$
Vitamin C	40,9	4,55	54,55	176
Vitamin A	83,92	10,49	5,59	286

Lập công thức phân tử của vitamin A, C

Trả lời

- Thiết lập công thức phân tử của vitamin A:

Đặt công thức phân tử tổng quát là $C_xH_yO_z$, ta có:

$$x : y : z = \frac{\%C}{12} = \frac{\%H}{1} = \frac{\%O}{16}$$

= 6,993 : 10,49 : 0,349 = 20 : 30 : 1.

Vậy công thức đơn giản nhất của vitamin A là $C_{20}H_{30}O$.

$\Rightarrow C_xH_yO_z = (C_{20}H_{30}O)_n$

$\Rightarrow$ (12.20 + 1. 30 + 16).n = 286 nên ta có n = 1.

Công thức phân tử của vitamin A là $C_{20}H_{30}O$.

- Thiết lập công thức phân tử của vitamin C:

Đặt công thức phân tử tổng quát là $C_xH_yO_z$, ta có:

$$x : y : z = \frac{\%C}{12} = \frac{\%H}{1} = \frac{\%O}{16}$$

= 3,408 : 4,55 : 3,409 = 1 : 1,33 : 1 = 3 : 4 : 3.

	Vậy công thức đơn giản nhất của vitamin C là: $C_3H_4O_3$. $\Rightarrow$ $C_xH_yO_z = (C_3H_4O_3)_n$. $\Rightarrow$ (12.3 + 4 + 16.3).n = 176 ta có n = 2. Vậy công thức phân tử của vitamin C là: $C_6H_8O_6$. **Câu 5:** Phân tử chất (C) chứa nhóm chức - COOH (nhóm chức carboxyl); phân tử chất (D) chứa nhóm chức - COO - (nhóm chức ester). Phân tử chất E, F chứa nhóm chức alcohol; phân tử chất A, B chứa nhóm chức amine. Nhóm chức là nhóm đặc trưng cho tính chất hoá học của hợp chất. Đồng phân về nhóm chức hữu cơ là đồng phân tạo ra các nhóm chức khác nhau của hợp chất có cùng thành phần.

Học sinh chơi trò chơi học tập (cá nhân)

Câu 1: Trong các chất sau chất nào không phải chất hữu cơ

A. CH_3OH **B. CO** C. $CHCl_3$ D. CH_4

Câu 2: Các chất hữu cơ nào sau đây là đồng phân của nhau

A. CH_3-O-CH_3 & CH_3CH_2OH

B. $C_4H_{10}O$ (M = 74); $C_3H_6O_2$ (M = 74)

C. C_2H_5OH & $CH_3CH_2CH_2OH$

D. CH_4 & C_2H_6

Câu 3: Phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hoà tan khác nhau của chúng trong hai dung môi không trộn lẫn vào nhau gọi là phương pháp nào dưới đây:

A. Phương pháp kết tinh B. Phương pháp lọc

C. Phương pháp chiết D. Phương pháp chưng cất

Câu 4. Công thức cấu tạo cho chúng ta biết thêm dữ kiện gì mà công thức phân tử không có:

A. Tỉ lệ % các nguyên tử

B. Khối lượng phân tử hợp chất hữu cơ

C. Số lượng nguyên tử các nguyên tố

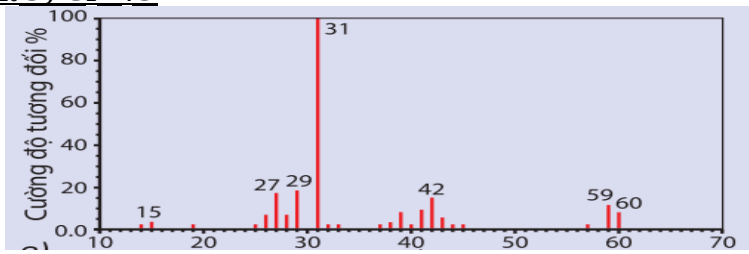
D. Thứ tự và cách thức liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử

Câu 5, Những chất nào sau đây không cùng công thức đơn giản nhất

A. $C_6H_{12}O_6$; $C_2H_4O_2$ B. C_2H_4; C_4H_8

C. $C_2H_4Cl_2$; $C_3H_6Cl_3$ **D. $C_4H_{10}O$; C_2H_4O**

Câu 6: Phổ khối lượng hình bên là của phân tử hữu cơ nào trong các phân tử:



A. C_6H_6

B. C_3H_8O

C. C_6H_6

D. C_2H_6O

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Luyện tập, vận dụng các kiến thức giải quyết các vấn đề thực tiễn.

b. Nội dung: Dạy học trên lớp, hoạt động nhóm, hoạt động cá nhân.

1. Vận dụng các kiến thức đã học thảo luận nhóm để đưa ra phương án hợp lý cho tình huống sau:

a) Sau khi chưng cất cây sả bằng hơi nước, người ta thu được một hỗn hợp gồm lớp tinh dầu nổi trên lớp nước. Bằng phương pháp nào để tách riêng được lớp tinh dầu khỏi lớp nước.

A. Phương pháp lọc.

B. Phương pháp chiết.

C. Phương pháp chưng cất.

D. Phương pháp kết tinh phân đoạn.

b) Để tách riêng rượu ra khỏi hỗn hợp rượu lẫn nước, dùng cách nào sau đây?

A. Đốt B. Dùng phễu chiết

C. Chưng cất phân đoạn D. Lọc.

2. Làm việc cá nhân:

Tính thành phần % các nguyên tố có trong sucrose dựa vào công thức cấu tạo $C_{12}H_{22}O_{11}$. Đề nghị thí nghiệm hoá học có thể dùng để xác định thành phần định tính các nguyên tố C, H trong sucrose.

c. Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Dự kiến câu 1 a: Chiết; 1b: chưng cất phân đoạn
2; %C = 42,1%; %H = 6,4%; % O =51,5%
Bước 1: Trộn đều sucrose với bột đồng(II) oxit, sau đó cho hỗn hợp ống nghiệm khô (ống số 1) rồi thêm tiếp khoảng 1 gam đồng(II) oxit để phủ kín hỗn hợp. Nhồi một nhúm bông có rắc một ít bột $CuSO_4$ khan rồi cho vào phần trên của ống nghiệm số 1 rồi nút cao su có ống dẫn khí.
Bước 2: Lắp ống nghiệm 1 lên giá thí nghiệm rồi nhúng ống dẫn khí vào dung dịch $Ca(OH)_2$ đựng trong ống nghiệm (ống số 2).
Bước 3: Dùng đèn cồn đun nóng ống số 1 (lúc đầu đun nhẹ, sau đó đun tập trung vào vị trí có hỗn hợp phản ứng).
Sau phản ứng $CuSO_4$ khan đổi màu xanh chứng tỏ có hơi nước được tạo ra và trong sucrose có H ; dung dịch $Ca(OH)_2$ có vẩn đục chứng tỏ có CO_2 được tạo ra và trong sucrose có Carbon (C);

d. Tổ chức thực hiện:

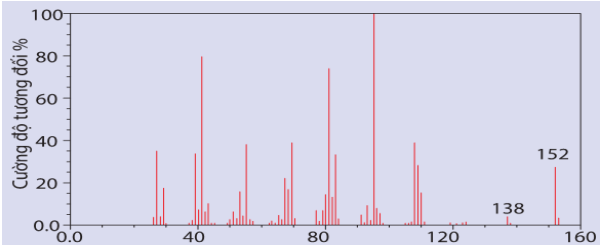
- Giáo viên cho hs tự trao đổi các câu hỏi về nội dung bài học liên quan đến thực tiễn xung quanh hs. (Ghi lại những câu hay của hs để tích lũy)

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

Hướng dẫn HS tìm hiểu thêm các nội dung liên quan đến bài học. HD học sinh tự học, tự tìm hiểu về bài hydrocarbon (alkane) cho biết khái niệm, đồng đẳng, đồng phân,....

Bài tập về nhà:

1. Camphor (có trong cây long não) là một chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53% hydrogen và 10,53% oxygen. Từ phổ khối lượng của camphor xác định được giá trị m/z của peak $[M^+]$bằng 152. Hãy lập công thức phân tử của camphor theo các bước:



+ Lập công thức đơn giản nhất của camphor.
+ Xác định phân tử khối.
+ Xác định công thức phân tử của camphor.

2. Hợp chất A (C, H, O, N) có M_A = 89 đvc. Khi đốt cháy 1 mol A thu được hơi H_2O; 3 mol CO_2 và 0,5 mol N_2.
Tìm CTPT của A và viết CTCT các đồng phân mạch hở của A biết rằng A là hợp chất l. tính.

3. Cần 7,5 thể tích O_2 thì đốt cháy vừa đủ 1 thể tích hơi hiđrocacbon A. Xác định CTPT của hiđrocacbon đó?

4. Sau khi làm ngưng tụ hơi nước thu được 49 cm^3 khí trong đó có 36 cm^3 bị hấp thụ bởi nước vôi trong và phần còn lại bị hấp thụ bởi P.
Xác định CTPT của A, B?

5. Sau khi đốt 0,75 l một hỗn hợp gồm chất hữu cơ A và CO_2 bằng 3,75 l khí O_2 lấy dư người ta thu được 5,1 l hỗn hợp mới. Nếu cho hơi nước ngưng tụ hết, thể tích trên còn lại 2,7 l và nếu cho lội tiếp qua 1 l dung dịch KOH thì chỉ còn 0,75 l. Các khí đo ở cùng điều kiện.
Tìm CTPT của A?

IV.Rút kinh nghiệm

BÀI 15: ALKANE
Tiết 33,34,35

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Trình bày được:

- Khái niệm về alkane, nguồn alkane trong tự nhiên, công thức chung của alkane.
- Quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane (C1-C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.
- Đặc điểm về liên kết hóa học trong phân tử alkane, hình dạng phân tử của methane, ethane; phản ứng thế, cracking, reforming, phản ứng oxi hóa hoàn toàn, phản ứng oxi hóa không hoàn toàn.
- Các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.
- Một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là các chất trong khí thải của các phương tiện giao thông.

- Nêu và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí của một số alkane.
- Thực hiện được thí nghiệm: hexane với dung dịch thuốc tím, với nước bromine ở nhiệt độ thường và khi đun nóng (hoặc chiếu sáng), đốt cháy hexane; quan sát mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của alkane.
- Hiểu và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về mô hình phân tử, bảng số liệu để tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí alkane.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về danh pháp, tính chất hóa học của alkane qua tiến hành và quan sát thí nghiệm.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Đề xuất và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Khái niệm về alkane, nguồn alkane trong tự nhiên, công thức chung của alkane.
- Quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane (C1-C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.
- Đặc điểm về liên kết hóa học trong phân tử alkane, hình dạng phân tử của methane, ethane; phản ứng thế, cracking, reforming, phản ứng oxi hóa hoàn toàn, phản ứng oxi hóa không hoàn toàn.
- Các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.
- Một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là các chất trong khí thải của các phương tiện giao thông.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tìm ra cách gọi tên, tính chất hóa học của alkane.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được Giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí của một số alkane. Hiểu và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về khái niệm, danh pháp, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, ứng dụng và điều chế alkane.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về các mô hình phân tử, ứng dụng alkane và quy trình điều chế alkane trong công nghiệp.
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua thông tin GV đưa ra giúp HS biết được thành phần chính của dầu thô và ứng dụng của nó trong đời sống.

b) Nội dung:

Dầu thô được chiết xuất từ các vỉa xốp của đá được tìm thấy bên dưới một lớp đá không thấm nước bên trong lớp vỏ trái đất. Dầu thô là nguồn hydrocarbon chính của chúng ta. Hydrocarbon là các hợp chất chứa carbon và hydrogen. Họ cung cấp cho chúng ta các nhiên liệu như xăng, dầu diesel và dầu hỏa. Hydrocarbon cũng là các hợp chất ban đầu sử dụng để tạo ra nhiều sản phẩm mới, chẳng hạn như hầu hết các loại nhựa chúng ta gặp trong cuộc sống hàng ngày.

Phần lớn các hợp chất được tìm thấy trong hỗn hợp của hydrocarbon mà chúng ta gọi là dầu thô là alkane.

Vậy alkane là gì? Cấu tạo phân tử, ứng dụng và alkane có những tính chất nào chúng ta cùng nghiên cứu qua bài học này.

c) Sản phẩm: HS dựa trên thông tin, đưa ra dự đoán của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS lắng nghe, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 33.

Hoạt động 1: Khái niệm, danh pháp, đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí của alkane

Mục tiêu*:* HS nắm được:

- Khái niệm về alkane, công thức chung của alkane. Quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane (C1-C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.
- Đặc điểm về liên kết hóa học trong phân tử alkane, hình dạng phân tử của methane, ethane.
- Nêu và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí của một số alkane.

1.1. Tìm hiểu khái niệm, đặc điểm cấu tạo của alkane

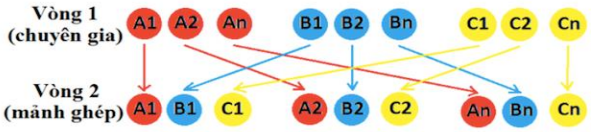
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành các nhóm 2 thành viên, HS thảo luận cặp đôi, hoàn thành các nội dung trong phiếu học tập 1 sau (5 phút): **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** ***(Tìm hiểu khái niệm và đặc điểm cấu tạo alkane)*** Alkane có đặc điểm: + Loại liên kết: ……..... + Mạch C: ……. + Công thức chung: ……..... + Độ bền và độ phân cực liên kết: ……. + Độ bền và độ phân cực của phân tử alkane: …….. ……. + Góc liên kết: …….. + Hình dạng phân tử methane, ethane: …….. → Khái niệm alkane: ……. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu học tập theo nhóm cặp đôi. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:	Nội dung phiếu học tập 1. **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** Alkane có đặc điểm: + Loại liên kết: Liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết đơn C-C, C-H (liên kết σ). + Mạch C: mạch hở (mạch không vòng. + Công thức chung: C_nH_{2n+2} với $n \geq 1$ + Độ bền và độ phân cực liên kết: Liên kết σ bền vững và kém phân cực. + Độ bền và độ phân cực của phân tử alkane: Phân tử alkane hầu như không phân cực và ở điều kiện thường chúng tương đối trơ về mặt hóa học. + Góc liên kết: $109,5^o$. + Hình dạng phân tử methane, ethane: Mỗi nguyên tử C ở tâm và có 4 liên kết hướng về 4 đỉnh của hình tứ diện đều. → Khái niệm alkane: Alkane là các hydrocarbon no, mạch hở chỉ chứa liên kết đơn (liên kết σ) C-H và C-C trong phân tử.

- Khái niệm: Alkane là các hydrocarbon no, mạch hở chỉ chứa liên kết đơn (liên kết σ) C-H và C-C trong phân tử.
- Phân tử alkane bền vững và không phân cực nên khá trơ về mặt hóa học ở điều kiện thường

1.2. Tìm hiểu danh pháp của alkane

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Giao nhiệm vụ học tập: GV sử dụng kĩ thuật mảnh ghép chia lớp thành 4 nhóm thực hiện 3 nhiệm vụ sau:



- Nhiệm vụ 1 (4 phút): Tìm hiểu theo nhóm chuyên gia
+ Nhóm 1,3: nghiên cứu phiếu học tập nhóm A.
+ Nhóm 2,4: nghiên cứu phiếu học tập nhóm B.
- Nhiệm vụ 2 (4 phút): Tạo nhóm mảnh ghép (nhóm mới), trao đổi với bạn về kiến thức mình đã tìm hiểu ở nhóm chuyên gia, tiếp nhận và ghi lại kiến thức của bạn.
- Nhiệm vụ 3 (5 phút): Cùng với nhóm mảnh ghép tìm hiểu kiến thức mới.

Nhóm A: Tìm hiểu các nội dung
+ Phần nền: ……
Tên alkane không nhánh: ……
+ Gốc alkyl: ……..
Tên gốc alkyl: ……..
+ Alkane mạch nhánh: ……
Tên alkane mạch nhánh: ……...

Nhóm B: Điền các nội dung tương ứng vào bảng các ví dụ:

CH_3-CH_2-CH_2-CH_3: butane	
Phần nền: ……...	Đuôi: ……
Tên alkane không nhánh: ……	
CH_3-: methyl; CH_3-CH_2-: ethyl	
Phần nền: ……..... …….....	Đuôi: ……
Tên gốc alkyl: ……	
CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3: 2-methylbutane	
Số chỉ vị trí nhánh: …… Nhánh và tên gọi: …… …… …	Alkane mạch chính và tên gọi: …… …… …..
Tên alkane mạch nhánh: ……	

Nhóm mảnh ghép

Nhóm A: Tìm hiểu các nội dung
+ Phần nền: tên gọi ứng với mạch C dài nhất chỉ số lượng nguyên tử C.
Tên alkane không nhánh: Phần nền **ane**
+ Gốc alkyl: Phần còn lại sau khi lấy đi 1 nguyên tử H từ phân tử alkane (có công thức chung là C_nH_{2n+1}- với $n \geq 1$.
Tên gốc alkyl: Phần nền **yl**
+ Alkane mạch nhánh: Gồm alkane mạch chính kết hợp với một hay nhiều nhánh.
Tên alkane mạch nhánh: Số chỉ vị trí mạch nhánh-tên nhánh **tên alkane mạch chính.**

Nhóm B: Điền các nội dung tương ứng vào bảng các ví dụ:

CH_3-CH_2-CH_2-CH_3: butane	
Phần nền:4C, but	Đuôi: ane
Tên alkane không nhánh: Phần nền **ane**	
CH_3-: methyl; CH_3-CH_2-: ethyl	
Phần nền: 1C, meth;2C, eth	Đuôi: yl
Tên gốc alkyl: Phần nền **yl**	
CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3: 2-methylbutane	
Số chỉ vị trí nhánh: 2 Nhánh và tên gọi CH_3-: methyl	Alkane mạch chính và tên gọi: 4 C: butane
Tên alkane mạch nhánh: Số chỉ vị trí mạch nhánh-tên nhánh **tên alkane mạch chính**	

Nhóm mảnh ghép
Điền các nội dung tương ứng vào bảng và hoàn thành các ví dụ:

Số C	Phần nền	Alkane không nhánh	Gốc alkyl

Nhóm mảnh ghép

Điền các nội dung tương ứng vào bảng và hoàn thành các ví dụ:

Số C	Phần nền	Alkane không nhánh	Gốc alkyl
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Gọi tên các alkane sau:

CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3:

……

CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3-CH_2)-CH_2-CH_3: ……

Viết công thức alkane có tên sau:

2,3-dimethylheptane:

……

2,2,4-trimethylpentane:

……

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu học tập theo 4 nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.

Kết luận, nhận định: GV gọi các nhóm nhận xét, bổ sung, GV chốt kiến thức **(5 phút)**

- Các khái niệm về phần nền, gốc alkyl, alkane phân nhánh.
- Quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane (C1-C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.

1	meth	methane	methyl
2	eth	ethane	ethyl
3	prop	propane	propyl
4	but	butane	butyl
5	pent	pentane	pentyl
6	hex	hexane	hexyl
7	hept	heptane	heptyl
8	oct	octane	octyl
9	non	nonane	nonyl
10	dec	decane	decyl

Gọi tên các alkane sau:

CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3: hexane

CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_3: 2-ethyl-1-methylhexane

Viết công thức alkane có tên sau:

2,3-dimethylheptane:

CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3

2,2,4-trimethylpentane:

CH_3 – CH(CH_3) – CH_2 – C(CH_3)$_2$ – CH – CH_3

1.3. Tìm hiểu tính chất vật lí của alkane

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV đưa ra các câu hỏi phát vấn HS Quan sát thông tin trong bảng 15.2 SGK trang 85 nêu nhận xét về các nội dung: 1. Trạng thái của các alkane thay đổi như thế nào theo số C? 2. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của alkane biến đổi như thế nào khi số nguyên tử C tang lên? 3. Alkane có khả năng hòa tan như thế nào trong nước và trong các dung môi hữu cơ? 4. Dựa vào các kiến thức đã học về liên kết hóa học giải thích các tính chất vật lí trên của alkane. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS tham khảo them thông tin SGK và trả lời câu hỏi của GV **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra câu trả lời. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: - Trạng thái, sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và độ tan của alkane.	-Trạng thái: Ở điều kiện thường, alkane C1 đến C4 và neopentane là chất khí. C5 đến C17 trừ neopentane là chất lỏng C18 trở lên là chất rắn màu trắng (còn gọi là sáp paraffin). - Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi: Tăng dần theo số C. Alkane mạch nhánh thường có nhiệt độ sôi thấp hơn so với đồng phân alkane mạch không phân nhánh. - Alkane không tan hoặc tan rất ít trong nước và nhẹ hơn nước, tan tốt hơn trong các dung môi hữu cơ. - Do phân tử alkane có liên kết cộng hóa trị không phân cực và tương tác

- Giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí của một số alkane là do liên kết cộng hóa trị không phân cực và tương tác van der Waals giữa các phân tử gây ra.	van der Waals giữa các phân tử nên gây ra các tính chất vật lí trên.

Tiết 34.

Hoạt động 2: Tính chất hóa học của alkane

Mục tiêu*:*

- HS nắm được: Phản ứng thế, cracking, reforming, phản ứng oxi hóa hoàn toàn, phản ứng oxi hóa không hoàn toàn.
- Thực hiện được thí nghiệm: hexane với dung dịch thuốc tím, với nước bromine ở nhiệt độ thường và khi đun nóng (hoặc chiếu sáng), đốt cháy hexane; quan sát mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của alkane.

2.1. Tìm hiểu các phản ứng thế, cracking, reforming, oxi hóa hoàn toàn, oxi hóa không hoàn toàn.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 4 nhóm tương ứng 4 tổ hoàn thành các nội dung trong phiếu học tập 2 sau (8 phút): **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** Tên phản ứng: …… Chất phản ứng với alkane: …… Điều kiện phản ứng: …… Sản phẩm của phản ứng: …… Phản ứng tổng quát: …… Ví dụ: …… Ứng dụng của phản ứng: …… **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu học tập theo nhóm ra bảng phụ sau khi đã có sự thống nhất nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện 4 nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các HS lắng nghe, ghi nhận kiến thức và đưa ra thắc mắc để đại diện nhóm giải đáp. GV hỗ trợ HS để hoàn thiện nội dung các phản ứng. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận về các phản ứng của alkane: - Phản ứng thế: Khi chiếu sáng hoặc đun nóng alkane với halogen $C_nH_{2n+2} + k\,X_2 \rightarrow C_nH_{2n+2-k}X_k + k\,HX$; với $n \geq 1$; $k \leq 2n + 2$. - Cracking alkane mạch dài thu được hỗn hợp alkane mạch ngắn hơn để chế biến thành xăng và alkene C2-C4 làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ. - Reforming alkane mạch không phân nhánh thu được alkane mạch nhánh để sản xuất xăng có chỉ số octane cao và các arene làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ. - Phản ứng oxi hóa: Khi đun nóng hoặc khi có thêm xúc tác thích hợp alkane sẽ bị oxi hóa hoàn toàn tạo ra khí CO_2, H_2O hoặc tạo ra acid hữu cơ mạch ngắn hơn: $2C_nH_{2n+2} + (3n+1)\,O_2 \rightarrow 2nCO_2 + 2(n+1)\,H_2O$ $2RCH_2\text{-}CH_2R' + 5O_2 \rightarrow RCOOH + R'COOH + H_2O$	**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** **2.1 Tên phản ứng: Phản ứng thế.** - Chất phản ứng với alkane: Halogen X_2: (Cl_2, Br_2). - Điều kiện phản ứng: đun nóng hoặc chiếu sáng. - Sản phẩm của phản ứng: Các dẫn xuất halogen. - Phản ứng tổng quát: $C_nH_{2n+2} + k\,X_2 \rightarrow C_nH_{2n+2-k}X_k + k\,HX$ với $n \geq 1$; $k \leq 2n + 2$. - Ví dụ: $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ $CH_3\text{-}CH_3 + 2Br_2 \rightarrow CH_2Cl\text{-}CH_2Cl + 2HCl$ - Ứng dụng của phản ứng: Điều chế các dẫn xuất halogen cho tổng hợp hữu cơ. **2.2. Phản ứng cracking.** - Chất phản ứng với alkane: không. - Điều kiện phản ứng: nhiệt độ cao và thường có xúc tác. - Sản phẩm của phản ứng: các hydrocarbon có mạch carbon ngắn hơn. - Phản ứng tổng quát: $C_nH_{2n+2} \rightarrow C_aH_{2a+2} + C_bH_{2b}$. Với $n = a + b$; $a \geq 0$; $b \geq 2$. Ví dụ: $C_4H_{10} \rightarrow CH_4 + C_3H_6$ $C_2H_6 + C_2H_4$ $H_2 + C_4H_8$ Ứng dụng của phản ứng: để chế biến thành xăng và alkene C2-C4 làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ. **2.3. Phản ứng reforming.** - Chất phản ứng với alkane: không. - Điều kiện phản ứng: nhiệt độ cao và thường có xúc tác. - Sản phẩm của phản ứng: các hydrocarbon có mạch carbon phân nhánh từ các alkane không nhánh.

	- Ứng dụng của phản ứng: dùng trong công nghiệp lọc dầu để làm tăng chỉ số octane và sản xuất các aren làm nguyên liệu cho công nghiệp tổng hợp hữu cơ. **2.4. Tên phản ứng: Phản ứng oxi hóa.** - Chất phản ứng với alkane: chất oxi hóa, thường gặp là O_2. - Điều kiện phản ứng: nhiệt độ cao hoặc có xúc tác. - Sản phẩm của phản ứng: khí CO_2, H_2O hoặc tạo ra acid hữu cơ mạch ngắn hơn. - Phản ứng tổng quát: $2C_nH_{2n+2} + (3n+1)\ O_2 \rightarrow 2nCO_2 + 2(n+1)\ H_2O$ $2RCH_2\text{-}CH_2R' + 5O_2 \rightarrow RCOOH + R'COOH + H_2O$ Ví dụ: $C_4H_{10} + 6{,}5\ O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$ $C_4H_{10} + 2O_2\ (xt) \rightarrow 2CH_3COOH$ Ứng dụng của phản ứng: để cung cấp nhiệt cho đun nấu, sưởi ấm và cung cấp năng lượng cho công nghiệp. Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn tạo ra các acid béo mạch dài dùng cho sản xuất xà phòng, các chất tẩy rửa.

2.2. Tiến hành các thí nghiệm kiểm chứng tính chất hóa học của alkane.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 4 nhóm tương ứng 4 tổ tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập 3 (15 phút): **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3** **1. Thí nghiệm phản ứng bromine hóa hexane** - Chuẩn bị: ống nghiệm, hexane, nước bromine, cốc thủy tinh. - Tiến hành: + Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 1mL hexane rồi cho tiếp vào đó khoảng 1mL nước bromine. Quan sát hiện tượng. + Bước 2: Lắc đều và quan sát hiện tượng. + Bước 3: Đặt ống nghiệm vào cốc nước ấm (khoảng 50°C), quan sát hiện tượng xảy ra. - Trả lời câu hỏi (1) Nêu các hiện tượng xảy ra ở bước 1, 2, 3. (2) Viết phương trình hóa học ở dạng công thức phân tử của phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên nếu có, giả thiết là chỉ có 1 nguyên tử H được thay thế. **2. Thí nghiệm oxi hóa hexane.** - Chuẩn bị: hexane, dung dịch $KMnO_4$ 1%; ống nghiệm, bát sứ, que đóm. - Tiến hành: ***2.1. Phản ứng của hexane với dung dịch $KMnO_4$*** Cho khoảng 1mL hexane vào ống nghiệm, them vài giọt dung dịch $KMnO_4$ 1%, lắc đều ống nghiệm trong khoảng 5 phút, sau	**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3** **1. Thí nghiệm phản ứng bromine hóa hexane** (1) Các hiện tượng xảy ra Bước 1: Ống nghiệm có 2 lớp, lớp dưới là nước bromine màu vàng, lớp trên là hexane không màu. Do hexane nhẹ hơn và không tan trong nước nên nổi ở trên. Bước 2: 2 lớp chất lỏng hòa lẫn vào nhau có màu vàng nhạt. Bước 3: Ống nghiệm có 2 lớp, lớp dưới là nước bromine màu vàng nhạt dần, lớp trên là hexane và dẫn xuất bromine không màu do có phản ứng xảy ra nên nước bromine nhạt màu vàng, sản phẩm dẫn xuất bromine là chất lỏng không màu không tan, nhẹ hơn nước nên nổi lên trên. (2) Phương trình hóa học: $C_6H_{14} + Br_2 \rightarrow C_6H_{13}Br + HBr$

đó đặt ống nghiệm vào giá rồi để yên khoảng 10 phút. Quan sát thấy ống nghiệm có 2 lớp, lớp dưới là dung dịch $KMnO_4$ trong nước màu tím, lớp trên là hexane không màu.

2.2. Phản ứng đốt cháy hexane

Cho khoảng 1mL hexane vào bát sứ nhỏ, cẩn thận đưa que đóm đang cháy vào bề mặt chất lỏng. Quan sát hiện tượng.

- Trả lời câu hỏi:

(1) Hexane có phản ứng với dung dịch $KMnO_4$ ở điều kiện thường không? Tại sao?

(2) Tại sao lại đốt cháy hexane trong bát sứ mà không nên đốt cháy trong cốc thủy tinh? Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

(3) Nếu đốt cháy hexane trong điều kiện thiếu oxygen sẽ tạo ra carbonmonoxide và nước. Hãy viết PTHH của phản ứng này.

Thực hiện nhiệm vụ: Nhóm HS làm thí nghiệm theo hướng dẫn, ghi lại hiện tượng và trả lời câu hỏi ra bảng phụ sau khi đã có sự thống nhất nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện 1 nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các HS lắng nghe, ghi nhận kiến thức và đưa ra thắc mắc để đại diện nhóm giải đáp. GV hỗ trợ HS để hoàn thiện nội dung các phản ứng.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra hướng dẫn và rút kinh nghiệm cho HS về các kĩ năng quan sát, mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của alkane.

2. Thí nghiệm oxi hóa hexane.

(1) Hexane không phản ứng với dung dịch $KMnO_4$ ở điều kiện thường không do hexane là alkane khá trơ về mặt hóa học ở điều kiện thường.

(2) Phản ứng đốt cháy hexane tỏa nhiều nhiệt có thể làm thủy tinh giãn nở không đều gây ra vỡ do đó, nên đốt cháy hexane trong bát sứ mà không nên đốt cháy trong cốc thủy tinh.

(3) Viết phương trình hóa học

$2C_6H_{14} + 13O_2 \rightarrow 12CO + 14H_2O$

Tiết 35.

Hoạt động 3: Ứng dụng, điêu chế và tìm hiểu vấn đề ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông

Mục tiêu*:*

- HS nêu được: Các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.
- HS hiểu và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

Hoạt động của GV và HS

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 4 nhóm tương ứng 4 tổ. GV giao nhiệm vụ cho các nhóm tìm hiểu các nội dung trong phiếu học tập 4 từ cuối tiết học hôm trước để HS có ít nhất 1 tuần chuẩn bị và trình bày trước lớp sản phẩm của nhóm.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

1. Alkane là thành phần chính trong khí thiên nhiên, khí dầu mỏ và dầu thô. Em hãy sưu tầm các hình ảnh, video minh họa cho thành phần và các ứng dụng trong thực tế của các loại alkane trên.

2. Tìm hiểu các phương pháp điều chế alkane trong công nghiệp. Trữ lượng dầu thô trên thế giới tập trung ở đâu? Con người đang khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên này như thế nào?

3. Vẽ tranh tuyên truyền hoặc thiết kế poster hoặc thiết kế video, hoạt họa và thuyết minh sản phẩm về quá trình các chất trong khí thải của phương tiện giao thông gây ô nhiễm không khí và đề xuất các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông.

Thực hiện nhiệm vụ: Nhóm HS thảo luận và phân công nhiệm vụ thực hiện nhiệm vụ của nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện mỗi nhóm HS trình bày sản phẩm. Các HS nhóm khác lắng nghe, ghi nhận kiến thức và đưa ra thắc

Sản phẩm dự kiến

Tiêu chí đánh giá sản phẩm nhóm

TT	Tiêu chí	Điểm
Sản phẩm (60 điểm)		
1	Sản phẩm đủ nội dung theo yêu cầu.	30
2	Bố cục hài hòa, màu sắc hợp lí.	20
3	Có tính sáng tạo.	10
Thuyết trình sản phẩm (40 điểm)		
1	Trình bày to, rõ ràng, hấp dẫn người nghe.	200
2	Nội dung thuyết trình rõ ràng, ngắn gọn, đủ thông tin.	10
3	Bài trình bày đảm bảo thời gian tối đa 3 phút và thể hiện được tinh thần hợp tác nhóm.	10

mắc để đại diện nhóm giải đáp. GV và HS đánh giá sản phẩm của các nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận về các nội dung về ứng dụng, điêu chế và tìm hiểu vấn đề ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông: - Trong công nghiệp, nguyên liệu sản xuất alkene lấy từ khí thiên nhiên và dầu mỏ. - Ứng dụng alkane: nhiên liệu (LPG, LNG, xăng, diesel, nhiên liệu phản lực); nguyên liệu cho công nghiệp hóa chất, dược phẩm, mĩ phẩm, phân bón, ... - Bảo vệ môi trường sống bằng cách sử dụng các phương tiện giao thông tiết kiệm năng lượng, hạn chế sử dụng nhiên liệu hóa thạch là nguồn tài nguyên thiên nhiên không tái tạo, tăng cường sử dụng các nhiên liệu sạch như xăng E5, E10 và biodiesel.	Tổng: 100 điểm

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về alkane.

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại. HS hoàn thành các bài tập sau:

Câu 1: Công thức tổng quát của alkane là

A. C_nH_{n+2} B. C_nH_{2n+2} C. C_nH_{2n} D. C_nH_{2n-2}

Câu 2: Số đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử C_5H_{12} là

A. 6 B. 4 C. 5 D. 3

Câu 3: Số đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử C_6H_{14} là

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6.

Câu 4: Hợp chất $(CH_3)_2CHCH_2CH_2CH_3$ có tên gọi là

A. neopentane B. 2- methylpentane C. isopentane D. 1,1-dimethylbutane.

Câu 5: Theo chiều tăng số nguyên tử carbon trong phân tử, phần trăm khối lượng carbon trong phân tử alkane

A. không đổi. B. giảm dần.

C. tăng dần. D. biến đổi không theo quy luật.

Câu 6: Alkane X mạch không nhánh là chất lỏng ở điều kiện thường; X có tỉ khối hơi đối với không khí nhỏ hơn 2,6. CTPT của X là:

A. C_4H_{10} B. C_5H_{12} C. C_6H_{14} D. C_7H_{16}

Câu 7: Alkane tương đối trơ về mặt hoá học: ở nhiệt độ thường không tham gia phản ứng với dung dịch acid, dung dịch kiềm và các chất oxi hóa mạnh vì lí do nào sau đây?

A. Alkane có nhiều nguyên tử H trong phân tử. B. Alkane có hàm lượng C cao.

C. Alkane chỉ chứa liên kết σ trong phân tử. D. Alkane khá hoạt động hoá học.

Bài 8. Lấy hỗn hợp CH_4 và Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:3 đưa vào ánh sáng khuếch tán, ta được các sản phẩm sau:

A. CH_3Cl + HCl. B. C + HCl

C. CCl_4+HCl. D. CH_3Cl + CH_2Cl_2+$CHCl_3$+ CCl_4+ HCl

c) Sản phẩm:

Câu 1: B	**Câu 2: D**	**Câu 3: C**	**Câu 4: B**
Câu 5: C	**Câu 6: B**	**Câu 7: C**	**Câu 8: D**

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

IV. Rút kinh nghiệm

CHƯƠNG 4. HYDROCARBON
BÀI 13 : HYDROCARBON KHÔNG NO (tiết 38,39,40)

I. MỤC TIÊU

① Về kiến thức

- Nêu được khái niệm về alkene và alkyne, công thức chung của alkene, alkyne; đặc điểm liên kết, hình dạng phân tử của ethylene, acetylene.
- Gọi tên một số alkene, alkyne đơn giản (C2-C5), tên thông thường của một vài alkene, alkyne thường gặp.
- Nêu được khái niệm và xác định được đồng phân hình học (cis – trans) trong một số trường hợp đơn giản.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lý (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkene, alkyne.
- Trình bày được các tính chất hóa học của alkene, alkyne: phản ứng cộng hydrogen, cộng halogen (bromine), cộng hydrogen halide (HBr) và cộng nước; quy tắc Markovnikov (Mac-cop-nhi-cop); phản ứng trùng hợp của alkene; phản ứng của alk-1-yne với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, phản ứng oxi hóa hoàn toàn (phản ứng cháy), phản ứng oxi hóa không hoàn toàn (phản ứng làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ của alkene, alkyne).
- Thực hiện được thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene và acetylene (phản ứng cháy, phản ứng với nước bromine, phản ứng mất màu thuốc tím); mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của alkene,alkyne.
- Trình bày được ứng dụng của các alkene và acetylene trong thực tiễn; phương pháp điều chế alkene, acetylene trong phòng thí nghiệm (phản ứng dehydrate hóa alcohol điều chế alkene, từ calcium carbide điều chế acetylene) và trong công nghiệp (phản ứng cracking điều chế alkene, điều chế acetylene từ methane).

② Về năng lực

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về bộ môn hóa học.
- Giao tiếp và hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về đối tượng nghiên cứu của hóa học; phương pháp học tập và nghiên cứu hóa học; vai trò của hóa học đối với đời sống, sản xuất,…; hoạt động nhóm cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của giáo viên, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học hoàn thành nhiệm vụ học tập.

③Về phẩm chất

- Chăm chỉ, tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Cẩn thận, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.
- Có niềm say mê hứng thú với việc khám phá và học tập hóa học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Phim thí nghiệm ethylene, acetylene tác dụng nước bromine, dung dịch $KMnO_4$; acetylen tác dụng dung dịch $AgNO_3/NH_3$.
- Dụng cụ: Ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, chén sứ, que đóm, giá đỡ ống nghiệm, bông hấp, nút cao su, đá bọt
- Hóa chất: CaC_2, C_2H_5OH, H_2SO_4 đặc, nước bromine, dung dịch $KMnO_4$, dung dịch NaOH.
- Phiếu học tập.

2. Học sinh

- Sách giáo khoa, vở ghi bài, bảng nhóm.

II. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động: Khởi động. 5’

a. Mục tiêu

- Tạo hứng thú và kích thích sự tò mò của học sinh vào chủ đề học tập. Học sinh tiếp nhận kiến thức chủ động, tích cực, hiệu quả.

b. Nội dung

CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG
Giáo viên cho học sinh xem các hình ảnh giới thiệu về khí X.

Khí X sinh ra từ trái cà chín kích thích các trái còn xanh xung quanh nhanh chín

Khí X sinh ra từ quá trình hô hấp của quả chuối sau thu hoạch làm cà chua xanh mau chín

1. Tham khảo SGK, cho biết tên của khí X?
2. Viết CTCT của C_2H_6, C_2H_4, C_2H_2? Nêu sự khác nhau về đặc đặc điểm liên kết trong ba phân tử hydrocarbon đó?

c. Sản phẩm: Các câu trả lời của HS.

TRẢ LỜI CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

1. Khí ethylene.
2. CTCT: $CH_3 – CH_3$; $CH_2 = CH_2$; $HC \equiv CH$

Điểm khác về cấu tạo giữa các chất: Trong C_2H_6: chỉ có liên kết đơn; C_2H_4: có nhiều liên kết đơn và một liên kết đôi; C_2H_2: có nhiều liên kết đơn và một liên kết ba.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS
Chuyển giao nhiệm vụ học tập Yêu cầu học sinh quan sát video và hình ảnh lửa cháy ở bếp gas, trả lời câu hỏi trong phiếu khởi động.	-Nhận nhiệm vụ
Thực hiện nhiệm vụ Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	- Suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả	- HS theo dõi và thảo luận
Kết luận và nhận định C_2H_4 (ethylene) và C_2H_2 (acetylen) là các hydrocarbon không no, trong đó, C_2H_4 là alkene, C_2H_2 là alkyne. Các alkene, alkyne có cấu tạo, tính chất và ứng dụng gì, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong bài này.	

3. Hoạt động: Hình thành kiến thức mới

Tiết 38.

Hoạt động 1: Khái niệm, đồng phân, danh pháp

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm về alkene và alkyne, công thức chung của alkene, alkyne; đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử của ethylene và acethylene.
- Gọi được tên một số alkene và alkyne đơn giản ($C_2 – C_5$), tên thông thường một vài alkene, alkyne thường gặp.
- Nêu được khái niệm và xác định được đồng phân hình học (cis và trans) trong một số trường hợp đơn giản.

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, hoàn thành các câu hỏi sau trong phiếu học tập số 1: (10 phút) - HS lên trình bày kết quả (10 phút) - GV giải thích và hướng dẫn lại những chỗ chưa đúng (20 phút)	HS nhận nhiệm vụ học tập - HS thảo luận nhóm 10 phút - HS trình bày kết quả 10 phút - HS chú ý

Phiếu học tập số 1:

Nhóm 1:

Câu 1. Hydrocarbon không no là gì? Cho VD?

Câu 2. Alkene, alkyne là gì? Viết công thức chung của alkene và alkyne.

Nhóm 2:

Câu 3. Viết CTCT alkene của phân tử C_4H_8 và xét xem có CT nào có đồng phân hình học?

Câu 4. Viết CTCT của alkyne có công thức phân tử C_4H_6

Nhóm 3

Câu 5. Gọi tên thay thế và tên thường gọi của các alkene sau

$CH_2 = CH_2$ $\qquad$ $CH_3 - CH = CH_2$

$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ $\qquad$ $CH_3 - CH = CH - CH_3$

$CH_3 - C(CH_3) = CH_2$

Nhóm 4

Câu 6. Gọi tên thay thế và tên thường gọi của các alkyne sau

$CH \equiv CH$ $\qquad$ $CH_3 - C \equiv CH$

$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$ $\qquad$ $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

Đáp án phiếu học tập số 1

1. Khái niệm

- Hydrocarbon không no là những hydrocarbon trong phân tử có chứa liên kết đôi (C=C) hoặc liên kết ba (C≡C) (gọi chung là liên kết bội) hoặc cả 2 loại liên kết đó.

VD: $CH_2 = CH_2$; $CH \equiv CH$; $CH_2 = CH - C \equiv CH$

- Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa 1 liên kết đôi C=C trong phân tử, có công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 2$).

VD: $CH_2 = CH_2$; $CH_3 - CH = CH_2$

- Alkyne là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa 1 liên kết ba C≡C trong phân tử, có công thức chung là C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).

VD: $CH \equiv CH$; $CH_3 - C \equiv CH$

2. Đồng phân

a. Đồng phân cấu tạo

- Alkene C_4H_8

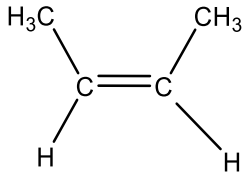
$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ $\qquad$ $CH_3 - CH = CH - CH_3$

$CH_3 - C(CH_3) = CH_2$

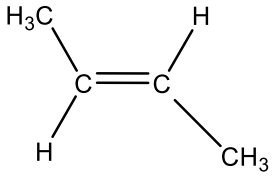
- Alkyne C_4H_6

$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$ $\qquad$ $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

b. Đồng phân hình học

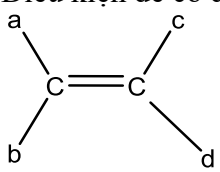


Cis-but-2-ene



tran-but-2-ene

Điều kiện để có đồng phân hình học



$a \neq b$ và $c \neq d$

3. Danh pháp

- Tên thay thế alkene: Phần nền – vị trí liên kết đôi – ene
- Tên thay thế alkyne: Phần nền – vị trí liên kết ba – yne

* Chú ý:

- Chọn mạch carbon dài nhất, có nhiều nhánh nhất và có chưa liên kết bội làm mạch chính.
- Đánh số sao cho nguyên tử carbon có liên kết bội có chỉ số nhỏ nhất.
- Dùng chỉ số (1, 2, 3, …) và gạch nối (-) để chỉ vị trí liên kết bội.
- Nếu hợp chất có nhánh thì cần them vị trí nhánh và tên nhánh trước tên hợp chất mạch chính.

Số carbon	Công thức alkene	Tên alkene	Công thức alkyne	Tên akyne
2	$CH_2 = CH_2$	ethene (ethylene)	$HC \equiv CH$	Ethyne (acetylene)
3	$CH_2 = CH – CH_3$	propene (propylene)	$CH \equiv C – CH_3$	propyne
	$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ $CH_3 - CH = CH - CH_3$ $CH_3 - C(CH_3) = CH_2$	but-1-ene but-2-ene methylpropene	$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$ $CH_3 - CH \equiv CH - CH_3$	but-1-yne but-2-yne

Hoạt động 2: Tính chất vật lí

a. Mục tiêu

Biết được trạng thái, tính tan, sự thay đổi nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của alkene và alkyne theo chiều tăng khối lượng phân tử.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Vì sao nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của các alkene và alkyne tăng dần khi số nguyên tử carbon trong phân tử tăng?

Câu 2. Vì sao các alkene và alkyne không tan hoặc rất ít tan trong nước, tan tốt trong các dung môi hữu cơ như acetone, chloroform,…

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Khi số nguyên tử carbon trong phân tử tăng → khối lượng phân tử tăng → tường tác van der Waals tăng → nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của các alkene và alkyne tăng.

Câu 2. Trong phân tử alkene, alkyne là các chất kém phân cực → chúng hầu như không tan trong nước (là dung môi phân cực), tan tốt trong các dung môi hữu cơ (là dung môi không phân cực)

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân hoặc cặp đôi, hoàn thành phiếu học tập số 3.	Nhận nhiệm vụ
Thực hiện nhiệm vụ Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập.
Báo cáo kết quả và thảo luận Gọi HS báo cáo kết quả phiếu học tập số 3	Báo cáo sản phẩm
Kết luận và nhận định Nhận xét và chốt kiến thức	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác

II. Tính chất vật lý của alkene, alkyne

- Ở điều kiện thường, các alkene, alkyne từ
  + C2→ C4: Chất khí (trừ but–2– yne)
  + C5 (trừ but–2– yne)→ C17: Chất lỏng
  + C18 trở đi: Chất rắn
- Khi khối lượng phân tử tăng, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của alkene, alkyne tăng.
- Các alkene, alkyne đều nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ.

Tiết 39.

Hoạt động 3: Tính chất hóa học

Mục tiêu: - Trình được các tính chất hóa học của alkene, alkyne: phản ứng cộng hydrogen, cộng halogen (bromine); cộng hydrogen halide (HBr) và cộng nước; quy tắc Markovnikov; phản ứng trùng hợp của alkene; phản ứng alk – 1 – yne với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3; phản ứng oxi hóa (làm mất màu thuốc tím của alkene, phản ứng cháy của alkene, alkyne). - Thực hiện được thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene, acethylene (phản ứng cháy, phản ứng với nước bromine, phản ứng làm mất màu thuốc tím); mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được các tính chất hóa học của alkene, alkyne.	
Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**
- Giao nhiệm vụ cho nhóm chuyên gia: Các nhóm chuyên gia lần lược làm các phiếu bài tập - Cho HS di chuyển về nhóm mảnh ghép tiếp tục thảo luận để hoàn thành phiếu học tập ở nhóm mảnh ghép (20 phút) - Cho các nhóm treo kết quả thảo luận lên bảng. Giáo viên sửa và yêu cầu HS chấm chéo. (30 phút)	- Các nhóm chuyên gia thảo luận nhóm trong 10 phút để hoàn thành phiếu học tập. - Di chuyển về nhóm mảnh ghép và thực hiện nhiệm vụ. (20 phút) - Treo kết quả thảo luận lên bảng và chấm chéo

Phiếu học tập nhóm chuyên gia

Nhóm chuyên gia 1: Tìm hiểu về phản ứng cộng và quy tắc *Markovnikov*

- Đặc điểm chung của liên kết bội là gì?
- Phản ứng đặc trưng của hợp chất chứa liên kết bội. Cho VD minh họa
- Quy tắc *Markovnikov áp dụng vào trường hợp nào? Cho VD*

Nhóm chuyên gia 2: Tìm hiểu về phản ứng trùng hợp

- Phản ứng trùng hợp là gì? Ứng dụng của phản ứng trùng hợp
- Nêu điều kiện một chất tham gia phản ứng trùng hợp.
- Nêu VD về phản ứng trùng hợp và chỉ rõ: monomer; polimer; hệ số trùng hợp

Nhóm chuyên gia 3: Tìm hiểu phản ứng của alk-1-yne với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3

- Viết phương trình chung khi cho alk-1-yne tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.
- Lấy VD acetylene và propylene tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3. Nêu điểm giống và khác nhau của 2 phản ứng này.

Nhóm chuyên gia 4: Tìm hiểu và phản ứng oxi hóa

- Viết PTPU khi cho ethene tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ thường
- Viết PTPU đốt cháy alkene; ankyne và cho VD
- Nêu rõ mối quan hệ số mol CO_2 và H_2O

Phiếu học tập của nhóm mảnh ghép

1. Đặc điểm cấu tạo phân tử ethylene và của phân tử acetylene

$CH_2 = CH_2$	$HC \equiv CH$
Trong phân tử ethylene có một …….	Trong phân tử acetylene có một ……
……	……
Liên kết đôi gồm ……..	Liên kết ba gồm ……
……..	……..

2. Phản ứng cộng

Liên kết π trong các liên kết bội ……, ……..……. ra để tạo thành các liên kết mới.

a. Cộng H_2

$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni,\ t^o,\ p}$

$HC \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Ni,\ t^o,\ p}$

$HC \equiv CH + H_2 \xrightarrow{pd,\ t^o,\ p}$

$C_2H_4 + H_2 \xrightarrow{Ni,\ t^o,\ p}$

$C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Ni,\ t^o,\ p}$

$C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{pd,\ t^o,\ p}$

b. Cộng halogen

$CH_2 = CH_2 + Br_2 \longrightarrow$ $C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow$

$HC \equiv CH + Br_2 \longrightarrow$ $C_2H_2 + Br_2 \longrightarrow$

c. Cộng hydrogene halide

$CH_2 = CH_2 + HBr \longrightarrow$ $C_2H_4 + HBr \longrightarrow$

$HC \equiv CH + HBr \longrightarrow$ $C_2H_2 + HBr \longrightarrow$

$HC \equiv CH + 2HBr \longrightarrow$ $C_2H_2 + 2HBr \longrightarrow$

d. Phản ứng cộng nước

$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}, H_2SO_4, t^0}$

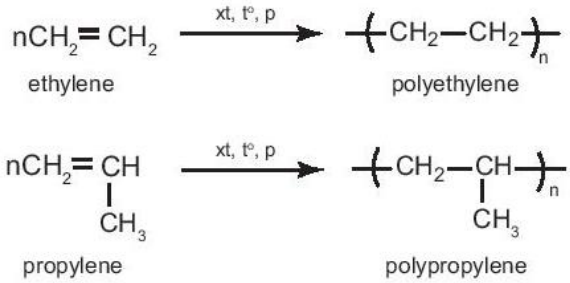
$HC \equiv CH + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}, H_2SO_4, t^0}$

* Quy tắc ***Markovnikov:***

3. Phản ứng trùng hợp

- Phản ứng trùng hợp là

Phản ứng trùng hợp được ứng dụng: ……



Hãy nêu ý nghĩa của chữ n; chỉ ra đâu là monomer; đâu là monomer

4. Phản ứng của alk-1-yne với $AgNO_3$ trong NH_3

$HC \equiv CH + AgNO_3 + NH_3 \longrightarrow$

$CH_3 – C \equiv CH + AgNO_3 + NH_3 \longrightarrow$

Nêu điểm giống và khác nhau của 2 phản ứng này. Giải thích?

5. Phản ứng oxi hóa

a. Oxi hóa không hoàn toàn

$CH_2 = CH_2 + KMnO_4 + H_2O \longrightarrow$

b. Oxi hóa hoàn toàn (phản ứng cháy)

$C_nH_{2n} + O_2 \xrightarrow{t^o}$

$C_nH_{2n-2} + O_2 \xrightarrow{t^o}$

Nêu rõ mối quan hệ số mol CO_2 và H_2O

Đáp án phiếu học tập nhóm mảnh ghép

1. Đặc điểm cấu tạo phân tử ethylene và của phân tử acetylene

$CH_2 = CH_2$	$HC \equiv CH$
Trong phân tử ethylene có một liên kết đôi	Trong phân tử acetylene có một liên kết ba
Liên kết đôi gồm 1 liên kết π và 1 liên kết σ	Liên kết ba gồm 2 liên kết π và 1 liên kết σ

2. Phản ứng cộng

Liên kết π trong các liên kết bội rất kém bền, dễ bị đứt ra để tạo thành các liên kết mới.

a. Cộng H_2

$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o, p} CH_3 - CH_3$ $C_2H_4 + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o, p} C_2H_6$

$HC \equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni, t^o, p} CH_3 - CH_3$ $C_2H_2 + 2H_2 \xrightarrow{Ni, t^o, p} C_2H_6$

$HC \equiv CH + H_2 \xrightarrow{pd, t^o, p} CH_2 = CH_2$ $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{pd, t^o, p} C_2H_4$

b. Cộng halogen

$CH_2 = CH_2 + Br_2 \longrightarrow Br\text{-}CH_2 - CH_2\text{-}Br$ $\quad C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_2$

$HC \equiv CH + Br_2 \longrightarrow Br\text{-}CH = CH - Br$ $\quad C_2H_2 + Br_2 \longrightarrow C_2H_2Br_2$

c. Cộng hydrogene halide

$CH_2 = CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3 - CH_2\text{-}Br$ $\quad C_2H_4 + HBr \longrightarrow C_2H_5Br$

$HC \equiv CH + HBr \longrightarrow CH_2 = CH - Br$ $\quad C_2H_2 + HBr \longrightarrow C_2H_3Br$

$HC \equiv CH + 2HBr \longrightarrow CH_3 - \underset{\underset{Br}{|}}{CH} - Br$ $\quad C_2H_2 + 2HBr \longrightarrow C_2H_4Br_2$

d. Phản ứng cộng nước

$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+},\ H_2SO_4,\ t^0} CH_3 - CH_2 - OH$

$HC \equiv CH + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+},\ H_2SO_4,\ t^0} CH_3 - CHO$

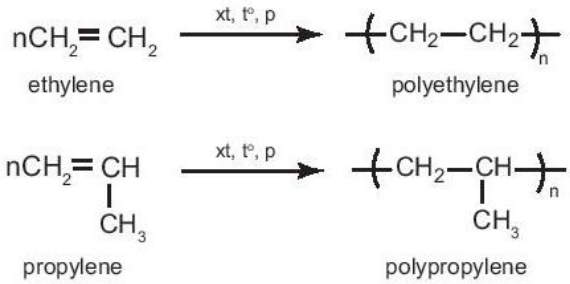
* Quy tắc ***Markovnikov:***

Khi cộng một tác nhân bất đối xứng vào một alkene bất đối xứng thì phần điện tích dương của tác nhân ưu tiên tấn công vào C mang liên kết đôi có nhiều H hơn (bậc thấp hơn), còn nguyên tử hay nhóm nguyên tử mang điện tích âm cộng vào nguyên tử cacbon bậc cao hơn.

3. Phản ứng trùng hợp

- Phản ứng trùng hợp

Phản ứng trùng hợp được ứng dụng: ……



Hãy nêu ý nghĩa của chữ n; chỉ ra đâu là monomer; đâu là monomer

4. Phản ứng của alk-1-yne với $AgNO_3$ trong NH_3

$HC \equiv CH + 2AgNO_3 + 2NH_3 \longrightarrow AgC \equiv CAg + 2NH_4NO_3$ (1)

$CH_3 - C \equiv CH + AgNO_3 + NH_3 \longrightarrow CH_3 - C \equiv CAg + NH_4NO_3$ (2)

Phản ứng 1 phản ứng theo tỉ lệ mol 1:2, phản ứng 2 phản ứng theo tỉ lệ mol 1:1

5. Phản ứng oxi hóa

a. Oxi hóa không hoàn toàn

$3CH_2 = CH_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \longrightarrow 3HO\text{-}CH_2 - CH_2 - OH + 2KOH + 2MnO_2$

b. Oxi hóa hoàn toàn (phản ứng cháy)

$$C_nH_{2n} + \frac{3n}{2}O_2 \xrightarrow{t^0} nCO_2 + nH_2O$$

$$nCO_2 = nH_2O$$

$$C_nH_{2n-2} + \frac{3n-2}{2}O_2 \xrightarrow{t^0} nCO_2 + (n-1)H_2O$$

$$nCO_2 > nH_2O$$

Tiết 40.

2.5. Tìm hiểu ứng dụng và cách điều chế alkene, alkyne. 15'

a. Mục tiêu

Biết phản ứng và cách điều chế alkene, alkyne trong công nghiệp; cách điều chế alkene, alkyne.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Tại sao actylene được dùng làm nhiên liện trong đèn xì oxy – acetylene mà không dùng ethylene?
Câu 2. Vì sao không được dùng nước để dập tắt đám cháy có đất đèn (có thành phần chính là CaC_2)?

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Acetylene khi cháy trong oxygen tạo ngọn lửa có nhiệt độ cao, có thể lên tới 3000°C.
Câu 2. $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$
Khí acetylene sinh ra sẽ tham gia cháy và làm đám cháy to hơn → không được dùng nước để dập tắt đám cháy có đất đèn .

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Chuyển giao nhiệm vụ học tập Cho HS hoạt động cá nhân hoặc cặp đôi hoàn thành phiếu học tập số 4.	Nhận nhiệm vụ
Thực hiện nhiệm vụ Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập
Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện HS báo cáo kết quả phiếu học tập số 4	Báo cáo sản phẩm
Kết luận và nhận định Nhận xét và chốt kiến thức	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác

IV. Ứng dụng của alkene, alkyne và điều chế alkene, alkyne

a. Ứng dụng của alkene, alkyne

Alkene, alkyne được dùng làm nguyên liệu tổng hợp hữu cơ, làm nhiên liệu.

b. Điều chế alkene, alkyne

*** Trong phòng thí nghiệm**

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_{4dac},170^oC} C_2H_4 + H_2O$$

$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

*** Trong công nghiệp**

- Cracking alkane → alkene

$$C_{15}H_{32} \xrightarrow{zeolite,500^oC} 2C_2H_4 + C_3H_6 + C_8H_{18}$$

- Chủ yếu từ CH_4 → Acetylene

$$2CH_4 \xrightarrow{1500^oC,lamlanhnhanh} C_2H_2 + 3H_2$$

3. Hoạt động: Thực hành – thí nghiệm (30 phút)

a. Mục tiêu

Cho HS thực hành kiểm chứng điều chế và thử tính chất của ethylene và acetylene.

b. Nội dung

Thực hành điều chế và thử tính chất của ethylene và acetylene.

c. Sản phẩm

Kết quả thực hành của học sinh

d. Các bước tiến hành

Thí nghiệm 1: Điều chế và thử tính chất của ethylene

GV yêu cầu HS lắp ráp thí nghiệm như hình 16.5 SGK

Bước 1: Cho vài viên đá bọt, 20ml cồn 96^0 vào bình cầu. Rót 40 ml dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống đong sau đó rót từ từ H_2SO_4 đặc từ ống đong qua phễu vào bình cầu để tránh sự tỏa nhiệt quá mạnh.

Bước 2: Đun nóng đến khi ethylene sinh ra và sục ngay vào ống nghiệm (1) và (2).

Bước 3: Thay ống dẫn khí thủy tinh hình chữ L bằng ống dẫn thủy tinh có đầu vuốt nhọn. Dùng que đóm đang cháy để đốt ethylene ở đầu ống dẫn khí.

Thí nghiệm 2: Điều chế và thử tính chất của acetylene

GV yêu cầu HS lắp ráp thí nghiệm như hình 16.6 SGK

Bước 1: Cho khoảng 5 g đất đèn vào bình cầu có nhánh và cho nước cất vào phễu nhỏ giọt.

Bước 2: Mở khóa phễu nhỏ giọt để nước chảy từ từ xuống, khí acetylene sinh ra được sục ngay vào các ống nghiệm chứa dung dịch $KMnO_4$ và nước Br_2 đã chuẩn bị ở trên đến khi dung dịch mất màu.

Bước 3: Thay ống dẫn khí thủy tinh hình chữ L bằng ống dẫn thủy tinh có đầu vuốt nhọn. Dùng que đóm đang cháy để đốt acetylene sinh ra ở đầu ống dẫn khí.

4. Hoạt động: Luyện tập. 5' (cho HS về nhà làm)

a. Mục tiêu

- Tái hiện và vận dụng những kiến thức đã học trong bài alkene, alkyne để giải bài tập.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 5

Câu 1. Viết CTCT của các chất có tên gọi sau:

a. 2-methylbut-2-ene

b. cis-pent-2-ene

c. pent-2-yne

d. cis-pent-2-ene

Câu 2. Viết phương trình hóa học của các phản ứng

a. Propene tác dụng hydrogen, xúc tác nickel

b. Propene tác dụng nước, xúc tác H_3PO_4

c. 2-methylpropene tác dụng nước, xúc tác H_3PO_4

d. But-2-ene tác dụng nước bromine

Câu 3. Trình bày các nhận biết 3 chất khí: ethane, ethylen, acetylene?

Câu 4. Đốt cháy hoàn toàn 3,7185 lít (đkc) một hydrocarbon mạch hở Y thu được 11,1555 lít CO_2 (đkc) và 8,1 gam nước. Tìm CTPT của Y?

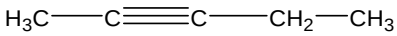
c. Sản phẩm

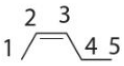
TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP 5

Câu 1.

a. 2-methylbut-2-ene : CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3

b. pent-2-ene : $CH_3 – CH=CH – CH_2 – CH_3$

c. pent-2-yne : 

d. cis-pent-2-ene : 

Câu 2.

a. $CH_2=CH-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} CH_3-CH_2-CH_3$

b. $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{+H_2O, xt: H_3PO_4} CH_3-CH(OH)-CH_3 + CH_3-CH_2-CH_2OH$

c. $CH_3-C(CH_3)=CH_2 \xrightarrow{+H_2O, xt: H_3PO_4} CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_3 + CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$

d. $CH_3-CH=CH-CH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3-CHBr-CHBr-CH_3$

Câu 3.

- Dùng dung dịch $AgNO_3/NH_3$ nhận được acetylene do tạo kết tủa vàng
- Dùng nước bromine nhận được ethylene do làm mất màu nước bromine
- Còn lại ethane

Câu 4.

Vì $nH_2O = nCO_2 = 0,45 \Rightarrow$ hydrocarbon mạch hở Y là alkene. Đặt CT của Y: C_nH_{2n}

$$C_nH_{2n} + \frac{3n}{2}O_2 \rightarrow nCO_2 + nH_2O$$

Gt có: $n_{alkene} = 0,15$ mol $\Rightarrow$ số nguyên tử carbon/alkene $= n = \frac{0,45}{0,15} = 3 \Rightarrow$ CTPT của Y C_3H_6.

5. Hoạt động. Vận dụng. 5'

a. Mục tiêu

Vận dụng được kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng xảy ra trong thực tiễn có liên quan đến bài học.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Câu 1. Thực vật có xu hướng sinh ra nhiều ethylene hơn khi bị tổn thương hay gặp điều kiện bất lợi (hạn hán, ngập úng,…) Vì sao khi bày bán trong siêu thị, rau thường được chứa trong các túi nilon có lỗ?

Câu 2. Trong một phương pháp tổng hợp polyethylene (PE), các phân tử ethylene được hoà tan trong dung môi phản ứng với nhau để tạo thành polymer. Có thể sử dụng methyl alcohol, nước, cyclohexane hay hex-1-ene làm dung môi cho phản ứng trùng hợp PE được không? Giải thích.

c. Sản phẩm: Bài trình bày của HS được ghi vào vở.

d. Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ cho HS như mục **Nội dung** và yêu cầu thực hiện nhiệm vụ. HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo.
- GV chấm bài, nhận xét và có thể cho điểm.

Gợi ý

Câu 1. Các loại rau tươi được chứa trong túi nilon đục lỗ để hơi nước, khí ethylene thoát ra, tránh làm thối nhũn rau.

Câu 2. Có thể sử dụng methyl alcohol, nước, cyclohexane hay hex-1-ene làm dung môi cho phản ứng trùng hợp PE. Vì dù ở nhiệt độ cao, PE cũng không thể hòa tan trong nước, alcolhol, cyclohexane hay hex-1-ene.

IV.Rút kinh nghiệm.

Bài 17: Arene.
Tiết 41,42,43,44.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm về arene.
- Viết được công thức và gọi tên một số arene.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên của một số arene, đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử benzene.
- Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của arene (hoặc qua mô tả thí nghiệm): sản phẩm thế của benzene và toluene; phản ứng cộng chlorine, hydrogen vào vòng benzene; phản ứng oxi hóa hoàn toàn, oxi hóa nhóm alkyl.
- Thực hiện được (hoặc quan sát qua video hoặc qua mô tả) thí nghiệm nitro hóa benzene, cộng chlorine vào benzene, oxi hóa benzene và toluene bằng dung dịch $KMnO_4$; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của arene.
- Trình bày được ứng dụng của arene và đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc sử dụng arene trong việc bảo vệ sức khỏe con người và môi trường.
- Trình bày được phương pháp điều chế arene trong công nghiệp.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh để tìm hiểu về arene.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về arene.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được khả năng tham gia phản ứng thế của arene.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Khái niệm và danh pháp của arene.
- Đặc điểm cấu tạo của arene.
- Tính chất vật lý và trạng thái tự nhiên của arene.
- Ứng dụng và điều chế một số arene.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát video thí nghiệm nitro hóa benzene, cộng chlorine vào benzene, oxi hóa benzene và toluene bằng dung dịch $KMnO_4$

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học biết được quá trình sản xuất thuốc nổ TNT (2,4,6-trinitrotoluene).

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về khái niệm và danh pháp; đặc điểm cấu tạo; tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên; tính chất hoá học; ứng dụng; điều chế arene.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video thí nghiệm của một số arene.
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua video giúp HS tìm hiểu arene (hydrocacbon thơm) bằng cách trả lời các gợi ý được đặt ra?

https://www.youtube.com/watch?v=dzuuNgcchGQ

b) Nội dung:

- Những chất nào được nhắc trong video trên?
- Nêu công thức phân tử của benzene?
- Viết công thức cấu tạo benzene?
- Nêu cấu trúc của benzene?

c) Sản phẩm: HS dựa trên video, đưa ra dự đoán của bản thân.

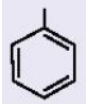
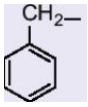
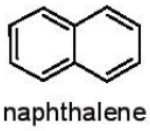
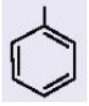
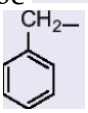
d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

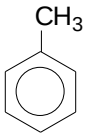
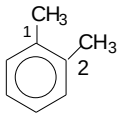
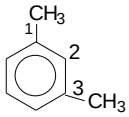
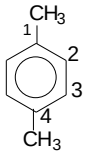
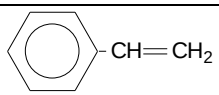
2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 41.

Hoạt động 1: Khái niệm và danh pháp

Mục tiêu:
- Nêu được khái niệm, viết được công thức chung của arene.
- Gọi được tên của một số arene.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - Nghiên cứu thông tin SGK hoàn thành PHT số 1 **Phiếu học tập số 1** 1. Điền từ còn thiếu vào dấu (…..) - Arene hay còn gọi là hydrocacbon thơm là những hydrocacbon trong phân tử có chứa…… - Benzene có công thức…… là hydrocacbon thơm đơn giản và điển hình nhất. - Benzene và các đồng đẳng của nó hợp thành dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là…… - Tên gốc  là …… tên gốc  là …… 2. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các chất có công thức phân tử C_6H_6, C_7H_8, C_8H_{10}, C_8H_8 **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Gv bổ sung công thức  - Naphathalen hay dân gian gọi là băng phiến. Chất này được sử dụng phổ biến giúp xua đuổi chuột, gián trong tủ quần áo.	**I. Khái niệm và danh pháp** **Phiếu học tập số 1** 1. Điền từ còn thiếu vào dấu (…..) - Arene hay còn gọi là hydrocacbon thơm là những hydrocacbon trong phân tử có chứa **một hay nhiều vòng benzene.** - Benzene có công thức **C_6H_6** là hydrocacbon thơm đơn giản và điển hình nhất. - Benzene và các đồng đẳng của nó hợp thành dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là **C_nH_{2n-6} (n≥6)** - Tên gốc  là **phenyl** tên gốc  là **benzyl**

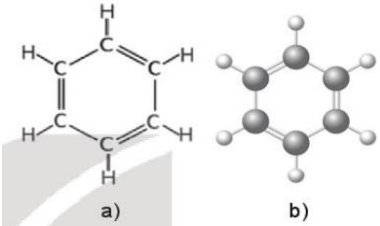
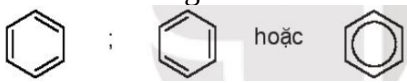
Công thức	Tên gọi
	Benzene
	Methylbenzene (toluen)
	1,2-dimethylbenzene (o-xylene)
	1,3-dimethylbenzene (m-xylene)
	1,4-dimethylbenzene (p-xylene)
	Vinylbenzene (styrene)

……

Hoạt động 2: Đặc điểm cấu tạo của benzene

Mục tiêu:
- Nêu được đặc điểm liên kết và hình dạng của phân tử benzene

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - Cho học sinh quan sát mô hình phân tử benzene từ đó cho biết + Đặc điểm liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử benzene? + Cách biểu diễn công thức của benzene? **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:	**II. Đặc điểm cấu tạo của benzene** - Đặc điểm cấu tạo : phân tử benzene có 6 nguyên tử carbon tạo thành hình lục giác đều, tất các các nguyên tử carbon và hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng, các góc liên kết đều bằng 120°  a) b) *Hình 17.1. Công thức cấu tạo (a) và mô hình phân tử (b) của benzene* - Các kiểu công thức của benzene  ; hoặc

.....

Hoạt động 3 : Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên	
Mục tiêu: - Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lý và trạng thái tự nhiên của một số arene.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + HĐ nhóm: GV tổ chức hoạt động nhóm để tiếp tục hoàn thành nhiệm vụ ở phiếu học tập số 2, - Nghiên cứu thông tin SGK hoàn thành PHT số 2 **Phiếu học tập số 2** 1. Nêu thể tồn tại, màu sắc, tính tan của các arene ở điều kiện thường? 2. Dựa vào bảng 17.1- SGK tr 103 hãy sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi của benzene, toluene, o-xylene và giải thích? 3. Hãy cho biết trạng thái tồn tại của một số arene? **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 6 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:	**III. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên** - Ở điều kiện thường, benzene, toluene, xylene , styrene là chất lỏng, không màu, trong suốt, dễ cháy và có mùi đặc trưng. Naphtalene là chất rắn màu trắng, có mùi đặc trưng. - Các arene không phân cực hoặc kém phân cực nên không tan trong nước và nhẹ hơn nước, tan được trong các dung môi hữu cơ. - $t^o_{sôi\ (benzene)} < t^o_{sôi\ (toluene)} < t^o_{sôi\ (o\text{-}xylene)}$ vì $M_{(benzene)} < M_{(toluene)} < M_{(o\text{-}xylene)}$. - Benzene, toluene, xylene có trong dầu mỏ với hàm lượng thấp. Naphtalene và các arene đa vòng khác có trong dầu mỏ và nhựa than đá.

.....

Tiết 42.

Hoạt động 4: Tính chất hoá học	
Mục tiêu: - Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của arene (hoặc qua mô tả thí nghiệm): sản phẩm thế của benzene và toluene; phản ứng cộng chlorine, hydrogen vào vòng benzene; phản ứng oxi hóa hoàn toàn, oxi hóa nhóm alkyl. - Thực hiện được (hoặc quan sát qua video hoặc qua mô tả) thí nghiệm nitro hóa benzene, cộng chlorine vào benzene, oxi hóa benzene và toluene bằng dung dịch $KMnO_4$; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của arene. - Rèn năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống, năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập:	**IV. Tính chất hoá học**

- HĐ nhóm: Sử dụng kĩ thuật mảnh ghép để hoàn thành nội dung trong phiếu chuyên sâu (10 phút) và phiếu mảnh ghép (15 phút).
- GV hướng dẫn học sinh quan sát các video thí nghiệm :
TN1: benzene với dung dịch brom (xúc tác: bột $FeBr_3$).
TN2: benzene với dung dịch $HNO_{3\ đặc}/H_2SO_{4\ đặc}$.
- GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm của benzene và toluene với $KMnO_4$.

PHIẾU CHUYÊN SÂU 1 - phản ứng thế (1)

1. Quan sát vi deo thí nghiệm của benzene với dung d brom (xúc tác: bột $FeBr_3$). Hãy mô tả hiện tượng xảy r từ đó kết luận khả năng phản ứng của benzene với dur dịch brom?

. . . . . .

. . . . . .

2. Trong thí nghiệm halogen hóa, nếu thay benzene bằ toluene thì phản ứng xảy ra dễ hay khó hơn? Cho biết phẩm của phản ứng toluene với dung dịch brom?

. . . . . .

. . . . . .

3. Kết luận về khả năng thế nguyên tử hydrogen ở vòn benzene của các alkylbenzene so với benzene ?

. . . . . .

PHIẾU CHUYÊN SÂU 2- phản ứng thế (2)

1. Quan sát vi deo thí nghiệm của benzene với dung d $HNO_{3\ đặc}/H_2SO_{4\ đặc}$ (hoặc mô hình thí nghiệm hình 17. SGK tr 105). Hãy mô tả hiện tượng xảy ra và giải thíc

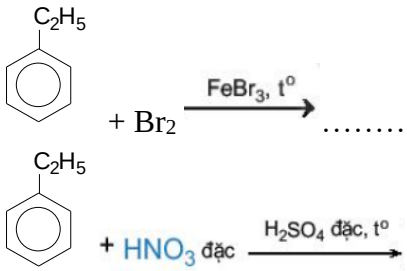
. . . . . .

. . . . . .

2. Hãy cho biết sản phẩm chính khi cho toluene phản với hỗn hợp $HNO_{3\ đặc}/H_2SO_{4\ đặc}$?

. . . . . .

3. Hoàn thành các phương trình phản ứng sau



PHIẾU CHUYÊN SÂU 3 - phản ứng cộng

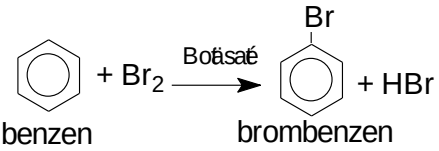
1. Dẫn một lượng nhỏ khí chlorine vào bình nón chứa

1. Tính chất hoá học
- Phản ứng thế.
+ *Phản ứng halogen hóa.*
+ *Phản ứng nitro hóa.*
- Phản ứng cộng.
+ *Cộng hiđro.*
+ *Cộng clo*
- Phản ứng oxi hoá.
+ *Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.*
+ *Phản ứng oxi hoá hoàn toàn.*

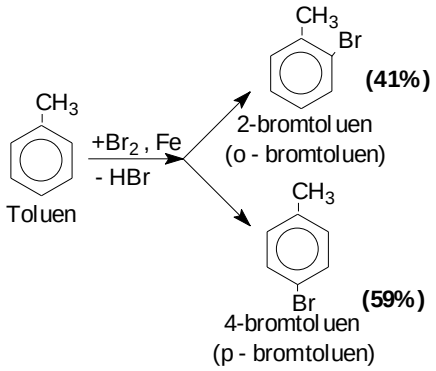
2.

1. Phản ứng thế.

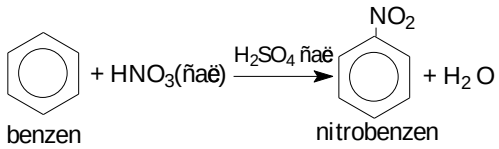
** Phản ứng halogen hóa.*



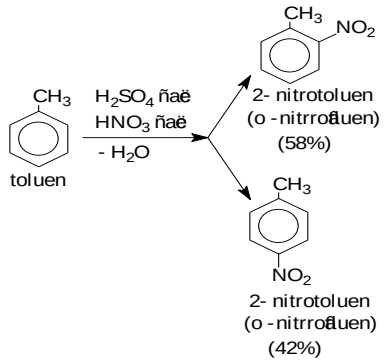
Đối với toluen.



**Phản ứng nitro hóa*

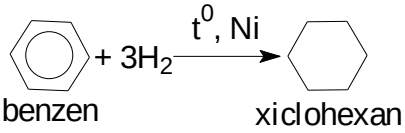


Đối với toluen:



2. Phản ứng cộng.

a) Cộng hiđro.



b) Cộng clo

ít benzene, đậy kín lại rồi đưa ra ngoài ánh nắng. Trong bình xuất hiện khói trắng và trên thành bình thấy xuất hiện một lớp bột màu trắng. Hãy cho biết lớp bột trắng trên thành bình là chất gì? Giải thích?

. . . . . .

. . . . . .

2. Em hãy cho biết, trong công nghiệp cyclohexane được sản xuất bằng phương pháp nào? Viết phương trình phản ứng?

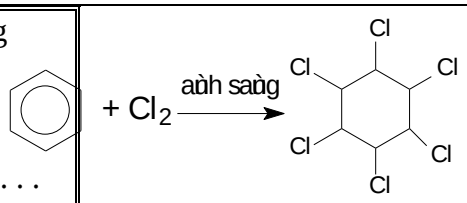
. . . . . .

3. Viết phương trình hóa học xảy ra khi hydrogen hóa hoàn toàn toluen và p-xylene, sử dụng xúc tác nickel.

. . . . . .

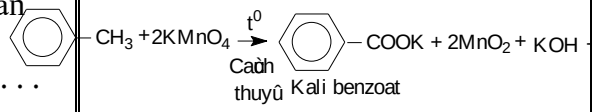
4. Hydrogen hóa hoàn toàn arene X (công thức phân tử C_8H_{10}) có xúc tác nickel thu được sản phẩm là ethylcyclohexane. Viết công thức cấu tạo của X?

. . . . . .



3. Phản ứng oxi hoá.

a. Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn



b.Phản ứng oxi hoá hoàn toàn.

$$C_nH_{2n-6} + \frac{3n-3}{2} O_2 \xrightarrow{t^0} nCO_2 + (n-3)H_2O$$

PHIẾU CHUYÊN SÂU 4 - phản ứng oxi hóa

1. Viết các phản ứng cháy của benzene, toluene, o-xylene? Cho biết các phản ứng đó thu nhiệt hay tỏa nh

. . . . . .

. . . . . .

2. Quan sát video thí nghiệm của benzene và toluene v dung dịch $KMnO_4$

+ Nêu các bước tiến hành thí nghiệm?

+ Mô tả hiện tượng quan sát được?

+ Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra?

+ Nhận xét khả năng phản ứng của benzene và toluene với $KMnO_4$? Giải thích?

. . . . . .

. . . . . .

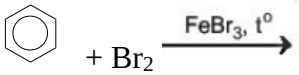
. . . . . .

PHIẾU MẢNH GHÉP

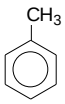
1. Nêu tính chất hóa học của aren?

. . . . . .

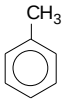
2. Hoàn thành các phương trình hóa học sau

1, 

……

2,  + Br_2 $\xrightarrow{FeBr_3,\ t^o}$

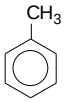
……

3,  + HNO_3 đặc $\xrightarrow{H_2SO_4\ đặc,\ t^o}$ ……

4, + HNO_3 đặc $\xrightarrow{H_2SO_4\ đặc,\ t^o}$ ……

5, + Cl_2 $\xrightarrow{t^0}$ ……

6, + H_2 $\xrightarrow{t^0}$ ……

7,  + $KMnO_4$ $\xrightarrow{t^0}$ ……

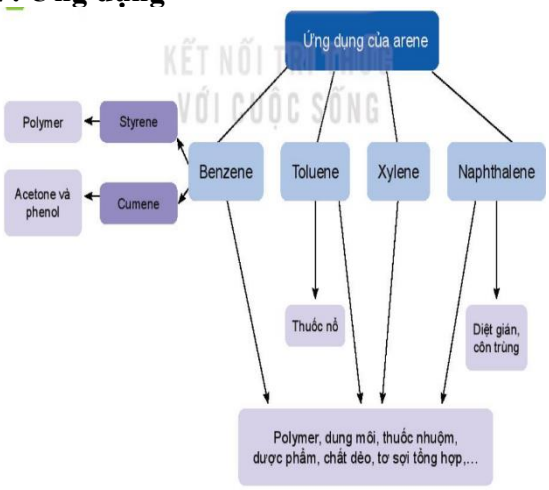
Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu chuyên sâu và mảnh ghép theo 4 nhóm.
Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:
* Khi tham gia phản ứng thế các alkylbenzene dễ tham gia phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen hơn benzene và sự thế ưu tiên vị trí ortho và para so với vị trí nhóm alkyl.
* Dùng dung dịch $KMnO_4$ phân biệt benzene và các alkylbenzene

……

Tiết 43.

Hoạt động 5: Ứng dụng

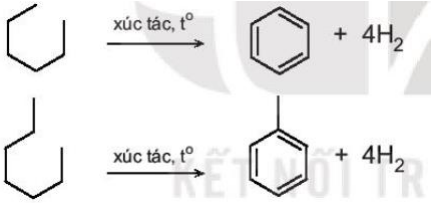
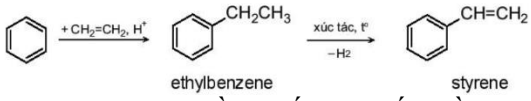
Mục tiêu*:*
- Trình bày được ứng dụng của arene và đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc sử dụng arene trong việc bảo vệ sức khỏe con người và môi trường.

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + HĐ cặp đôi: Hs nghiên cứu SGK tr 107 hoàn thành sơ đồ tư duy **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành sơ đồ tư duy. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trình bày ứng dụng của arene. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: * Cách ứng xử thích hợp với việc sử dụng arene + Arene là nguồn nguyên liệu để tổng hợp nhiều loại hóa chất và vật liệu hữu cơ quan trọng, có nhiều ứng dụng trong đời sống. Tuy nhiên, arene là những chất độc nên khi làm việc với arene cần tuân thủ quy tắc an toàn.	**V. Ứng dụng** 

+ Benzene là chất tăng nguy cơ gây ung thư và các bệnh khác, vì vậy không được tiếp xúc trực tiếp với hóa chất này. + Các thuốc bảo vệ thực vật (thuốc trừ sâu, thuốc cỏ) thế hệ cũ là dẫn xuất của benzene đều có tác hại đối với sức khỏe con người và gây ô nhiễm môi trường, do vậy cần hết sức thận trọng khi sử dụng + Không được sử dụng các chất đã bị cấm như DDT hay 666, thay vào đó là thuốc thế hệ mới vừa hiệu quả vừa an toàn.	

……

Tiết 44.

Hoạt động 6: Điều chế **Mục tiêu**: - Trình bày được phương pháp điều chế arene trong công nghiệp.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: + Cho HS nghiên cứu SGK trang 108 + GV mời học sinh trả lời câu hỏi: 1/ Benzene, toluene, ethylbenzene, stirene được điều chế từ nguyên liệu nào? Viết phương trình hóa học xảy ra? 2/ Nêu phương pháp điều chế Naphtalene? **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:	**VI. Điều chế**  Ethylbenzene được điều chế từ phản ứng giữa benzene và ethylene với xúc tác acid rắn là zeolite.  - Naphtalen được điều chế chủ yếu bằng phương pháp chưng cất nhựa than đá.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của arene trong thực tiễn.

- Tiếp tục phát triển năng lực: sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.

b. Nội dung: hoàn thành các câu hỏi/bài tập trên plicker.

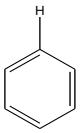
c. Sản phẩm: Kết quả trả lời các câu hỏi/bài tập trên plicker.

d. Tổ chức thực hiện:

Câu 1: Hiđrocacbon nào sau đây thuộc loại hiđrocacbon thơm

A. benzene. **B.** butane. **C.** ethylene. **D.** acetylene.

Câu 2: Cho các công thức :

(1) (2)  (3)

Cấu tạo nào là của benzene ?

A. (1) và (2). **B.** (1) và (3). **C.** (2) và (3). **D.** (1) ; (2) và (3).

Câu 3: Chất nào sau đây **không** thể chứa vòng benzene ?

A. C_8H_{10}. **B.** C_6H_8. **C.** C_8H_8. **D.** C_9H_{12}.

Câu 4. Chọn câu **sai** trong các câu sau đây:

A. Benzene và các alkylbenzene dễ tham gia phản ứng thế, khó tham gia phản ứng cộng và bền vững với các chất oxi hóa.

B. Benzene làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ khi đun nóng.

C. Toluene tham gia các phản ứng thế dễ hơn so với benzene.

D. Stirene làm mất màu nước bromine và dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ thường.

Câu 5: C_7H_8 có số đồng phân thơm là :

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 6: Điều nào sau đâu **không** đúng khí nói về 2 vị trí trên 1 vòng benzene ?

A. Vị trí 1, 2 gọi là ortho. **B.** Vị trí 1,4 gọi là para. **C.** Vị trí 1,3 gọi là meta. **D.** Vị trí 1,5 gọi là ortho.

Câu 7: Cho các chất :

(1) $C_6H_5–CH_3$ (2) p-$CH_3–C_6H_4–C_2H_5$

(3) $C_6H_5–C_2H_3$ (4) o-$CH_3–C_6H_4–CH_3$

Dãy gồm các chất là đồng đẳng của benzene là :

A. (1) ; (2) và (3). **B.** (2) ; (3) và (4). **C.** (1) ; (3) và (4). **D.** (1) ; (2) và (4).

Câu 8: Gốc C_6H_5-CH_2- và gốc C_6H_5- có tên gọi là

A. phenyl và benzyl. **B.** vinyl và anlyl. **C.** anlyl và vinyl. **D.** benzyl và phenyl.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế
- Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường

b. Nội dung: GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

c. Sản phẩm: Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

d. Tổ chức thực hiện:

GV yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:

1. Toluene và xylene được dùng làm dung môi hòa tan sơn, mực in,... Trong trường hợp họa sĩ muố tranh chậm khô hơn để giữ được độ bóng, mịn của màu sơn thì nên pha sơn bằng toluene hay xylene sẽ cho kết quả tốt hơn? Giải thích?

2. Vì sao khu vực có trạm xăng dầu, khu vực có nhiều xe cơ giới qua lại, nơi có khói thuốc lá,... lại được xem là nơi có nguồn hydrocarbon thơm gây tổn hại đến sức khỏe con người? Hãy tìm hiểu và kể tên một số hydrocarbon thơm thường có trong không khí ở các khu vực trên?

3. Em hãy trình bày về tầm quan trọng của arene trong công nghiệp hóa học, dược phẩm, sản xuất thuốc bảo vệ thực vật,...

- GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao.

IV. Rút kinh nghiệm.

BÀI 18 - ÔN TẬP CHƯƠNG 4

Tiết 45,46

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Hệ thống hóa được các kiến thức về hydrocarbon;
- Phân biệt được đặc điểm cấu tạo phân tử các hợp chất hydrocarbon
- Trình bày được tính chất hóa học của các hydrocarbon.
- Học sinh nêu được mối quan hệ giữa các loại hydrocarbon với nhau

2. Năng lực

*** Các năng lực chung**

- Năng lực tự học: Học sinh tự hệ thống hóa lại kiến thức của chương 4
- Năng lực hợp tác: Làm việc theo nhóm hoàn thành các phiếu nhiệm vụ
- Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
- Năng lực giao tiếp

*** Các năng lực chuyên biệt**

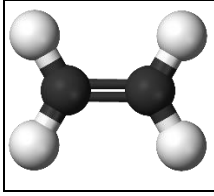
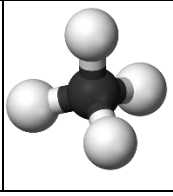
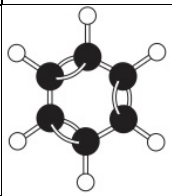
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học: thông qua việc đọc tên các hợp chất hydrocarbon
- Năng lực tính toán: Vận dụng được kiến thức hóa học tính toán và giải thích được các bài tập liên quan đến tính chất hóa học hydrocarbon
- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống: Giải quyết một số tình huống thực tiễn liên quan đến ứng dụng của các hydrocarbon

3. Phẩm chất: Trung thực, tự trọng, tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm trong việc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của nhóm, lớp.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Hình ảnh mô hình cấu tạo hydrocarbon

A	B	C	D
			

- **Bảng phụ ứng với 4 loại hydrocarbon của 4 tổ trò chơi "đưa ong về tổ"**

Nhóm 1: Alkane
Nhóm 2: alkene
Nhóm 3: alkyne
Nhóm 4: arene

Tổ ong 1/2/3/4: Alkane/alkene/alkyne/arene	
Công thức tổng quát	
Đặc điểm cấu tạo	
Tính chất hóa học	
Ứng dụng	
Điều chế	

Các mảnh ghép chú ong liên quan đến tính chất của các hydrocarbon (dựa vào bảng hệ thống SGK trang 110)

Gói câu hỏi số 1:

1, Công thức tổng quát của alkene là C_nH_{2n} ($n \geq 2$)
2, Các alkyne là các hydrocarbon mạch hở, có 1 liên kết ba.
3, Phản ứng đặc trưng của alkane là phản ứng cộng.

4, Trong phân tử hydrocarbon, số nguyên tử hydrogen luôn là số chẵn.
5, Oxy hóa hoàn toàn hydrcarbon đều thu được CO_2 và H_2O
6, Hydrocarbon no có khả năng tham gia phản ứng cracking

Gói câu hỏi số 2

1, ethylene kích thích quả mau chín
2, tất cả các alkyne đều phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$
3, hydrocarbon no là hydrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn
4, Công thức chung của hydrocarbon no, mạch hở có dạng C_nH_{2n}
5, Benzene có công thức là C_6H_6
6, để phân biệt alkane và alkene có thể sử dụng dung dịch Br_2

Gói câu hỏi số 3

Câu 1. Styrene phản ứng với bromine tạo thành sản phẩm có công thức phân tử $C_8H_8Br_2$. Viết CTCT của hợp chất này.
Câu 2. Gas, nhiên liệu phổ biến hiện nay có thành phần chính là propane và butane. Nhiệt lượng giải phóng khi đốt cháy hoàn toàn 1kg một loại gas là khoảng 50400 kJ
a) Biết để làm nóng 1kg nước lên 1 độ thì cần cung cấp nhiệt lượng là 4200 kJ. Để đun sôi 30kg nước từ nhiệt độ 20^0C cần cung cấp bao nhiêu kJ nhiệt?
b) Cần đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu kg gas để cung cấp đủ nhiệt lượng trên, biết hiệu suất hấp thụ nhiệt đạt 80%?

- video về benzene

2. Học sinh

Cần chuẩn bị trước nội dung bài học, nhiệm vụ học tập theo nhóm ở nhà.

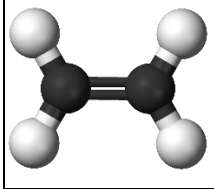
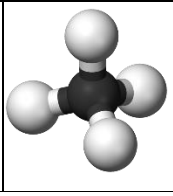
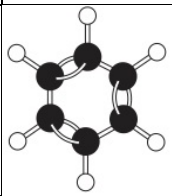
III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG: (10 phút)

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế trước khi bắt đầu học bài mới, gợi nhớ kiến thức cũ liên quan.

b) Nội dung: HS ghép nối các mô hình của câu a) với công thức hóa học của câu b)

a. Hình ảnh

A	B	C	D
			

b)

1. alkane	2. Ankyne	3. arene	4. Alkene

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của HS: a-4; b-1; c-3; d-2.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên đặt câu hỏi, giới thiệu cách ghép nối

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

HS: Thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ

Bước 3: Báo cáo thảo luận

GV mời một nhóm đôi trả lời câu hỏi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV nhận xét, chuyển sang hoạt động tiếp theo: hoạt động hệ thống lại kiến thức lý thuyết.

Tiết 45

2. HOẠT ĐỘNG HỆ THỐNG LẠI KIẾN THỨC

2.1 Hệ thống hóa hydrocarbon

a) Mục tiêu: Ôn tập kiến thức đã học của hydrocarbon về các nội dung: CTTQ, đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học, ứng dụng và điều chế.

b) Nội dung: GV ôn tập kiến thức lí thuyết thông qua trò chơi "Đưa ong về tổ".

c) Sản phẩm: Các nhóm đưa được các mảnh ghép về đúng tổ theo nhiệm vụ đã được giao.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	**A. LÝ THUYẾT**

GV chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm sẽ được phát 1 bảng phụ, các chú ong mang thông tin bao gồm cả thông tin về alkane, alkene, alkyne, arene. Mỗi nhóm sẽ chọn lấy 5 thông tin tương ứng với nội dung của nhóm dán vào bảng phụ.

Nhóm 1: alkane

Nhóm 2: alkene

Nhóm 3: alkyne

Nhóm 4: arene

Các nhóm chọn thông tin tương ứng với nội dung về alkane, alkene, alkyne, arene để đưa ong về đúng tổ trong thời gian 5 phút.

Hết 5 phút, các nhóm dán bảng phụ lên bảng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

HS: Hoạt động nhóm hoàn thành vào bảng đã được phát.

Hết thời gian, các nhóm dán bảng phụ của nhóm mình lên bảng lớp

Bước 3: Báo cáo thảo luận

- HĐ chung cả lớp: GV mời các nhóm kiểm tra chéo. GV tổng kết, chiếu đáp án cho HS quan sát

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV chốt lại kiến thức.

HYDROCARBON				
	Alkane	Alkene	Alkyne	Arene
Công thức tổng quát	C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$)	C_nH_{2n} ($n \geq 2$)	C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$)	Đồng đẳng của benzene C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)
Đặc điểm cấu tạo phân tử	• Mạch hở, chỉ có liên kết đơn • Có đồng phân mạch carbon	• Mạch hở, có 1 liên kết đôi • Có đồng phân: mạch carbon, vị trí liên kết đôi, đồng phân hình học	• Mạch hở, có 1 liên kết ba • Có đồng phân: mạch carbon, vị trí liên kết ba	• Có vòng benzene: • Có đồng phân mạch carbon của alkyl, vị trí các nhóm alkyl,...
Tính chất hoá học	• Phản ứng thế halogen • Phản ứng cracking • Phản ứng reforming • Phản ứng oxi hoá	• Phản ứng cộng (H_2, Br_2, HX, H_2O) • Phản ứng trùng hợp • Phản ứng oxi hoá	• Phản ứng cộng (H_2, Br_2, HX, H_2O) • Phản ứng alk-1-yne với $AgNO_3/NH_3$ • Phản ứng oxi hoá	• Phản ứng thế (halogen hoá, nitro hoá) • Phản ứng cộng (Cl_2, H_2) • Phản ứng oxi hoá
Ứng dụng	• Nhiên liệu: xăng, diesel, nhiên liệu phản lực • Nguyên liệu: vaseline, nến, sáp, sản xuất hoá chất	• Tổng hợp polymer • Ethylene: kích thích quả mau chín • Nguyên liệu sản xuất hoá chất	• Đèn xì oxygen – acetylene • Nguyên liệu sản xuất hoá chất	• Tổng hợp polymer • Toluene: sản xuất thuốc nổ • Nguyên liệu sản xuất hoá chất

HYDROCARBON		
	Alkane	
Điều chế	• Dầu mỏ $\xrightarrow{\text{chưng cất phân đoạn}}$ các sản phẩm alkane khác nhau • Khí thiên nhiên	
	Alkene	
	• Trong phòng thí nghiệm: ethylene được điều chế từ phản ứng dehydrate ethanol. • Trong công nghiệp: Alkane $\xrightarrow{\text{cracking}}$ alkene	
	Alkyne	Arene
	• Acetylene được điều chế từ phản ứng giữa calcium carbide với nước. • Methane $\xrightarrow{1500^oC}$ acetylene	• Alkane $\xrightarrow{\text{reforming}}$ benzene, toluene, xylene • Nhựa than đá $\xrightarrow{\text{chưng cất}}$ naphthalene

Tiết 46.

2.2 Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: Ôn tập kiến thức đã học của hydrocarbon về các nội dung CTTQ, đặc điểm cấu tạo, TCHH, ứng dụng và điều chế

b) Nội dung: sử dụng nội dung là sản phẩm của trò chơi để ôn tập kiến thức sau trò chơi "đưa ong về tổ"

c) Sản phẩm: đáp án của học sinh

b) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Tổ chức trò chơi: **Ai nhanh hơn** để ôn tập lại các kiến thức cần nhớ sau trò chơi HS ôn tập lại kiến thức cần nhớ qua 2 gói mệnh đề đúng sai (mỗi gói 6 mệnh đề) và 1 gói câu hỏi bài tập tính toán GV cho HS hoạt động theo 4 nhóm. Mỗi nhóm có phát 1 cờ. GV chọn 1 HS làm thư kí. Mỗi gói câu hỏi được chiếu lần lượt các nhóm phất cờ để giành quyền trả lời. Đúng được 1 điểm, sai không có điểm. Sau 3 gói câu hỏi nhóm có nhiều lần trả lời đúng nhất sẽ có phần quà nhỏ.	Gói câu hỏi số 1: 1, Công thức tổng quát của alkene là C_nH_{2n} ($n \geq 2$) (Đ) 2, Các alkane là các hydrocarbon mạch hở, có 1 liên kết ba. (S) 3, Phản ứng đặc trưng của alkane là phản ứng cộng. (S) **4, Trong phân tử hydrocarbon, số nguyên tử hydrogen luôn là số chẵn. (Đ)** 5, Oxy hóa hoàn toàn hydrcarbon đều thu được CO_2 và H_2O (Đ) 6, Hydrocarbon no có khả năng tham gia phản ứng cracking (Đ) Gói câu hỏi số 2

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Các nhóm hoạt động nhóm và phất cờ giành quyền trả lời. **Bước 3: Báo cáo thảo luận** HS hoạt động theo nhóm, nhóm nhanh nhất sẽ phất cờ để đưa ra câu trả lời. GV quan sát, dựa trên kết quả của thư kí trao quà cho nhóm có hoạt động tích cực nhất. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV phát vấn, nhấn mạnh lại các nội dung kiến thức trong mệnh đề có thông tin sai và công thức tính toán.	1, Ethylene kích thích quả mau chín (Đ) 2, Tất cả các alkyne đều phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (S) 3, Hydrocarbon no là hydrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn (Đ) 4, Công thức chung của hydrocarbon no, mạch hở có dạng C_nH_{2n} (S) 5, Toluene có công thức là C_6H_6 (S) 6, Để phân biệt alkane và alkene có thể sử dụng dung dịch Br_2 (Đ) Gói câu hỏi số 3 Câu 1. n > 6 . Do đó Styrene có vòng benzene. Styrene phản ứng với bromine tạo thành sản phẩm có công thức phân tử $C_8H_8Br_2$. Do đó Styrene phải có ít nhất 1 liên kết đôi. Công thức cấu tạo phù hợp là: C_6H_5-CH=CH_2. Câu 2. Nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi 30 kg nước từ nhiệt độ là $Q_1=m\times c\times\Delta t=30\times4200\times(100-20)=10080$ kJ Nhiệt lượng toàn phần đun sôi nước là: $Q_2=\frac{Q_1}{H}=\frac{10080}{80\%}=12600\,kJ$ Cần đốt cháy hoàn toàn số kg gas để cung cấp nhiệt lượng trên là: $m=\frac{Q_2}{Q_0}=\frac{12600}{50400}=0,25\,kg$

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Tích hợp giáo dục nội dung về thực tiễn về ứng dụng của hydrocarbon

b. Nội dung:

HS quan sát video với câu hỏi: benzene: Nên hay không nên?

c. Sản phẩm: Hs nêu được các ứng dụng thực tiễn của etanol trong đời sống và những mặt tiêu cực về tác hại của benzene. GV giáo dục về vai trò của benzen, các sử dụng hóa chất và ứng dụng của chúng

d. Tổ chức thực hiện:

+ GV cho HS quan sát video về benzene

Đặt câu hỏi: nên hay không nên sử dụng benzene? Phát vấn 2 HS:

1 HS về ứng dụng tích cực của benzene

1 HS về tác hại của benzene

GV chốt lại vấn đề.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG- MỞ RỘNG (giao về nhà) (5 phút)

a. Mục tiêu: Tìm hiểu thêm về cách làm hoa quả chín nhanh

b. Nội dung Tìm hiểu thêm về cách làm hoa quả chín nhanh.

c. Sản phẩm: Trình bày vào vở.

d. Tổ chức thực hiện: Làm việc cá nhân tại nhà.

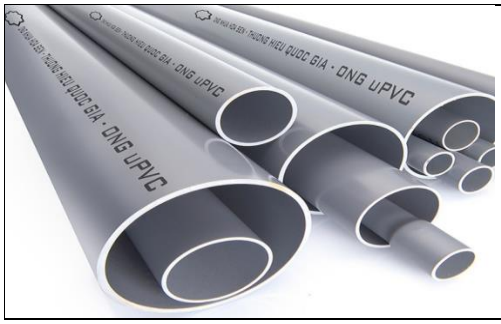
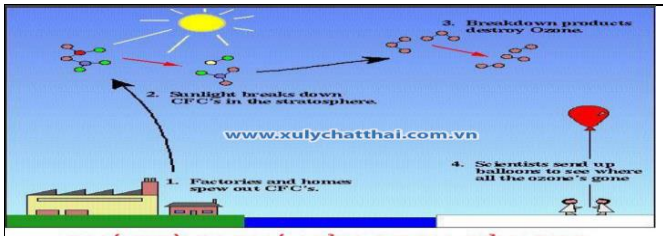
IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 19 : DẪN XUẤT HALOGEN
Tiết 47,48

I. MỤC TIÊU
1. Kiến thức
– Trình bày được khái niệm dẫn xuất halogen.
– Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế (C1 – C5) và danh pháp thường của một vài dẫn xuất halogen thường gặp.
– Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí của một số dẫn xuất halogen.
– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của dẫn xuất halogen: Phản ứng thế nguyên tử halogen (với OH–); Phản ứng tách hydrogen halide theo quy tắc Zaisev.
– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm thuỷ phân ethyl bromide (hoặc ethyl chloride); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của dẫn xuất halogen.
– Trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen; tác hại của việc sử dụng các hợp chất chlorofluorocarbon (CFC) trong công nghệ làm lạnh. Đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc lạm dụng các dẫn xuất halogen trong đời sống và sản xuất (thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng thực vật...)
2. Năng lực:
2.1. Năng lực chung:
- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh, kĩ năng thực hành thí nghiệm để tìm hiểu về tính chất của dẫn xuất halogen.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về tính chất, ứng dụng của dẫn xuất halogen, trình bày và báo cáo trước lớp
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc lạm dụng các dẫn xuất halogen trong đời sống và sản xuất (thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng thực vật...).
2.2. Năng lực hóa học:
a. Nhận thức hoá học:
– Trình bày được khái niệm dẫn xuất halogen.
– Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế (C_1 – C_5) và danh pháp thường của một vài dẫn xuất halogen thường gặp.
– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của một số dẫn xuất halogen.
– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của dẫn xuất halogen: Phản ứng thế nguyên tử halogen (với OH–); Phản ứng tách hydrogen halide theo quy tắc Zaisev.
b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học
- Tìm hiểu tác động của CFC đến tầng ozone và một số loại thuốc trừ sâu có ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người
c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học
Trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen; tác hại của việc sử dụng các hợp chất chlorofluorocarbon (CFC) trong công nghệ làm lạnh. Đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc lạm dụng các dẫn xuất halogen trong đời sống và sản xuất (thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng thực vật...).
3. Phẩm chất:
- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK và các tài liệu khác liên quan đến dẫn xuất halogen.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.
- HS có trách nhiệm trong cộng đồng, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU
- Hình ảnh về ứng dụng của một số dẫn xuất halogen, video phản ứng thủy phân bromoethane.
- Phiếu học tập 1,2,3

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:
Kiểm tra bài cũ: không
1. Hoạt động 1: Khởi động
a) Mục tiêu: Khơi gợi, tạo hứng thú học tập.
b) Nội dung: HS quan sát một số hình ảnh về ứng dụng và tác hại của dẫn xuất halogen

	Hơi Clorofom ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương của người bệnh, gây ra chóng mặt, mỏi mệt và hôn mê sâu, hỗ trợ các bác sĩ trong quá trình phẫu thuật.
	Thành phần của bình xịt thường là CO2 lạnh và Etyl clorua
	Ống dẫn nước PVC có thành phần chính là poli(vinylclorua)
	Teflon được sử dụng làm chất chống dính trên bề mặt đồ gia dụng
 QUÁ TRÌNH PHÁ HỦY OZON CỦA CFC	

c) Sản phẩm: HS nhận diện được một số hình ảnh quen thuộc, có nhu cầu, hứng thú tìm hiểu nội dung bài học

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- Chiếu một số hình ảnh về ứng dụng, tác hại của dẫn xuất halogen. - Yc HS cho biết thông tin về những hình ảnh đó - Giới thiệu nội dung bài học: trên đây là những hình ảnh về một số ứng dụng quan trọng của một số dẫn xuất halogen của hydrocarbon cũng như một số tác hại của chúng. Vậy dẫn xuất halogen	- Quan sát hình ảnh - Trả lời câu hỏi (nếu biết)

của hydrocarbon là gì? Chúng có tính chất gì? Ứng dụng của chúng ra sao và cách sử dụng chúng như thế nào để đảm bảo an toàn? Chúng ta cùng nghiên cứu bài học để làm rõ.	

3. **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

Tiết 47.

Hoạt động 2.1. Tìm hiểu khái niệm, danh pháp của dẫn xuất halogen

a. Mục tiêu

– Nêu được khái niệm dẫn xuất halogen.

– Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế (C_1 – C_5) và danh pháp thường của một vài dẫn xuất halogen thường gặp.

b. Nội dung

- Tìm hiểu khái niệm dẫn xuất halogen
- Viết CTCT các đồng phân dẫn xuất halogen (C_1-C_4)
- Tìm hiểu và gọi tên dẫn xuất halogen theo danh pháp thay thế.
- Gọi tên thường của một số dẫn xuất halogen thường gặp

Hoàn thành phiếu học tập

Phiếu học tập số 1

Tìm hiểu khái niệm SGK Hóa học 11, trang 112 và cho biết:

1. Khái niệm dẫn xuất halogen là gì? CTTQ của dẫn xuất halogen?

2. Cách gọi tên dẫn xuất halogen theo danh pháp thay thế?

- Gọi tên theo danh pháp thay thế các dẫn xuất halogen sau: CH_3CH_2Br; CH_3CHICH_3; CH_2=CHCl; C_6H_5F

- Áp dụng viết CTCT của dẫn xuất halogen có CTPT C_4H_9Cl và gọi tên theo danh pháp thay thế?

3. Điền vào bảng sau:

CTCT	Tên thay thế	CTCT	Tên thay thế
CH_3CH_2Br			Iodoethane
CH_3CHICH_3			Trichloromethane
CH_2=CHCl			2-bromopentane
C_6H_5F			2-chloro-3-methylbutane

3. Tìm hiểu và gọi tên thông thường của một số dẫn xuất halogen sau:

Dẫn xuất halogen	*Tên thông thường*	*Dẫn xuất halogen*	*Tên thông thường (gốc- chức)*
$CHCl_3$		*CH_3-CH_2-Cl*	
$CHBr_3$		*CH_2=CH-Cl*	
CHI_3		*C_6H_5I*	
CCl_4		*C_6H_5-CH_2-Br*	

c. Sản phẩm (dự kiến)

HS hoàn thành phiếu học tập số 1

1. Khái niệm: Khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen, được dẫn xuất halogen của hydrocarbon.

CTTQ: RX_n , trong đó: R là gốc hydrocarbon; X: F, Cl, Br, I; n: số nguyên tử halogen.

2. Danh pháp:

+ Tên thay thế: Vị trí của halogen-halogeno + tên hydrocarbon

Viết CTCT các dẫn xuất halogen có CTPT C_4H_9Cl và gọi tê theo danh pháp thay thế:

CH_2Cl-CH_2-CH_2-CH_3: 1-chlorobutane

CH_3-CHCl-CH_2-CH_3: 2-chlorobutane

CH_2Cl-$CH(CH_3)_2$: 1-chloro-2-metylpropane

CH_3-(Cl)$C(CH_3)_2$: 2-chloro-2-methylpropane

CTCT	Tên thay thế	CTCT	Tên thay thế
CH_3CH_2Br	Bromoethane	CH_3CH_2I	Iodoethane
CH_3CHICH_3	2-iodopropane	$CHCl_3$	Trichloromethane

$CH_2=CHCl$	Chloroethene	CH_3-CHBr-CH_2-CH_2-CH_3	2-bromopentane
C_6H_5F	florobezene	CH_3-CHCl-CH$(CH_3)_2$	2-chloro-3-methylbutane

+ Tên thông thường

Dẫn xuất halogen	*Tên thông thường*	*Dẫn xuất halogen*	*Tên thông thường (gốc- chức)*
$CHCl_3$	*Chloroform*	*CH_3-CH_2-Cl*	*Ethyl chloride*
$CHBr_3$	*bromoform*	*CH_2=CH-Cl*	*Vinyl chloride*
CHI_3	*iodoform*	*C_6H_5I*	*Phenyl iodide*
CCl_4	*Carbon tetrachloride*	*C_6H_5-CH_2-Br*	*Benzyl bromide*

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động củ GV	**Hoạt động của HS**
- Yêu cầu HS tìm hiểu SGK và hoàn thành phiếu học tập theo cá nhân. - Sau 6 phút, yêu cầu HS thảo luận và trình bày báo cáo theo nhóm: + Nhóm 1: Trình bày khái niệm và CTTQ của dẫn xuất halogen + Nhóm 2: Trình bày cách gọi tên dẫn xuất halogen theo danh pháp tháy thế, áp dụng viết đồng phân và gọi tên của C_4H_9Cl theo danh pháp thay thế. + nhóm 3: điền thông tin vào bảng CTCT và tên thay thế + Nhóm 4: điền thông tin vào bảng CTCT và tên thông thường. - Yêu cầu các nhóm khác nhận xét - GV nhận xét và chốt kiến thức cần nhớ.	- Hoàn thành phiếu học tập theo cá nhân. - Thảo luận nhóm và trình bày báo cáo theo nhiệm vụ được phân công - Nhận xét trình bày của các nhóm khác khi được yêu cầu.

Hoạt động 2.2. Tìm hiểu đặc điểm cấu tạo của dẫn xuất halogen

a. Mục tiêu

- **HS** biết đặc điểm cấu tạo của dẫn xuất halogen

b. Nội dung

- Phân tích đặc điểm liên kết C-X trong dẫn xuất halogen
- So sánh khả năng phân cắt các liên kết C-X?

c. Sản phẩm

- Trong phân tử dẫn xuất halogen, liên kết C-X là liên kết CHT phân cực, dễ bị phân cắt trong các phản ứng hóa học.
- Khả năng phân cắt: C-F <C-Cl < C-Br < C-I

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**
- Yêu cầu HS cho biết đặc điểm liên kết C-X trong phân tử dẫn xuất halogen, từ đó dự đoán khả năng phân cắt của liên kết C-X trong các phản ứng hóa học - GV cho biết năng lượng liên kết của các C-X, yêu cầu HS so sánh khả năng phân cắt liên kết C-X của các dẫn xuất halogen?	- Nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi.

Hoạt động 2.3. Tìm hiểu tính chất vật lí của dẫn xuất halogen

a. Mục tiêu

- HS biết một số tính chất vật lí của dẫn xuất halogen như: Trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi (so sánh với hydrocacbon có phân tử khối tương đương), tính tan...

b. Nội dung

- HS nghiên cứu SGK để biết tính chất của dẫn xuất halogen

C. Sản phẩm

- Trạng thái: Khí (CH_3Cl, CH_3F...), lỏng, rắn.
- Tính tan: không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether...

- Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn của các hydrocarbon có phân tử khối tương đương.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết trạng thái, tính tan của dẫn xuất halogen? So sánh nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ soi của dẫn xuất halogen với hydrocarbon có phân tử khối tương đương? Giải thích?	Nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi

Hoạt động 2.4. Tìm hiểu tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

a. Mục tiêu

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của dẫn xuất halogen: Phản ứng thế nguyên tử halogen (với OH–); Phản ứng tách hydrogen halide theo quy tắc Zaisev

– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm thuỷ phân ethyl bromide (hoặc ethyl chloride); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của dẫn xuất halogen

b. Nội dung

- HS tìm hiểu tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

+ Thực hiện thí nghiệm thủy phân bromoethane, quan sát và rút ra kết luận

+ Nghiên cứu phản ứng tách hydrogen halide

+ Áp dụng quy tắc zaitsev xác định sản phẩm chính của phản ứng tách hydrogen halide

Hoàn thành phiếu học tập số 2

Phiếu học tập số 2

- Nghiên cứu phản ứng thủy phân bromoethane

1. Thực hiện thí nghiệm:

- Cho khoảng 1 mL bromoethane (C_2H_5Br) vào ống nghiệm (1), thêm khoảng 3 mL nước cất rồi lắc đều. Để hỗn hợp tách thành 2 lớp, lấy lớp trên của hỗn hợp nhỏ vào ống nghiệm có chứa sẵn 1 mL dung dịch $AgNO_3$. Nếu thấy có kết tủa, lặp lại đến khi không còn kết tủa (nước rửa không còn ion halogen)
- Thêm 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm (1), lắc nhẹ ống nghiệm rồi ngâm vào cốc nước nóng khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều ống nghiệm, để nguội rồi lấy khoảng 1 mL chất lỏng ở phần trên ống nghiệm (1) và chuyển sang ống nghiệm (2)
- Trung hòa base dư ở ống nghiệm (2) bằng dung dịch HNO_3 (thử bằng giấy chỉ thị pH) rồi nhỏ thêm vài giọt dung dịch $AgNO_3$ 1%, quan sát thấy có kết tủa vàng nhạt xuất hiện .

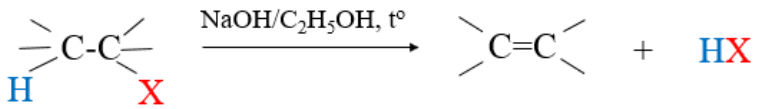
2. Trả lời câu hỏi và thực hiện yêu cầu sau:

- Tại sao hỗn hợp ban đầu lại tách thành 2 lớp, bromoethane nằm ở lớp nào?
- Kết tủa xuất hiện ở ống nghiệm (2) sau khi thêm $AgNO_3$ vào là chất gì? Tại sao cần phải trung hòa dung dịch base dư trước khi cho dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm (2)
- Dự đoán sản phẩm và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong quá trình thí nghiệm.
- Bezyl alcohol là một hợp chất có tác dụng kháng khuẩn, chống vi sinh vật kí sinh trên da (chấy, rận...) nên được sử dụng rộng rãi trong mĩ phẩm, dược phẩm. Benzyl alcohol thu được khi thủy phân bezyl chloride trong môi trường kiềm. Hãy xác định công thức của benzyl alcohol.

$$C_6H_5\text{-}CH_2Cl + NaOH \rightarrow \text{Benzyl alcohol} + NaCl$$

Nghiên cứu phản ứng tách hydrogen halide

- Các dẫn xuất monohalogen của alkane có thể bị tách hydrogen halide tạo thành alkene theo sơ đồ sau:



Hãy viết pthh xảy ra khi thực đung nóng lần lượt các chất $CH_3\text{-}CH_2\text{-}Br$; $CH_3CHClCH_3$ với NaOH trong dung môi ethanol.

Nghiên cứu quy tắc tách Zaitsev (SGK Hóa học 11- KNTT trang 116), hãy xác viết pthh và định sản phẩm chính, sản phẩm phụ khi thực hiện phản ứng tách hydrogen halide bằng cách đun nóng các chất $CH_3\text{-}CHBr\text{-}CH_2\text{-}CH_3$; $CH_3\text{-}BrC(CH_3)\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ với NaOH trong dung môi ethanol.

c. Sản phẩm

HS hoàn thành phiếu học tập số 2

phản ứng thủy phân bromoethane

- Thực hiện được thí nghiệm theo hướng dẫn
- Trả lời được câu hỏi sau thí nghiệm:

Hỗn hợp tách thành 2 lớp do bromoethane tan rất ít trong nước, nặng hơn nước nên chìm xuống đáy ống nghiệm.

Kết tủa xuất hiện ở ống nghiệm (2) khi thêm dung dịch $AgNO_3$ vào là AgBr, cần trung hòa base trước khi thêm dung dịch $AgNO_3$ vào để tránh hiện tượng tạo kết tủa của $AgNO_3$ với dung dịch NaOH.

Sản phẩm của phản ứng là C_2H_5OH và NaBr

Các pthh:

CH_3-CH_2-Br + NaOH → NaBr + CH_3-CH_2-OH

HNO_3 + NaOH → $NaNO_3$ + H_2O

NaBr + $AgNO_3$ → AgBr + $NaNO_3$

Benzyl alcohol:

C_6H_5-CH_2Cl + NaOH → **C_6H_5-CH_2 - OH** + NaCl

phản ứng tách hydrogen halide

CH_3-CH_2-Br + NaOH $\xrightarrow{NaOH/C_2H_5OH,t^o}$ CH_2=CH_2 + HBr

$CH_3CHClCH_3$ + NaOH $\xrightarrow{NaOH/C_2H_5OH,t^o}$ CH_2=CH-CH_3

CH_3-CHBr-CH_2-CH_3 + NaOH $\xrightarrow{NaOH/C_2H_5OH,t^o}$ $\begin{cases} CH_2=CH-CH_2-CH_3(spp) \\ CH_3-CH=CH-CH_3(spc) \end{cases}$

CH_3- BrC(CH_3)-CH_2-CH_3 + NaOH $\xrightarrow{NaOH/C_2H_5OH,t^o}$ $\begin{cases} CH_2=C(CH_3)-CH_2-CH_3(spp) \\ CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3(spc) \end{cases}$

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- Phát phiếu học tập số 2, yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm, thảo luận và trình bày sản phẩm theo nhóm - Nhận xét và kết luận	- Thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn - Thảo luận nhóm và đưa ra câu trả lời.

Tiết 48.

Hoạt động 2.5. Tìm hiểu ứng dụng của dẫn xuất halogen

a. Mục tiêu

HS trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen; tác hại của việc sử dụng các hợp chất CFC trong công nghệ làm lạnh.

- HS đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc lạm dụng các dẫn xuất halogen trong đời sống và sản xuất

b. Nội dung

HS nghiên cứu SGK và các tài liệu tham khảo khác, cho biết:

+ các ứng dụng tiêu biểu của dẫn xuất halogen

+ Dẫn xuất halogen với sức khỏe và môi trường:

- CFC và tầng ozone
- Thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ và chất kích thích sinh trưởng thực vật

c. Sản phẩm

- Các ứng dụng tiêu biểu của dẫn xuất halogen: Sản xuất vật liệu polymer; sản xuất dược phẩm; dung môi; sản xuất chất kích thích sinh trưởng ; sản xuất thuốc bảo vệ thực vật; tác nhân làm lạnh. (có sưu tầm tranh, ảnh, tài liệu minh họa)
- CFC là được sử dụng trong hệ thống làm lạnh nhưng có ảnh hưởng hây hại đến tầng ozone nên bị hạn chế sử dụng→ lựa chọn, sử dụng các sản phẩm không chứa CFC.
- Nhiều dẫn xuất của chlorine trước dây được sử dụng làm thuốc bảo vệ thực vật, chất kích thích sinh trưởng như thuốc trừ sâu, diệt côn trùng (dichlorodiphnyltricholoroethane -DDT, hexachlorocyclohexane-666), thuốc diệt cỏ, làm rụng lá (2,4-dichlorophenoxyacetic acid-2,4-D; 2,4,5-trichlorophenocyacetic acid – 2,4,5-T),…nhưng do đặc tính khó phân hủy, tồn dư lâu và có tác hại đến sức khỏe con người nên các

loại hợp chất này hiện nay bọ hạn chế hoặc cấm sử dụng → ưu tiên sử dụng các sản phẩm sinh học thân thiện với môi trường

- Tìm hiểu và cho biết nguồn gốc, thành phần của một số loại thuốc bảo vệ thực vật hiện nay → đưa ra lựa chọn sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật an toàn, hiệu quả.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Hướng dẫn HS nghiên cứu, trình bày nội dung ở nhà, báo cáo trước lớp: - Yêu cầu 2 nhóm HS (nhóm 1 và nhóm 2) nghiên cứu SGK và các tài liệu khác, cho biết các ứng dụng tiêu biểu của dẫn xuất halogen? Sưu tầm tranh, ảnh, tài liệu minh họa cho các ứng dụng của dẫn xuất halogen. - Yêu cầu 2 nhóm HS (nhóm 3 và nhóm 4) nghiên cứu SGK và trình bày ảnh hưởng của CFC đến tầng ozone; nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại thuốc kích thích sinh trưởng, bảo vệ thực vật và thuốc diệt cỏ đến sức khỏe và môi trường; tìm hiểu và cho biết nguồn gốc, thành phần hóa học một số thuốc bảo vệ thực vật thường dùng ở địa phương? Đưa ra lựa chọn và sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật như thế nào để đảm bảo an toàn, hiệu quả.	- Thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn - Thảo luận nhóm và đưa ra câu trả lời.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài: Khái niệm, danh pháp, tính chất của dẫn xuất halgoen.

b. Nội dung: HS hoàn thành **phiếu bài tập số 3**

Phiếu bài tập số 3

Câu 1: Chất nào sau đây là dẫn xuất halogen của hiđrocacbon ?

A. Cl–CH_2–COOH. **B.** C_6H_5–CH_2–Cl.

C. CH_3–CH_2–Mg–Br. **D.** CH_3–CO–Cl.

Câu 2: Chất nào **không** phải là dẫn xuất halogen của hiđrocacbon ?

A. CH_2 = CH–CH_2Br. **B.** ClBrCH–CF_3.

C. Cl_2CH–CF_2–O–CH_3. **D.** $C_6H_6Cl_6$.

Câu 3: Số đồng phân của C_4H_9Br là :

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 4: Số đồng phân của $C_3H_5Cl_3$ là :

A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 5: Số đồng phân ứng với công thức phân tử của C_2H_2ClF là :

A. 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 6: Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C_3H_5Cl là :

A. 3. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 7: Hợp chất $C_3H_4Cl_2$ có số đồng phân mạch hở là :

A. 4. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 8: Ghép tên ở cột 1 với công thức ở cột 2 cho phù hợp ?

Cột 1	Cột 2
1. phenyl chloride 2. methyl chloride 3. 1-chloroprop-2-ene 4. vinyl chloride 5. chloroform	a. CH_3Cl b. CH_2=CHCl c. $CHCl_3$ d. C_6H_5Cl e. CH_2=CH-CH_2Cl f. CH_2Cl_2

A. 1-d, 2-c, 3-e, 4-b, 5-a. **B.** 1-d, 2-f, 3-b, 4-e, 5-c.

C. 1-d, 2-f, 3-e, 4-b, 5-a. **D.** 1-d, 2-f, 3-e, 4-b, 5-c.

Câu 9: Số lượng đồng phân chứa vòng benzene của các chất có công thức phân tử C_7H_7Br và $C_7H_6Br_2$ lần lượt là :

A. 5 và 10. **B.** 4 và 9. **C.** 4 và 10. **D.** 5 và 8.

Câu 10: Số lượng đồng phân chứa vòng benzene của các chất có công thức phân tử C_7H_7Br và $C_7H_6Br_2$ lần lượt là :

A. 5 và 10. **B.** 4 và 9. **C.** 4 và 10. **D.** 5 và 8.

Câu 11: Thủy phân dẫn xuất halogen nào sau đây sẽ thu được ancol ?

(1) CH_3CH_2Cl. (2) $CH_3CH=CHCl$. (3) $C_6H_5CH_2Cl$. (4) C_6H_5Cl.

A. (1), (3). **B.** (1), (2), (3). **C.** (1), (2), (4). **D.**(1), (2), (3), (4).

Câu 12: Sản phẩm chính của phản ứng tách HBr của $CH_3CH(CH_3)CHBrCH_3$ là :

A. 2-methylbut-2-ene. **B.** 3-methylbut-2-ene.

C. 3-mehtyl-but-1-ene. **D.** 2-methylbut-1-ene.

Câu 13: Sản phẩm chính tạo thành khi cho 2-brombutan tác dụng với dung dịch KOH/ancol, đun nóng là :

A. Buthan-1-ol. **B.** Buthan-2-ol.

C. But-1-ene. **D.** But-2-ene.

Câu 14: Sản phẩm chính của phản ứng sau đây là chất nào ?

$$CH_3–CH_2–CHCl–CH_3 \xrightarrow{KOH/ROH,\ t^o}$$

A. $CH_3–CH_2–CH=CH_2$. **B.** $CH_2–CH–CH(OH)CH_3$.

C. $CH_3–CH=CH–CH_3$. **D.** $CH_2=C(CH_3)_2$

Câu 15: Sự tách hiđro halogenua của dẫn xuất halogen X có CTPT C_4H_9Cl cho 3 olefin đồng phân, X là chất nào trong những chất sau đây ?

A. 1-chlorobutane. **B.** 2-chlorobutane

C. 1-chloro-2-methypropane. **D.** 2-chloro-2-methypropane

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời các câu hỏi/bài tập trong **phiếu học tập số 3**

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**
- Phát phiếu học tập số 3, yêu cầu HS làm việc cá nhân trong 15 phút - Đọc đáp án, HS kiểm tra chéo - Phân tích đáp án. - Ghi điểm thường xuyên	- HS làm tờ phiếu học tập số 3 - Chấm chéo - Lắng nghe - Báo điểm

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

- HS giải thích được tác hại của các chất CFC đến tầng ozone, một số thuốc bảo vệ thực vật có hại đến sức khỏe con người và môi trường.

- HS có khả năng đọc và nhận biết được thành phần của các sản phẩm gia dụng có chứa các dẫn xuất halogen của hydrocarbon, từ đó hiểu được giá trị ứng dụng của các hợp chất này và biết sử dụng các đồ dùng trong gia đình đúng cách, đảm bảo an toàn.

- Lựa chọn các sản phẩm gia dụng không cứa CFC, các thuốc bảo vệ thực vật an toàn để bảo vệ sức khỏe và môi trường.

b. Nội dung

Tiếp tục hoàn thiện nội dung hoạt động 2.5

c. Sản phẩm

Bài thu hoạch cá nhân

D. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**
Yêu cầu mỗi HS về nhà tìm hiểu một sản phẩm gia dụng/ thuốc bảo vệ thực vật có thành phần dẫn xuất halogen của hydrocarbon: nêu thành phần hóa học và cách sử dụng an toàn.	- Thực hiện nhiệm vụ và nộp báo cáo

V. Rút kinh nghiệm

BÀI 20. ALCOHOL
Tiết 49,50,51

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

Nêu được:

- Khái niệm alcohol, công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở.
- Khái niệm về bậc của alcohol.
- Đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử của mrthanol, ethanol.

Trình bày được:

- Đặc điểm về tính chất vật lí của alcohol.
- Tính chất hóa học của alcohol : phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH ; phản ứng tạo thành alkene hoặc ether; phản ứng oxi hóa alcohol bậc 1, bậc 2 thành aldehyde, ketone bằng CuO; phản ứng cháy.
- Ứng dụng của alcohol, tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn.
- Phương pháp điều chế ethanol bằng phương pháp hydrate hóa ethylene, lên men tinh bột, điều chế glycerol từ propylene.

Giải thích được:

- Ảnh hưởng của liên kết hydrogen đến nhoieetj độ sôi và khả năng hòa tan trong nước của các alcohol.
- Các tính chất hóa học của ancohol.

Vận dụng được:

- Viết công thức cấu tạo, gọi tên theo danh pháp thay thế một số alcohol đơn giản, tên thông thường của một vài alcohol thường gặp.
- Thực hải được các thí nghiệm đốt chấy ethanol, glycerol tác dụng với cooper (II) hydroxide; mô tả các hiện tượng thí nghiệm.
- Sử dụng các kiến thức giải các bài tập định tính và định lượng về alcohol.

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh, thông tin thự c tế để tìm hiểu về alcohol.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:*Phối hợp với các thành viên trong nhóm thực hiện theo hướng dẫn của GV, nêu và giải thích được hiện tượng của thí nghiệm.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*Chủ động đề xuất và thực hành thí nghiệm thành công.

2.2. Năng lực hóa học:

a. Nhận thức hoá học:

- Nêu được khái niệm alcohol; công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở; khái niệm về bậc của alcohol; đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử của methanol, ethanol.
- Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế một số alcohol đơn giản (C1 – C5), tên thông thường một vài alcohol thường gặp.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí của alcohol (trạng thái, xu hướng của nhiệt độ sôi, độ tan trong nước), giải thích được ảnh hưởng của liên kết hydrogen đến nhiệt độ sôi và khả năng hoà tan trong nước của các alcohol.
- Trình bày được tính chất hoá học của alcohol:Nêu được các tính chất hóa học.

- Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH (phản ứng chung của R–OH, phản ứng riêng của polyalcohol); Phản ứng tạo thành alkene hoặc ether; Phản ứng oxi hoá alcohol bậc I, bậc II thành aldehyde, ketone bằng CuO; Phảnứng đốt cháy.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động nhóm về thực hiện được các thí nghiệm đốt cháy ethanol, glycerol tác dụng với copper (II) hydroxide; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alcohol.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được :

- Trình bày được ứng dụng của alcohol, tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn;
- Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc bảo vệ sức khoẻ bản thân, gia đình và cộng đồng.

3. Phẩm chất

- Bảo vệ bản thân, gia đình, nhà trường, xã hội, môi trường do tác hại rượu bia mang lại.
- Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.
- Trung thực trong việc báo cáo kết quả thí nghiệm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Các phiếu bài tập .
-Video, về alcoholhttps://www.youtube.com/watch?v=eRGIXsbYSJY&ab_channel=VTVSHOWS
- Tranh ảnh về ứng dụng của alcohol trong thực tiễn.
- Mô hình/bộ lắp ráp phân tử dạng rỗng, dạng đặc của ethylic alcohol (alcohol etylic)
- Các thiết bị dùng để thực hành

+ Hóa chất: ethanol, sodium, glycerol, copper(II) hydroxide, dây đồng, dung dịch $CuSO_4$ 2%, dung dịch NaOH 10%.

+ Dụng cụ: ống nghiệm (16 cái); nút cao su có ống vuốt nhọn (4 cái), ống hút (4 cái), đèn cồn (4 cái), kẹp ống nghiệm (8 cái).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a. Mục tiêu: Tạo hứng thú và kích thích sự tò mò của học sinh vào chủ đề học tập. Học sinh tiếp nhận kiến thức chủ động, tích cực ,hiệu quả.

b. Nội dung: HS quan sát video .

c. Sản phẩm: câu trả lời của HS nội dung đoạn video

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	NỘI DUNG KIẾN THỨC (Sản phẩm)
Chuyển giao nhiệm vụ học tập: - GV chiếu 1 đoạn video: https://www.youtube.com/watch?v=eRGIXsbYSJY&ab_channel=VTVSHOWS - Yêu cầu HS quan sát.và trả lời câu hỏi:hãy cho biết nội dung đoạn video và nêu 1 số hiểu biết của mình về alcohol? * ***Thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi. * ***Báo cáo thảo luận*** GV mời 1HS báo cáo kết quả, các HS khác góp ý, bổ sung. **** Kết luận, nhận định*** - GV dẫn dắt nội dung cần giải quyết vào bài mới. - GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS. - Đánh giá: + Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh. + Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và điều chỉnh ở hoạt động sau.	HS trả lời: tác hại của rượu …..

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 49.

Hoạt động 2.1:Khái niệm, danh pháp

a. Mục tiêu:

Nêu được

- Khái niệm alcohol, công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở.
- Khái niệm về bậc của alcohol.

Vận dụng được:

- Viết công thức cấu tạo, gọi tên theo danh pháp thay thế một số alcohol đơn giản, tên thông thường của một vài alcohol thường gặp.

b. Nội dung: Hoàn thành phiếu học tập số 1.

c. Sản phẩm: Đáp án nội dung phiếu học tập số 1.

1. Trong các chất trên chất nào là alcohol (rượu)? Nêu khái niệm alcohol?

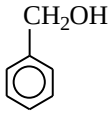
2. Nhận xét số lượng nhóm OH có mặt trong các chất? Từ đó cho biết Alcohol được chia thành các loại nào? Viết Công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở có 1 nhóm –OH.

3. Nêu cách xác định bậc alcohol.

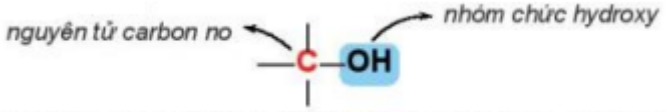
4. Nêu cách gọi tên alcohol theo danh pháp thay thế? Gọi tên theo danh pháp thay thế và thông thường các alcohol ở trên?

5. Đánh dấu x và điền thông tin vào bảng sau:

CTCT		PHÂN LOẠI	Danh pháp

	BẬC AlCOHOL	no, đơn chức, mạch hở	không no, đơn chức, mạch hở	thơm, đơn chức	no, đa chức, mạch hở	Tên thông thường	Tên thay thế
CH_3OH	1	x				Methyl alcohol	Methanol
CH_3CH_2OH	1	x				Ethyl alcohol	Ethanol
$CH_3CH(OH)CH_3$	2	x				Isopropyl alcohol	Propane-2-ol
$CH_3–CH_2–CH_2–OH$	1	x				propyl alcohol	Propane-1-ol
$CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–OH$	1	x				Butyl alcohol	Butane – 1 –ol
$(CH_3)_3COH$	3	x				Sec-propyl alcohol	2-methyl-prpane – 2-ol
$CH_2 = CH – CH_2OH$	1		x			Allyl alcohol	Pro-2-en-1-ol
	1			x		Benzyl Alcohol	phenylm ethanol
$HO-CH_2-CH(OH)-CH_2-OH$	1,2,1				x	glycerol	Propane-1,2,3-triol
$HO-CH_2-CH_2-OH$	1,1				x	Ethylene glycol	Ethane - 1,2-diol

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Nội dung bài học
*** Giao nhiệm vụ học tập:** - GV chia lớp thành các nhóm - GV yêu cầu HS đọc thông tin trong sách giáo khoa mục I trang 119 - 120 và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 1 theo hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm. *** Thực hiện nhiệm vụ:** - HS hoạt động cá nhân đọc SGK để ghi lại câu trả lời - Thảo luận nhóm để cùng thực hiện phiếu học tập. *** Báo cáo, thảo luận:** - GV gọi 2 HS đại diện 2 nhóm chia sẻ kết quả hoạt động nhóm - các nhóm HS khác góp ý, bổ sung để cùng chốt lại về khái niệm, danh pháp của alcohol. *** Kết luận, nhận định:**	**I. Khái niệm, Danh pháp** **1. Khái niệm** - ***Alcohol*** là những hợp chất hữu cơ, trong phân tử có nhóm hidroxyl (-OH) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no.  - ***Công thức tổng quát*** của alcohol no, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n+2}O$ ($n \geq 1$, nguyên) - Alcohol có hai hay nhiều nhóm –OH được gọi là các alcohol đa chức(poyalcohol) - ***Bậc của alcohol:*** bậc của alcohol được tính bằng bậc của nguyên tử carbon liên kết với nhóm –OH. **2. Danh pháp.** *a. Danh pháp thay thế* - Monoalcohol ***Tên hydrcarbon + vị trí nhóm -OH + ol*** ***(bỏ e ở cuối câu)*** - Polyalcohol ***Tên hydrcarbon + vị trí nhóm -OH + độ bội nhóm -OH + ol***

- GV chốt nội dung về khái niệm, danh pháp của alcohol. - GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS. - Đánh giá: + Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh. + Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và chốt nội dung kiến thức.	

Hoạt động 2.2. Đặc điểm cấu tạo

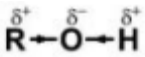
a.Mục tiêu: Trình bày được đặc điểm cấu tạo alcohol và dự đoán tính chất hóa học của alcohol.

b. Nội dung: Làm việc với sách giáo khoa, hoạt động cá nhân.

c. Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi .

- Các liên kết O-H và C-O đều phân cực về phía oxygen

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Nội dung bài học
***Chuyển giao nhiệm vụ học tập:** - GV chiếu mô hình phân tử methanol, ethanol và yêu cầu HS hoạt động cá nhân tìm hiểu mục II trang 122 SGK sau đó trả lời câu hỏi: Nhận xét cấu tạo của methanol ;ethanol và từ đó dự đoán tính chất của alcohol. * **Thực hiện nhiệm vụ học tập:** HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi *** Báo cáo thảo luận** - GV mời 1 HS báo cáo kết quả các HS khác theo dõi góp ý bổ sung. - GV nhận xét và cho điểm. *** Kết luận, nhận định:** - GV chốt nội dung về đặc điểm cấu tạo của alcohol. - GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS. - Đánh giá: + Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh. + Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và chốt nội dung kiến thức	**II. Đặc điểm cấu tạo** Trong phân tử ancohol, Các liên kết O-H và C-O đều phân cực về phía oxygen do oxygen có độ âm điện lớn.  Vì vậy, trong các phản ứng hóa học, alcohol thường bị phân cắt ở liên kết O-H hoặc liên kết C-O

Hoạt động 2.3: Tính chất vật lí

a. Mục tiêu: Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí của alcohol (trạng thái, xu hướng của nhiệt độ sôi, độ tan trong nước), giải thích được ảnh hưởng của liên kết hydrogen đến nhiệt độ sôi và khả năng hoà tan trong nước của các alcohol.

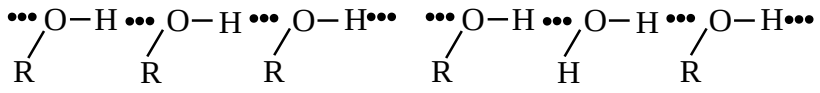
b. Nội dung: Hoàn thành câu hỏi .

c. Sản phẩm: Đáp án các câu hỏi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C_1	C_{12}	C_{13}	Tan vô hạn	Giảm	Không màu	polyalcohol	Cao hơn	hydrogen

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Nôi dung bài học
*** Giao nhiệm vụ học tập:** - GV chia lớp thành các nhóm - GV yêu cầu HS đọc thông tin trong sách giáo khoa mục II trang 122 và hoàn thành bảng thông tin sau:	**III. Tính chất vật lí** - Ở điều kiện thường, các alcohol có từ C_1 đến C_{12} là chất lỏng, các alcohol có từ C_{13} trở lên là chất rắn. - Các alcohol có từ 1 đến 3 nguyên tử C Tan vô hạn trong nước. Khi số nguyên tử C tăng lên thì độ tan giảm.

Đọc SGK và điền vào chỗ trống - Ở điều kiện thường, các alcohol có từ (1)… đến (2)… là chất lỏng, các alcohol có từ(3) … C trở lên là chất rắn. - Các alcohol có từ 1 đến 3 nguyên tử C (4)… trong nước. Khi số nguyên tử C tăng lên thì độ tan (5)… - Các alcohol no, đơn chức, mạch hở đều là những chất (6)… màu. - Các (7)… thường sánh, nặng hơn nước và có vị ngọt. - Các alcohol có nhiệt độ sôi (8)… các hydrocarbon, dẫn xuất halogen có phân tử khối tương đương do giữa các phân tử alcohol có thể tạo liên kết …(9) với nhau và với nước. *** Thực hiện nhiệm vụ:** - HS hoạt động cá nhân đọc SGK để ghi lại câu trả lời - Thảo luận nhóm để cùng thực hiện phiếu học tập. *** Báo cáo, thảo luận:** - GV gọi 2 HS đại diện 2 nhóm chia sẻ kết quả hoạt động nhóm - Các nhóm HS khác góp ý, bổ sung để cùng chốt lại về tính chất vật lí của alcohol. *** Kết luận, nhận định:** - GV chốt nội dung về tính chất vật lí của alcohol. - GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS. - Đánh giá: + Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh. + Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và chốt nội dung kiến thức	- Các alcohol no, đơn chức, mạch hở đều là những chất không màu. - Các polyalcohol thường sánh, nặng hơn nước và có vị ngọt. - Các alcohol có nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon, dẫn xuất halogen có phân tử khối tương đương do giữa các phân tử alcohol có thể tạo liên kết hydrogen với nhau và với nước. 

Tiết 50.

Hoạt động 2.4:Tính chất hóa học của alcohol

a. Mục tiêu:

- Trình bày được tính chất hoá học của alcohol: Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH (phản ứng chung của R–OH, phản ứng riêng của polyalcohol); Phản ứng tạo thành alkene hoặc ether; Phản ứng oxi hoá alcohol bậc I, bậc II thành aldehyde, ketone bằng CuO; Phản ứng đốt cháy.

- Thực hiện được các thí nghiệm ethanol tác dụng với sodium, đốt cháy ethanol, glycerol tác dụng với copper(II) hydroxide; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alcohol.

b. Nội dung: Thực hành , nghiên cứu SGK, hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập

c. Sản phẩm: Trả lời phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 02

Trạm 1.

Bước 1. Đọc cách tiến hành thí nghiệm từ 1 đến 3 (trong phần hướng dẫn tiến hành thí nghiệm). Viết dự đoán hiện tượng vào các ô "Dự đoán hiện tượng"

Bước 2. Tiến hành thí nghiệm 1,2,3 theo hướng dẫn, ghi lại hiện tượng. So sánh kết quả thí nghiệm với dự đoán, giải thích và viết PTHH?

STT	Thí nghiệm	Dự đoán hiện tượng	Hiện tượng thí nghiệm	Giải thích/ PTHH
1	Ethanol tác dụng với sodium	Bọt khí	- Sodium tan dần và xuất hiện bọt khí - có tiếng nổ nhỏ và xuất hiện ngọn lửa màu xanh nhạt	$2C_2H_5OH + Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
2	Glycerol tác dụng với copper(II) hydroxide	- Ống 1. Kết tủa không tan - ống 2. Kết tủa tan và tạo dung dịch xanh lam	- Cho vào 2 ống nghiệm 2-3 giọt dd CuSO4 2% và 2-3 giọt dd NaOH 10% lắc nhẹ: Cả 2 ống đều xuất hiện kết tủa xanh lam nhạt ($Cu(OH)_2$). - Ống 1: không có hiện tượng, Kết tủa không tan. - Ống 2: Kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam của muối đồng (II) glixerat	$CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow_{(xanh)} + Na_2SO_4$ $2C_3H_5(OH)_3 + Cu(OH)_2 \rightarrow [C_3H_5(OH)_2O]_2Cu + 2H_2O$
3	Thí nghiệm đốt cháy ethanol	Xuất hiện khói trắng	- Copper bị đốt trong không khí tạo kết tủa đen. - Khi cho kết tủa vào ethanol xuất hiện kết tủa màu đỏ.	$2Cu + O_2 \xrightarrow{t^o} 2CuO$ Đỏ đen $CH_3CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^o} CH_3CHO + Cu$ (đỏ) $+ H_2O$

Bước 3. Hoàn thành nội dung ở bảng sau:

$2CH_3OH + 2Na \longrightarrow 2CH_3ONa + H_2\uparrow$	$CH_3CHOHCH_3 \xrightarrow{H_2SO_4, 170^oC} CH_2 = CH - CH_3 + H_2O$
$CH_3OH + CuO \xrightarrow{t^o} HCHO + Cu + H_2O$	$2C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 140^oC} C_2H_5OC_2H_5 + H_2O$
$CH_3-\underset{\underset{OH}{\vert}}{CH}-CH_3 + CuO \xrightarrow{t^0} CH_3-\underset{\underset{O}{\Vert}}{C}-CH_3 + Cu + H_2O$ axeton	$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 170^oC} CH_2 = CH_2 + H_2O$
$2C_2H_4(OH)_2 + Cu(OH)_2 \rightarrow [C_2H_4(OH)O]_2Cu + 2H_2O$	$CH_3-\underset{\underset{OH}{\vert}}{CH}-CH_2-CH_3 \xrightarrow[180^0C]{H_2SO_4} CH_2=CH-CH_2-CH_3$ (spp) + H $CH_3-CH=CH-CH_3$ (spc) + H

Bước 4. Kết luận:Alcohol có tính chất:
- Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH
- Phản ứng tạo ether
- Phản ứng tạo alkene
- Phản ứng oxi hóa
+ Oxi hóa không hoàn toàn
+ Oxi hóa hoàn toàn (phản ứng cháy)
- Phản ứng riêng của polyalcohol với $Cu(OH)_2$

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Nội dung bài học
*** Giao nhiệm vụ học tập:** - GV chia lớp thành 4 nhóm (mỗi nhóm từ 8-10 thành viên) - GV yêu cầu HS đọc thông tin trong sách giáo khoa mục IV trang 123 - 125 và thực hiện những yêu cầu trong phiếu học tập số 2 theo hoạt động cá nhân kết hợp hoạt động nhóm.	**1. Phản ứng thế H của nhóm OH.** - Tác dụng với kim loại kiềm (Na, K) Tổng quát: $C_nH_{2n+1}OH + Na \rightarrow C_nH_{2n+1}ONa + \frac{1}{2}H_2$ **2. Phản ứng tạo ether**

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- GV

+ Kiểm tra để đảm bảo HS đã hiểu rõ nhiệm vụ thông qua các câu hỏi phụ.

+ Các nhóm thực hiện thí nghiệm theo phiếu hướng dẫn và dụng cụ, hóa chất đã chuẩn bị sẵn.

+ Quan sát các nhóm làm việc, ghi lại những thiếu sót trong quá trình làm việc của các nhóm. Cung cấp bảng mô tả hiện tượng, giải thích PTHH và kết luận để HS tự đánh giá.

- HS

+ Kết hợp làm việc cá nhân và thảo luận nhóm lần lượt đưa ra các dự đoán theo gợi ý của GV.

+ Thảo luận nhóm về cách tiến hành thí nghiệm, ghi lại kết quả thí nghiệm vào phiếu chung (giấy A3).

+ HS thực hiện thí nghiệm ethanol tác dụng với sodium, đốt cháy ethanol, glycerol tác dụng với copper(II) hydroxide, ghi hiện tượng, giải thích viết phương trình hóa học, kết luận chung về các tính chất hóa học của ethanol vào phiếu chung của nhóm.

+ Các nhóm nộp kết quả hoạt động của nhóm, tự đánh giá theo bảng kiểm và báo cáo kết quả tự đánh giá.

*** Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi 3 HS đại diện 3 nhóm chia sẻ kết quả hoạt động nhóm

- Các nhóm HS khác góp ý, bổ sung để cùng chốt lại về tính chất hóa học của alcohol.

- GV Nhận xét kết quả của các nhóm, giải thích thêm (nếu cần)

*** Kết luận, nhận định:**

- GV chốt nội dung về tính chất hóa học của alcohol.

- GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS.

- Đánh giá:

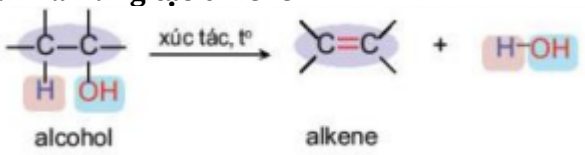
+ Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh.

+ Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và chốt nội dung kiến thức

TQ:

$$R\text{-}OH + H\text{-}O\text{-}R' \xrightarrow{H_2SO_4\ \text{ñaë},\ 140^0C} R-O-R' + H_2O$$

3. Phản ứng tạo alkene



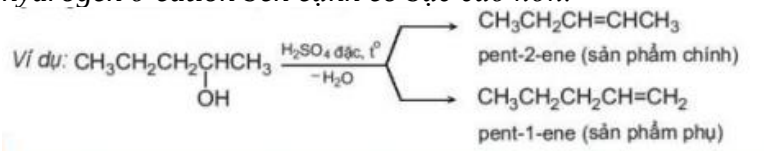
$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4,170°C} CH_2{=}CH_2 + H_2O$$

Ethanol Etene

Đối với các alcohol no, đơn chức, mạch hở (đk tương tự):

$$C_nH_{2n+1}OH \xrightarrow{H_2SO_4\ \text{ñaë},\ 170^0C} C_nH_{2n} + H_2O$$

- Áp dụng **<u>Quy tắc Zai – xep:</u>** Trong phản ứng tách nước *alcohol, nhóm –OH bị tách ưu tiên cùng với nguyên tử hydrogen ở cation bên cạnh có bậc cao hơn.*

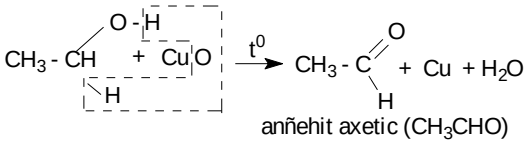


4. Phản ứng oxi hoá

- Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.

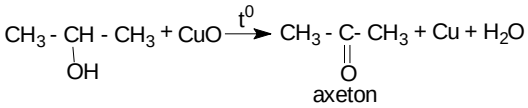
+ Alcohol bậc I bị OXH thành anđehit

Thí dụ:



+ Alcohol bậc II bị OXH thành anđehit

Thí dụ:



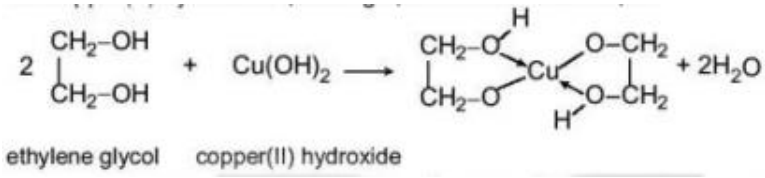
- Phản ứng oxi hoá hoàn toàn:

Alcohol cháy tạo thành CO_2 và H_2O và tỏa nhiều nhiệt :

$$C_nH_{2n+1}OH + \frac{3n}{2}O_2 \xrightarrow{t^oC} nCO_2 + (n+1)H_2O$$

5. Phản ứng riêng của polyalcohol với Cu(OH)2

- Ethylene glycol tác dụng với Cu(OH)2 → ***tạo dung dịch xanh lam***



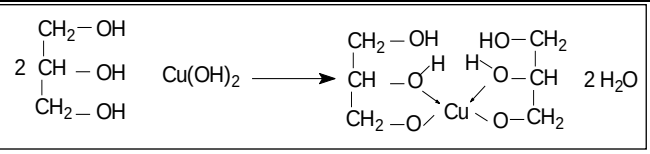
- Glycerol tác dụng với Cu(OH)2

$$2C_3H_5(OH)_3 + Cu(OH)_2 \rightarrow [C_3H_5(OH)_2O]_2Cu + 2H_2O$$

Màu xanh Đồng (II) glixerat

Màu xanh lam

Hay



Dùng phản ứng này để phân biệt alcohol đơn chức với alcohol đa chức (có nhóm OH liền kề).

Tiết 51

Hoạt động 2.5:Ứng dụng – Điều chế

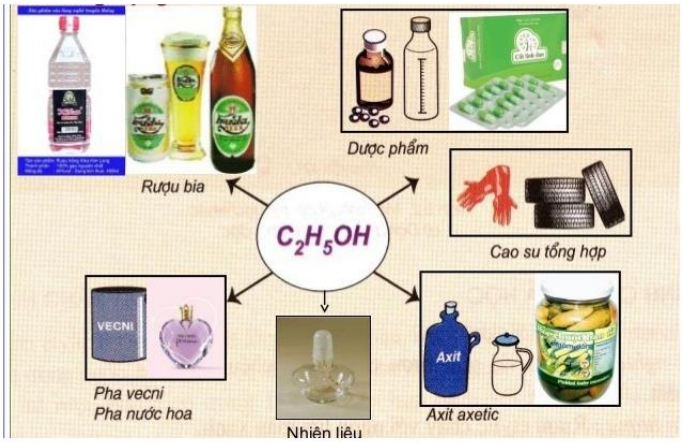
a.Mục tiêu

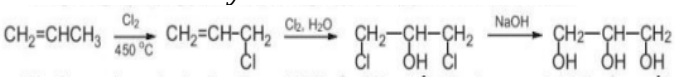
- Trình bày được ứng dụng của alcohol.
- Trình bày được phương pháp điều chế ethanol bằng phương pháp hydrate hoá ethylene, lên men tinh bột; điều chế glycerol từ propylene.
- Nêu được các tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn.
- Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc bảo vệ sức khoẻ bản thân, gia đình và cộng đồng.

b. Nội dung: Các nhóm thực hiện dự án dự án "Alcohol với cuộc sống"

c. Sản phẩm: Sản phẩm dự án

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Nội dung ghi bài
*** Giao nhiệm vụ học tập:** ***GV đưa bộ câu hỏi định hướng*** 1.Câu hỏi khái quát Phải làm gì để có một sức khoẻ tốt ? 2.Câu hỏi bài học Alcohol có ảnh hưởng như thế nào đối với cuộc sống của chúng ta? 3. Câu hỏi nội dung - Công thức hoá học và tính chất của loại alcohol được sử dụng phổ biến trong cuộc sống và sản xuất? - Những ứng dụng và cách chế biến rượu trong đời sống và sản xuất như thế nào? - Việc uống rượu có ảnh hưởng như thế nào đối với sức khoẻ con người? - Những cách sử dụng alcohol an toàn là gì? ***GV chia lớp thành 3 nhóm*** ***Nhiệm vụ chung:*** - Hoàn thành bài thuyết trình của mình bằng phần mềm powerpoint, hoặc tiểu phẩm… - Sưu tầm các tranh ảnh, hình vẽ, mẫu vật phục vụ cho bài thuyết trình của mình. - Làm một bản báo cáo chi tiết về kế hoạch, phân công cụ thể các công việc và tiến độ làm việc của từng thành viên trong nhóm. ***Nhiệm vụ từng nhóm*** ****Nhóm 1:*** Nhà hóa học nghiên cứu về quy trình sản xuất alcohol. - Trình bay các cách sản xuất alcohol trong công nghiệp. - Trình bày quy trình sản xuất rượu bia cổ truyền. Giải thích ý nghĩa của các ký hiệu và chữ số trên nhãn một số chai rượu và bia hiện nay. - Thực hiện điều chế ethanol bằng phương pháp lên men tinh bột. -***Nhóm 2:*** Bác sĩ - Các công dụng của alcohol trong y học.	**V.Ứng dụng** **1. Ứng dụng của alcohol**  Ứng dụng Glycerol **2. Ảnh hưởng của rượu, bia và đồ uống có công đến sức khỏe con người**

- Tác hại của alcohol đối với sức khỏe con người - Đưa ra một số lời khuyên để sử dụng alcohol an toàn, phương pháp giải rượu an toàn. - ***Nhóm 3:*** Cảnh sát giao thông Đưa ra các số liệu thống kê và hình ảnh các vụ tai nạn giao thông xảy ra do rượu bia và các hậu quả của nó. Đưa ra mức quy định nồng độ cồn cho phép đối với người tham gia giao thông. Đưa ra các mức xử phạt đối với các trường hợp vi phạm. Hướng dẫn tham gia giao thông an toàn. - GV hỗ trợ các nhóm thực hiện nếu cần. *** Thực hiện nhiệm vụ:** - Các nhóm nhận nhiệm vụ, thảo luận phân chia nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm, thực hiện dự án. - Nhóm trưởng sẽ báo cáo cho GV kết quả theo từng giai đoạn thực hiện, những khó khăn gặp phải cần sự hỗ trợ của GV. - Thảo luận nhóm hoàn thành sản phẩm. *** Báo cáo, thảo luận:** - GV gọi các nhóm báo cáo sản phẩm trong sau, nhận xét, góp ý cho các nhóm. - HS báo cáo sản phẩm của nhóm, các nhóm khác đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo. - Các nhóm thực hiện đánh giá đồng đẳng GV nhận xét, góp ý cho các nhóm và đánh giá. *** Kết luận, nhận định:** - GV chốt nội dung về ứng dụng , điều chế của alcohol. - GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS. - Đánh giá: + Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh. + Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và chốt nội dung kiến thức	- Làm tổn thương hệ thần kinh, rối loạn tâm thần, viêm gan, sơ gan, …. - Gây tai nạn giao thông khi trong người có nồ độ cồn **VI. Điều chê.** ***1. Hydrate hóa alkene*** $C_nH_{2n} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} C_nH_{2n+1}OH$ VD: $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} C_2H_5OH$ ***2. Điều chế ethanol bằng phương pháp sinh hóa*** $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} nC_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men\ ruou} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ ***3. Điều chế Glycerol*** 

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về định nghĩa, danh pháp, tính chất vật lí, tính chất hóa học và ứng dụng,điều chế của alcohol.

- Tiếp tục phát triển năng lực tự học, năng lực hợp tác, tư duy logic, tính toán và năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.

b. Nội dung: Hoàn thành *c*ác câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập bằng cá nhân, thảo luận nhóm.

c. Sản phẩm: Đáp án phiếu học tập

d. Tổ chức thực hiện:

*** Giao nhiệm vụ học tập:**

GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi để hoàn thành câu hỏi sau:

Câu 1. Alcohol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có chứa nhóm OH liên kết trực tiếp với

A. nguyên tử cacbon. **B.** nguyên tử cacbon không no. **C.** nguyên tử cacbon no. **D.** nguyên tử oxi.

Câu 2. Công thức tổng quát của Alcohol no, đơn chức, mạch hở là

A. $C_nH_{2n-1}OH$ ($n \geq 3$). **B.** $C_nH_{2n+2}OH$ ($n \geq 1$). **C.** $C_nH_{2n+1}O$ ($n \geq 1$). **D.** $C_nH_{2n+1}OH$ ($n \geq 1$).

Câu 3. Hợp chất nào sau đây là Polyalcohol?

A. $HOCH_2$-CH_2OH. **B.** $CH_3CH(OH)_2$. **C.** CH_2=CH-CH$(OH)_2$. **D.** HO-CH=CH-OH.

Câu 4.Công thức cấu tạo của butan-1-ol là

A. $(CH_3)_2CH$-CH_2OH. **B.** $(CH_3)_3C$-OH. **C.** CH_3CH_2-CHOH-CH_3. **D.** $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$.

Câu 5. Alcohol $C_4H_{10}O$ có mấy đồng phân?

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 6. Đun nóng C_2H_5OH với H_2SO_4 đặc ở 140 ^oC, thu được sản phẩm là

A. CH_2=CH_2. **B.** CH_3-O-CH_3. **C.** C_2H_5-O-C_2H_5. **D.** CH_3-CH=O.

Câu 7. Cho phản ứng hóa học sau:

$$CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[170 - 180\ ^oC]{H_2SO_4}$$

Sản phẩm của phản ứng có tên gọi là

A. but-2-ene. **B.** 2-methylprop-2-ene. **C.** but-1-ene. **D.** prop-2-ene.

Câu 8. Alcohol nào sau đây bị oxi hóa bởi CuO/t^o tạo ra anđehit?

A. CH_3-CHOH-CH_3. **B.** $(CH_3)_3C$-OH. **C.** CH_3CH_2-CHOH-CH_3. **D.** $(CH_3)_2CH$-CH_2OH.

Câu 9. Alcohol nào sau đây bị oxi hóa bởi CuO/t^o **không** tạo ra anđehit?

A. CH_3OH. **B.** CH_3CH_2OH. **C.** $(CH_3)_2CH$-OH. **D.** $(CH_3)_3C$-CH_2OH.

Câu 10. Cho phản ứng hóa học sau: $(CH_3)_2CH$-CH_2OH + CuO $\xrightarrow{t^o}$

Sản phẩm của phản ứng có công thức cấu tạo là

A. $(CH_3)_2C$=O. **B.** $(CH_3)_2CH$-COOH. **C.** $(CH_3)_2CH$-CHO. **D.** $(CH_3)_2C$=CH_2.

Câu 11. Khi đốt cháy một ancol thu được hỗn hợp sản phẩm có $n_{H_2O} > n_{CO_2}$ thì có thể kết luận alcohol đó là

A. no, đơn chức, mạch hở. **B.** no, mạch hở. **C.** no, đơn chức.

D. không no.

Câu 12. Cho các chất có công thức cấu tạo như sau: $HOCH_2$-CH_2OH (X); $HOCH_2$-CH_2-CH_2OH (Y); $HOCH_2$-CHOH-CH_2OH (Z); CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3 (R); CH_3-CHOH-CH_2OH (T). Những chất tác dụng được với $Cu(OH)_2$ tạo thành dung dịch màu xanh lam là

A. Z, R, T. **B.** X, Y, R, T. **C.** X, Z, T. **D.** X, Y, Z, T.

Câu 13. Cho 6,4 gam ancol metylic phản ứng với Na dư thu được V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 2,24. **B.** 4,48. **C.** 11,2. **D.** 1,12.

Câu 14. Cho 0,01 mol ancol X tác dụng hết với kali. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được 336 ml khí H_2 (ở đktc). Số nhóm chức hiđroxyl trong X là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 15. Cho các hợp chất sau:

(a) $HOCH_2$-CH_2OH (b) $HOCH_2$-CH_2-CH_2OH

(c) $HOCH_2$-CH(OH)-C H_2OH (d) CH_3-CH(OH)-CH_2OH

(e) CH_3-CH_2OH (f) CH_3-O-CH_2CH_3

Các chất đều tác dụng được với Na, $Cu(OH)_2$ là:

A. (c), (d), (f) **B.** (a), (b), (c) **C.** (a), (c), (d) **D.** (c), (d), (e)

***Thực hiện nhiệm vụ:**HS thực hiện nhiệm vụ hoạt động cá nhân trả lời các câu hỏi.

***Báo cáo, thảo luận:**HĐ chung cả lớp: HS báo cáo sản phẩm ,kết quả thực hiện nhiệm vụ, HS khác cùng tham gia thảo luận.

***Kết luận, nhận định:**

- GV chốt nội dung + phương pháp giải bài tập.
- GV nhận xét, đánh giá hoạt động của HS.
- Đánh giá:

+ GV quan sát và đánh giá hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm của HS. Giúp HS tìm hướng giải quyết những khó khăn trong quá trình hoạt động.

+ GV thu hồi một số bài trình bày của HS trong phiếu học tập để đánh giá và nhận xét chung.

+ GV hướng dẫn HS tổng hợp, điều chỉnh kiến thức để hoàn thiện nội dung bài học.

+ Ghi điểm cho HS hoạt động tốt hơn.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- HS vận dụng giải quyết các câu hỏi bài tập gắn với thực tiễn và mở rộng kiến thức cho HS.

- HS tham gia nghiên cứu và chia sẻ kết quả với lớp.
- Phát triển năng lực tự học, năng lực tự tìm hiểu thế giới sống

b. Nội dung: HS điều tra, khảo sát, tìm hiểu vận dụng đời sống và cảnh quan môi trường sống.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả khảo sát, điều tra, tìm hiểu.

d. Tổ chức thực hiện:

*** Chuyển giao nhiệm vụ học tâp:**

- GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).
- Nội dung HĐ:

+ Các con số ghi trên lon bia như $4,3^0$; $4,7^0$; $5,3^0$ có ý nghĩa gì?

+ Vì sao dụng cụ phân tích rượu có thể phát hiện các lái xe đã uống rượu?

+ Vì sao rượu làm mất mùi tanh của cá?

+ ‘‘Bia là đồ uống bổ dưỡng có lượng đường, cồn vừa phải cùng lượng enzym thoát ra từ tế bào vi sinh vật giúp cơ thể tiêu hóa nhanh hơn, ăn ngon miệng hơn, hấp thụ tốt các chất dinh dưỡng. Bia có chứa nhóm hợp chất polyphenol cực kỳ quý giá, là những chất chống oxy hóa rất tốt cho cơ thể con người. Đồng thời, bia cũng là đồ uống giàu calories. Uống một lít bia sẽ cung cấp cho cơ thể một lượng khoảng 500kcalo. Nếu tính theo nhu cầu calo của một người bình thường trưởng thành ở điều kiện bình thường chỉ khoảng 2.800kcalo, còn người thợ làm việc nặng cần khoảng 3.500 - 3.800kcalo. Tuy nhiên, uống bia rất tốt cho cơ thể con người chỉ với điều kiện có hạn định của nó. Theo cảnh báo, 1kg thể trọng chỉ đưa vào cơ thể 1g cồn/ngày’’-Nguồn internet. Hỏi 1 người có khối lượng 60kg trong một ngày có thể uống tối đa bao nhiêu ml bia (biết nồng độ cồn trong bia là 5^0, khối lượng riêng của C_2H_5OH là 0,8g/ml).

* **Thực hiện nhiệm vụ học tập:** HS tận dụng kiến thức sgk, thảo luận nhóm, ghi chép nội dung thảo luận. HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao

*** Báo cáo, thảo luận:**Các nhóm cử HS lên báo cáo

*** Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS nộp sản phẩm vào đầu buổi học tiếp theo.
- Căn cứ vào nội dung báo cáo, đánh giá hiệu quả thực hiện công việc của HS (cá nhân hay theo nhóm HĐ).

Hướng dẫn HS tự học ở nhà và chuẩn bị bài tiết học tiếp theo: tùy vào chuyên đề/bài học tiếp theo

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 21. PHENOL
Tiết 54,55

I. Mục tiêu
1. Kiến thức
- Nêu được khái niệm về phenol, tên gọi, công thức cấu tạo một số phenol đơn giản, đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử của phenol.
- Nêu được tính chất vật lí của phenol.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: phản ứng thế H ở nhóm –OH, phản ứng thế ở vòng thơm.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả: thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine) với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.
- Trình bày được ứng dụng của phenol và điều chế phenol (từ cumene và từ nhựa than đá).

2. Năng lực:
2.1. Năng lực chung:
- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực tìm hiểu về phenol, tự chủ trong kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về mô hình và cấu tạo của phenol.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học để nêu được khái niệm phenol; đặc điểm chung của phenol. Kỹ năng làm việc nhóm tìm hiểu về tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của phenol.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập (trả lời phiếu học tập, thực hành thí nghiệm, …)

2.2. Năng lực hóa học:
a. Nhận thức hoá học:
- Nêu được khái niệm về phenol, tên gọi, công thức cấu tạo một số phenol đơn giản, đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử của phenol.
- Nêu được tính chất vật lí của phenol.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: phản ứng thế H ở nhóm –OH, phản ứng thế ở vòng thơm.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả: thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine) với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.
- Trình bày được ứng dụng của phenol và điều chế phenol (từ cumene và từ nhựa than đá).

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học: Nhận biết được thành phần của một số hợp chất có chứa phenol.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được tác hại của phenol, sự ảnh hưởng của phenol đến môi trường.

3. Phẩm chất
- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Cẩn thận, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hoá học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu
● Dụng cụ, hóa chất:
- Hóa chất: Phenol, dung dịch NaOH, Na_2CO_3, nước bromine.
- Dụng cụ: Ống nghiệm, công tơ hút, giá ống nghiệm.

● Chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm chuẩn bị 1 mô hình phần tử phenol (từ quả bóng bàn, các loại quả có hình tròn như chanh, quất,… đất nặn, que tre, ống hút, ….)

● Phiếu bài tập số 1, số 2.

● Video, hình ảnh, học liệu….
- Thí nghiệm: Phenol + NaOH https://www.youtube.com/watch?v=0bCbfG6COyA
- Thí nghiệm: Phenol + Na_2CO_3 https://www.youtube.com/watch?v=Sjc2lSr_R90
- Thí nghiệm: Phenol + dd Br_2 https://www.youtube.com/watch?v=Q2pvUPXpaM0
- Thí nghiệm: Phenol + dd HNO_3/H_2SO_4 https://www.youtube.com/watch?v=fl6zcVVM8TI

III. Tiến trình dạy học
Kiểm tra bài cũ: Không,

1. Hoạt động 1: Khởi động
a) Mục tiêu: Tạo cho HS hứng thú tìm hiểu về phenol.

b) Nội dung: GV hướng dẫn HS đọc tư liệu về ứng dụng của lá trà xanh trong cuộc sống, tìm hiểu thành phần **EGCG** có trong lá trà xanh.

c) Sản phẩm:

- Nêu được 12 tác dụng của lá trà xanh.
- Thành phần EGCG trong lá trà xanh là **EGCG** là tên viết tắt từ của **EpiGalloCatechin Gallate** hay còn gọi với tên khác là **Polyphenol**, là **hợp chất tự nhiên** có nhiều trong lá trà xanh, có khả năng **chống oxy hóa mạnh** và là vi chất cần thiết cho cơ thể giúp ngăn ngừa được nhiều bệnh nguy hiểm cho cơ thể.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ học tập: GV cung cấp tư liệu về "Những lợi ích của trà xanh (trà matcha) đối với sức khỏe. Yêu cầu HS đọc nhanh và thực hiện trò chơi "Trí nhớ siêu phàm"

Luật chơi: Lớp chia làm 4 nhóm, các nhóm quan sát tranh trong khoảng thời gian 60 giây. Sau đó có 60 giây để liệt kê ra những lợi ích của trà matcha. Nhóm nào liệt kê được nhiều lợi ích nhất, chính xác nhất sẽ được cộng 01 điểm vào Kết quả thi đua của nhóm.

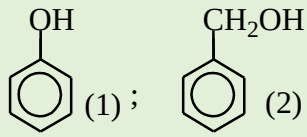
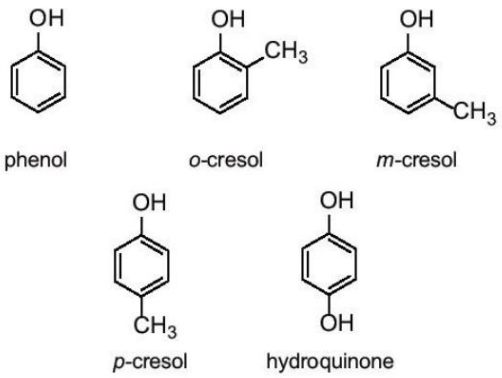
Báo cáo, thảo luận: Các nhóm thảo luận để đưa ra được nhiều đáp án nhất. Ghi đáp án vào bảng phụ.

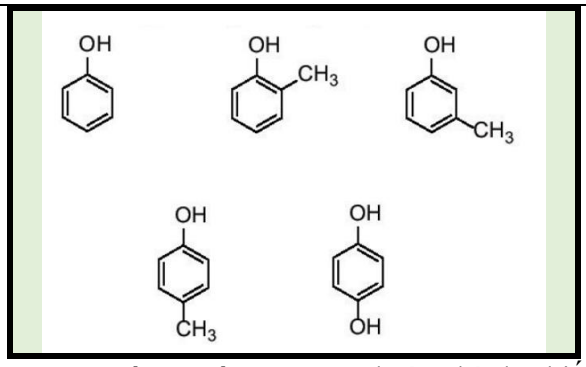
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về nhóm thắng cuộc.

GV dẫn dắt từ công thức cấu tạo của Catechin trong lá trà xanh là một hợp chất phenol để vào bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 54.

Hoạt động 1:I. KHÁI NIỆM **Mục tiêu:** Nêu được khái niệm về phenol, tên gọi, công thức cấu tạo một số phenol đơn giản.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
● **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** **1.**  (1) ; (2) (ancol benzylic) Em hãy cho biết sự giống nhau và khác nhau về cấu tạo phân tử của 2 chất trên? Từ đó nêu khái niệm phenol. **2.** Gọi tên một số phenol có công thức cấu tạo sau: Phenol là hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.	**I. Khái niệm** **1. So sánh cấu tạo của 2 chất** - Chất (1): Nhóm –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene. - Chất (2): Nhóm –OH gắn trên nhánh của vòng benzene. - Khái niệm: **2. Gọi tên một số phenol**  phenol o-cresol m-cresol p-cresol hydroquinone

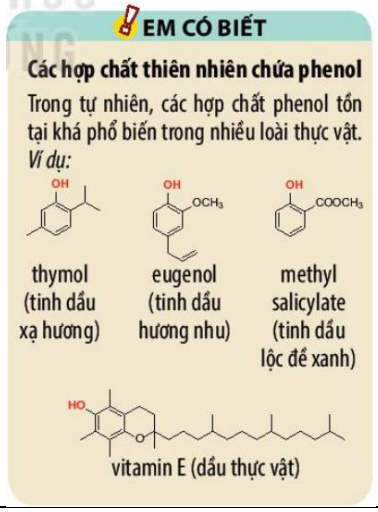


● **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

● **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.

● **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận

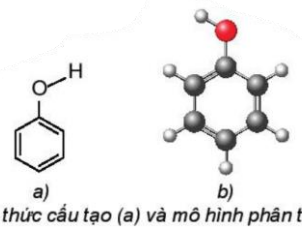
- Phenol là hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.
- Tên thông thường của một số phenol.
- GV giới thiệu một số hợp chất thiên nhiên có chứa phenol.

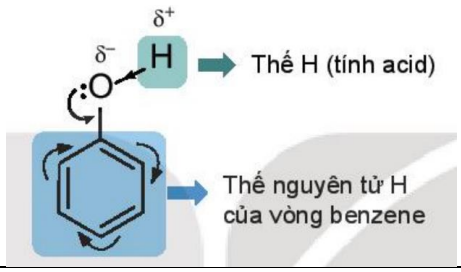


Hoạt động 2:

II. Đặc điểm cấu tạo của phenol

Mục tiêu: Nêu được đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử của phenol.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
● **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu các nhóm nộp sản phẩm "Mô hình phân tử phenol", gọi đại diện nhóm có sản phẩm đẹp nhất lên thuyết trình về sản phẩm: - *Nêu cấu tạo của phenol.* - *Nêu ảnh hưởng của vòng benzene, từ đó dự đoán tính chất hóa học của phenol.* ● **Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm tham khảo sản phẩm của nhóm còn lại thông qua hình thức trưng bày. ● **Báo cáo, thảo luận:** Nhóm có sản phẩm đẹp nhất cử đại diện lên thuyết trình về sản phẩm. ● **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận - Công thức cấu tạo, mô hình phân tử phenol.	**II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO CỦA PHENOL** ● **Mô hình phân tử**  *Hình 21.1. Công thức cấu tạo (a) và mô hình phân tử (b) của phenol* ● **Nhận xét tính chất của phenol:** - Trong phân tử phenol, do ảnh hưởng của vòng benzene nên liên kết O–H của phenol phân cực mạnh hơn so với alcohol, vì vậy phenol thể hiện tính acid yếu.

- Tính chất của phenol: Thế H (tính acid) và thế nguyên tử H của vòng benzene.	- Do có vòng benzene nên phenol có thể tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene. 

Hoạt động 3:
III. Tính chất vật lý

Mục tiêu: Nêu được tính chất vật lý của phenol.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
● **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, nêu được tính chất vật lý của phenol. ● **Thực hiện nhiệm vụ:** HS nghiên cứu SGK trang 130. ● **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trả lời. ● **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận về tính chất vật lý của phenol. Lưu ý với HS về tính độc và cách xử lý.	**III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ** - Ở điều kiện thường, phenol là *chất rắn* không màu, nóng chảy ở 43 °C, sôi ở 181,8°C. - Phenol *ít tan trong nước* ở điều kiện thường (độ tan trong nước ở 25°C: 8,42 g/100 g nước), tan nhiều khi đun nóng (tan vô hạn ở 66°C); tan tốt trong các dung môi hữu cơ như ethanol, ether và acetone. - Phenol *độc* và có thể *gây bỏng* khi tiếp xúc với da nên phải cẩn thận khi sử dụng.

Hoạt động 4: IV. Tính chất hóa học

Mục tiêu:

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: phản ứng thế H ở nhóm –OH, phản ứng thế ở vòng thơm.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả: thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine) với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
● **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu các nhóm thực hiện nhiệm vụ ở phiếu học tập số 2 (hoặc chiếu video) **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** **NGHIÊN CỨU TÍNH CHẤT HÓA HỌC** **Nhiệm vụ 1. Nghiên cứu phản ứng thế nguyên tử H của nhóm -OH trong phenol (tính acid)** **1.** Viết phương trình điện li của phenol trong nước? Phenol có làm đổi màu quỳ tím không? **2.** Thực hiện các thí nghiệm sau: - Thí nghiệm 1: Phenol + dung dịch NaOH. - Thí nghiệm 2: Phenol + dung dịch Na_2CO_3. Quan sát hiện tượng, giải thích các hiện tượng xảy ra, viết PTHH. **3.** Hãy giải thích tại sao phenol có thể phản ứng được với dung dịch NaOH còn alcohol thì không phản ứng với dung dịch NaOH? **Nhiệm vụ 2. Nghiên cứu phản ứng thế ở vòng thơm** **1.** Thực hiện các thí nghiệm sau:	**IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC** **Nhiệm vụ 1. Nghiên cứu phản ứng thế nguyên tử H của nhóm -OH trong phenol (tính acid)** **1.** Trong dung dịch nước, phenol phân li theo cân bằng sau: $C_6H_5OH + H_2O \rightleftarrows C_6H_5O^- + H_3O^+$ *ion phenolate* **Nhận xét:** - Phenol là một acid yếu, dung dịch phenol không làm đổi màu quỳ tím. - Phenol có thể phản ứng được với kim loại kiềm, dung dịch base, muối sodium carbonate,... **2. Thực hiện các thí nghiệm:** ● **Hiện tượng:** Ở cả hai ống nghiệm dung dịch từ màu trắng đục chuyển sang trong suốt. ● **Giải thích:** - Phenol ít tan trong nước ở điều kiện thường do đó ban đầu dung dịch có màu trắng đục; - Phenol phản ứng với các dung dịch NaOH, Na_2CO_3 tạo thành các muối tan nên sau phản ứng thu được dung dịch trong suốt. ● Phương trình hoá học: $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$.

- Thí nghiệm 1: Phenol + dung dịch bromine.
- Thí nghiệm 2: Phenol + dung dịch HNO_3 đặc/ H_2SO_4 đặc. *(Có thể chiếu thí nghiệm nếu không đủ điều kiện thực hiện).*

Quan sát hiện tượng, giải thích các hiện tượng xảy ra, viết PTHH.

2. So sánh điều kiện phản ứng bromine hoá vào vòng benzene của phenol và benzene. Từ đó, rút ra nhận xét khả năng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene của phenol so với benzene.

3. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra khi cho 4-methylphenol tác dụng với nước bromine.

● **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận, phối hợp thực hiện nhiệm vụ, viết vào báo cáo thực hành.

● **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trả lời.

● **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận về tính chất hóa học của phenol.

$C_6H_5OH + Na_2CO_3 \rightarrow C_6H_5ONa + NaHCO_3$.

3. Trong dung dịch nước, phenol phân li theo cân bằng sau:

$C_6H_5OH + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5O^- + H_3O^+$

Do đó, phenol là một acid yếu, có thể tác dụng được với dung dịch NaOH.

Alcohol là chất không điện li, nên không có khả năng phân li như phenol nên không tác dụng với NaOH.

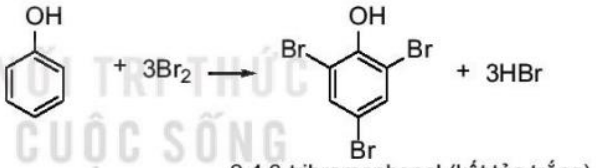
Nhiệm vụ 2. Nghiên cứu phản ứng thế ở vòng thơm

1. Thực hiện các thí nghiệm sau:

● **Thí nghiệm 1:** Phenol + dung dịch bromine.

Hiện tượng: Nước bromine mất màu và xuất hiện kết tủa trắng do phenol phản ứng với nước bromine tạo thành sản phẩm thế 2,4,6 – tribromophenol ở dạng kết tủa màu trắng.

Phương trình hoá học:

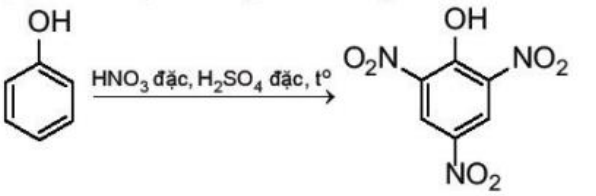


2,4,6-tribromophenol (kết tủa trắng)

● **Thí nghiệm 2:** Phenol + dung dịch HNO3 đặc/ H2SO4 đặc.

Phenol phản ứng với dung dịch nitric acid đặc trong dung dịch sulfuric acid đặc tạo ra sản phẩm 2,4,6 – trinitrophenol (picric acid, dạng tinh thể màu vàng).

Phương trình hoá học:



2,4,6-trinitrophenol

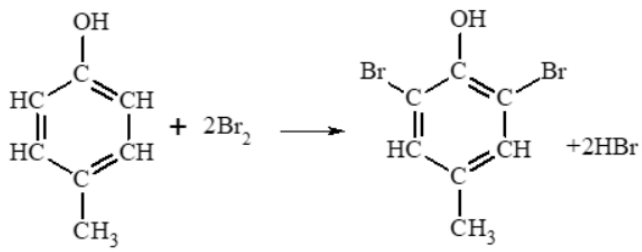
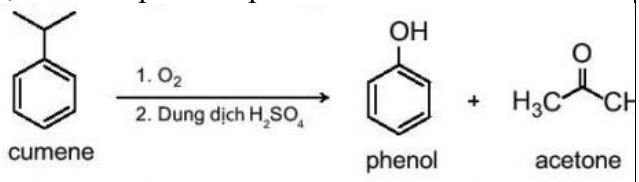
2. ***So sánh điều kiện phản ứng bromine hoá vào vòng benzene của phenol và benzene. Từ đó, rút ra nhận xét khả năng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene của phenol so với benzene.***

Hướng dẫn

- Benzene phản ứng với Br_2 trong điều kiện đun nóng và có xúc tác $FeBr_3$.
- Phenol phản ứng với Br_2 ngay điều kiện thường và không cần chất xúc tác.

Nhận xét: Điều đó chứng tỏ do ảnh hưởng của nhóm –OH, phản ứng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene của phenol xảy ra dễ dàng hơn so với benzene.

3. PTHH

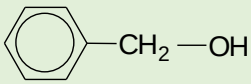
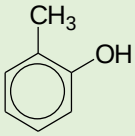
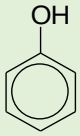
<table>
<tr><td></td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Tiết 55
Hoạt động 5: V. Ứng dụng
Mục tiêu: Trình bày được ứng dụng của phenol.</td></tr>
<tr><td>Hoạt động của GV và HS</td><td>Sản phẩm dự kiến</td></tr>
<tr><td>● Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS thuyết trình về ứng dụng của phenol.
● Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu ứng dụng của phenol, báo cáo bằng hình thức video hoặc PowerPoint.
● Báo cáo, thảo luận: Đại diện HS trả lời.
● Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về ứng dụng của phenol.</td><td>V. ỨNG DỤNG
- Sản xuất mĩ phẩm, tơ sợi, chất dẻo, phẩm nhuộm, dược phẩm, thuốc sát trùng, thuốc diệt cỏ, ….
- Phenol được sử dụng chủ yếu làm nguyên liệu để tổng hợp các vật liệu nhựa, chất dẻo, tơ sợi. Từ phenol tổng hợp bisphenol A để sản xuất nhựa polycarbonate; tổng hợp cyclohexanol để sản xuất nylon-6,6; nhựa phenolformaldehyde; ...</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hoạt động 6:
VI. Điều chế
Mục tiêu: Trình bày được phương pháp điều chế phenol (từ cumene và từ nhựa than đá).</td></tr>
<tr><td>Hoạt động của GV và HS</td><td>Sản phẩm dự kiến</td></tr>
<tr><td>● Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, trình bày phương pháp điều chế phenol.
● Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu SGK-133.
● Báo cáo, thảo luận: Đại diện HS trả lời.
● Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về phương pháp điều chế phenol.</td><td>VI. ĐIỀU CHẾ
Phenol được tổng hợp từ cumene (isopropylbenzene) bằng phản ứng oxi hoá bởi oxygen rồi thuỷ phân trong môi trường acid thu được hai sản phẩm là phenol và acetone:
 
Hiện nay, phần lớn phenol và acetone đều được sản xuất trong công nghiệp theo phương pháp này. Ngoài ra, phenol còn được điều chế từ nhựa than đá.</td></tr>
</table>

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: *Củng cố kiến thức đã học về phenol.*

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại. HS hoàn thành các bài tập sau:

Câu 1. Cho các chất có công thức cấu tạo :

(1) (2) (3)

Chất nào không thuộc loại phenol?

A. (1) và (3). **B.** (1) . **C.** (3) **D.** (2).

Câu 2. Chọn chất không thuộc loại phenol :

A. $CH_3C_6H_4OH$ **B.** $CH_3C_6H_4CH_2CH_2OH$ **C.** HOC_6H_4OH **D.** $HOC_6H_4C_2H_5$

Câu 3. Chọn câu **sai**: Phenol (C_6H_5OH)

A. là chất rắn dạng tinh thể, không màu.

B. dễ hút ẩm và dễ bị chảy rữa khi để lâu trong không khí.
C. có mùi đặc trưng, độc, gây bỏng.
D. *có nhiệt độ sôi lớn hơn crezol.*

Câu 4. Thuốc thử để phân biệt etanol và phenol là:
A. $Cu(OH)_2$. **B.** nước brom. **C.** Na. **D.** Quỳ tím.

Câu 5. Cần bao nhiêu mililit dung dịch brom 0,2M để phản ứng vừa đủ với 1,88 gam phenol ?
A. 100. **B.** 200. **C.** 400 **D.** 300.

c) Sản phẩm: *Đáp án nội dung luyện tập*

Câu hỏi	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
Đáp án	B	B	D	B	D

d) Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu

- Nhằm mục đích giúp học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong bài để giải quyết các câu hỏi, bài tập nhằm mở rộng kiến thức của học sinh, giáo viên động viên khuyến khích HS tham gia, nhất là những HS khá giỏi và chia sẻ với các bạn trong lớp.

b) Nội dung hoạt động: Câu hỏi vận dụng

Câu 1: Phenol gây tác hại như thế nào đến con người, hệ sinh vật và môi trường như thế nào?

Câu 2: Chúng ta tiếp xúc với phenol như thế nào? Đề xuất các biện pháp hạn chế phenol trong môi trường.

Câu 4: Sưu tầm một số sản phẩm có chứa phenol.

c) Sản phẩm: HS viết báo cáo.

Câu 1:

- Khi bị bỏng phenol rửa bằng cồn, sau đó rửa bằng dd Na_2CO_3 5%
- Phenol có khả năng tích luỹ trong cơ thể sinh vật và có khả năng gây nhiễm độc cấp tính, mãn tính cho con người. Khi xâm nhập vào cơ thể các phen có thể gây ra nhiều tổn thương cho các cơ quan và hệ thống khác nhau nhưng chủ yếu là tác động lên hệ thần kinh, hệ thống tim mạch và máu.
- Đối với sinh vật: khả năng sinh sản giảm, giảm sống sót của giai đoạn trẻ và ức chế sự tăng trưởng. Phenol trong nước có thể gây chết các sinh vật ảnh hưởng tới môi trường nước.

Câu 2:

- Chúng ta vô tình tiếp xúc với phenol ở khắp nơi: môi trườnglàm việc,nước uống, thực phẩm ô nhiễm, sản phẩm tiêu dùng có chứa phenol.
- Xây dựng hệ thống xử lí chất thải chứa phenol hợp lí.

Câu 3: Một số sản phẩm có chứa phenol

nhựa phenol – formaldehyde

nhựa epoxy

thuốc trừ cỏ 2,4 – D (2,4 – dichlorophenoxyacetic acid)

thuốc xịt họng chloraseptic

d) Tổ chức thực hiện

- GV nêu câu hỏi và yêu cầu HS giải quyết câu hỏi vận dụng
- GV hướng dẫn HS về nhà làm và nộp báo cáo vào đầu tiết học sau.

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 22: ÔN TẬP CHƯƠNG 5
Tiết 56.

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Củng cố khái niệm, danh pháp, tính chất hóa học và ứng dụng của dẫn xuất halogen, alcohol và phenol.

2. Về năng lực:

a. Năng lực chung: HS hình thành năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc tham gia đóng góp ý kiến trong nhóm và tiếp thu sự góp ý, hỗ trợ của các thành viên trong nhóm; Lập kế hoạch giải quyết các vấn đề được yêu cầu

b. Năng lực hóa học

*** Năng lực nhận thức hóa học:** hình thành được tư duy về khái niệm, tính chất hóa học của dẫn xuất halogen, ancohol và phenol.

*** Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học**

Thông qua các hoạt động thảo luận, quan sát thực tiễn, tìm hiểu thông tin.. để tìm hiểu các yêu cầu về mục tiêu nhận thức kiến thức ở trên.

*** Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng dưới góc độ hóa học**

Học sinh biết ứng dụng vào hiện tượng thực tiễn

3. Về phẩm chất: Góp phần hình thành và phát triển phẩm chất chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Phiếu học tập, sơ đồ tư duy hệ thống hóa kiến thức

III. Tiến trình dạy học

1. Ổn định lớp

Lớp	Tiết	Ngày dạy	Tiết/ ngày	Sĩ số	HS vắng	
					Có phép	Không phép

2. Kiểm tra bài cũ: Kết hợp trong bài

3. Bài mới

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu

a) Mục tiêu:

Huy động các kiến thức đã được học của HS và tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới của HS.

b) Nội dung:

Câu hỏi:

Câu 1: Hãy chọn câu phát biểu ***sai***:

A. Phenol là chất rắn kết tinh dễ bị oxi hoá trong không khí thành màu hồng nhạt

B. Khác với benzen, phenol phản ứng với dung dịch Br_2 ở nhiệt độ thường tạo kết tủa trắng.

C. Phenol có tính acid mạnh hơn ancol nhưng yếu hơn acid carbonic

D. Phenol có tính acid yếu nên làm quỳ tím hóa hồng

Câu 2: Để phân biệt phenol và benzyl alcohol ta có thể dùng thuốc thử nào trong các thuốc thử sau:

1. Na 2. dung dịch NaOH 3. nước Br_2

A. 1 **B.** 1, 2 **C.** 2, 3 **D.** 2

Câu 3: Chất nào là dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

A. $Cl – CH_2 – COOH$ **B.** $C_6H_5 – CH_2 – Cl$

C. $CH_3 – CH_2 – Mg – Br$ **D.** $CH_3 – CO – Cl$

Câu 4. Khi làm thí nghiệm với phenol xong, trước khi tráng lại bằng nước, nên rửa ống nghiệm với dung dịch loãng nào sau đây?

A. Dung dịch HCl **B.** Dung dịch NaOH

C. Dung dịch NaCl **D.** Dung dịch Na_2CO_3

Câu 5. Khi đun nóng hỗn hợp ethyl alcohol và isopropyl alcohol với H_2SO_4 đặc ở 140^oC có thể thu được số ether tối đa là:

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

c) Sản phẩm:

Câu	1	2	3	4	5
Đáp án	D	C	A	B	B

d) Tổ chức thực hiện:

+ Chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- GV tổ chức, hướng dẫn cho HS chơi trò chơi.

- Cách chơi

- Trước tiên GV nhấn nút lên→ ếch nhảy ra khỏi đáy giếng.
- Bắt buộc thi thứ tự câu hỏi : GV nhấn c1→ nội dung câu 1→ HS trả lời → GV nhấn chuột → câu đáp án đổi màu.
- GV nhấn mũi tên (bên phải) để quay về Slide chính: c1 biến mất; nếu được chơi tiếp GV nhấn bậc thang 1 (B1) → ếch nhảy lên bậc 1→ tiếp tục nhấc c2……
- Mỗi câu trả lời đúng được 2 điểm.

+ Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh hoạt động cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ.

+ Báo cáo, thảo luận: HS trả lời câu hỏi theo hướng dẫn trò chơi.

+ Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận.

- GV chuyển sang hoạt động tiếp theo: HĐ hình thành kiến thức.

+ Kết luận, nhận định

- *Phương án đánh giá*

+ Qua kết quả của trò chơi.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1.

Hoạt động 2.1. Hệ thống hóa kiến thức

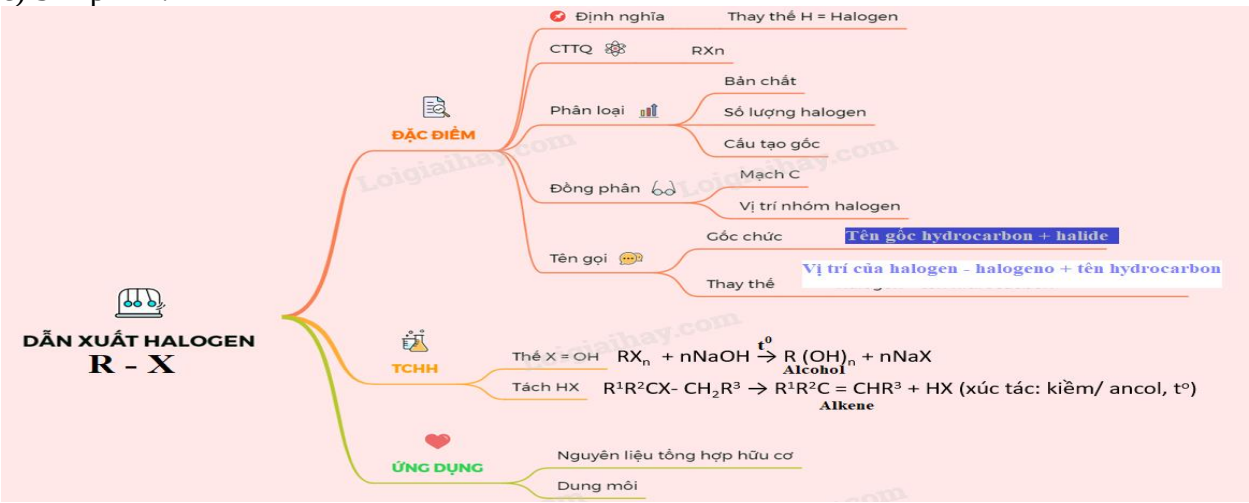
a) Mục tiêu:

HS củng cố kiến thức về dẫn xuất halogen, alcohol và phenol.

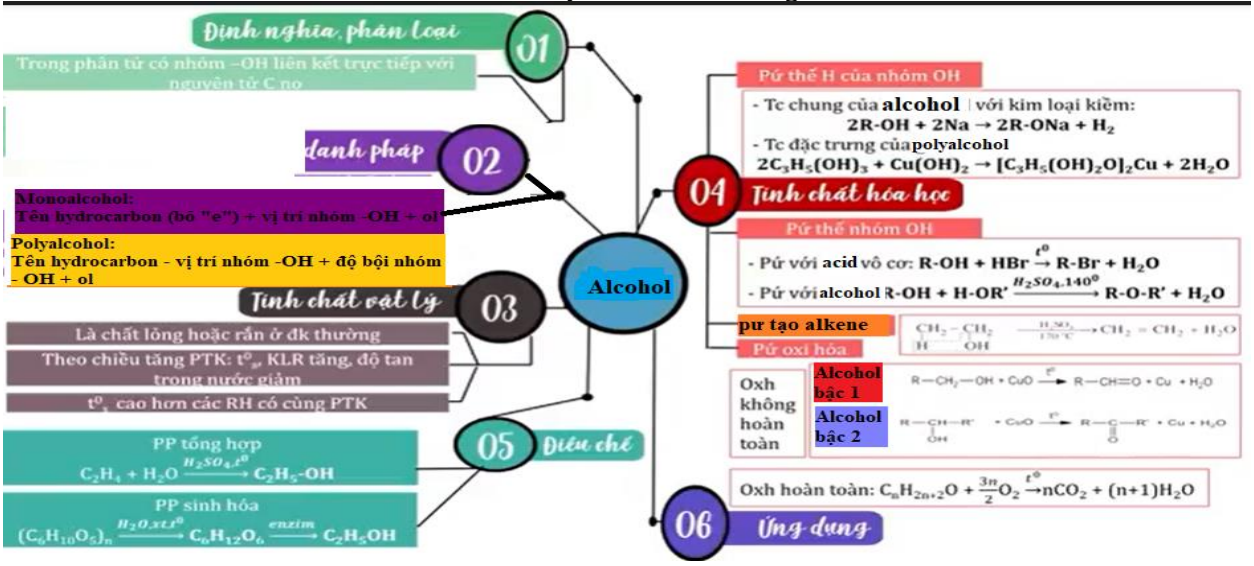
b) Nội dung:

- Sơ đồ tư duy: dẫn xuất halogen; alcohol và phenol.

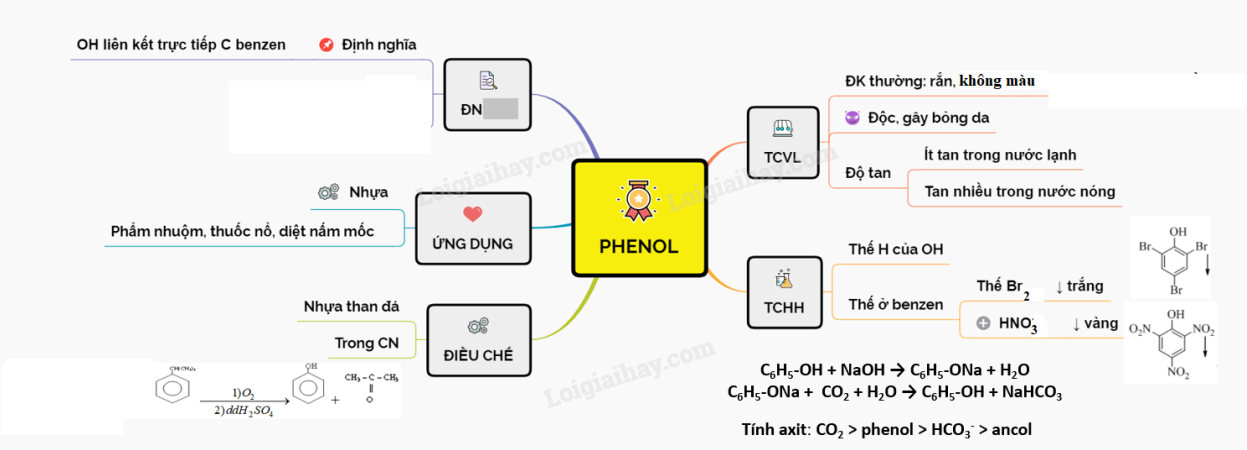
c) Sản phẩm:



Sơ đồ tư duy: Dẫn xuất halogen



Sơ đồ tư duy alcohol



Sơ đồ tư duy phenol

d) Tổ chức thực hiện:

+ Chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- Chia số học sinh trong lớp thành 3 nhóm, yêu cầu thảo luận và vẽ sơ đồ tư duy trên giấy A0 (giao về nhà từ buổi học trước).

Nhóm 1: Hoàn thành sơ đồ tư duy: Dẫn xuất halogen

Nhóm 2: Hoàn thành sơ đồ tư duy: Alcohol

Nhóm 3: Hoàn thành sơ đồ tư duy: Phenol.

+ Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

+ Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS trình bày.

+ Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận.

- *Phương án đánh giá*

+ Qua kết quả sơ đồ tư duy và báo cáo trình bày của học sinh.

Hoạt động 2.2. Bài tập

a) Mục tiêu:

- Rèn kĩ năng làm bài tập cho học sinh
- Rèn năng lực hợp tác, năng lực tư duy logic.

b) Nội dung:

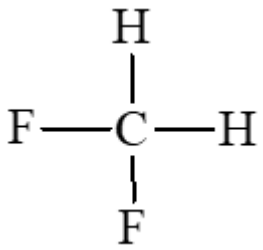
- Bài 1: Viết ptpư xảy ra (nếu có) giữa ethanol, phenol với các chất sau : Na, NaOH, Br_2, dd HNO_3.

Bài 2: Cho hỗn hợp gồm ethanol và phenol tác dụng với Na (dư) thu được 3,36 lít (đktc) khí H_2 . Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với dd Br_2 vừa đủ thu được 19,86 gam kết tủa trắng .

a. Viết phản ứng xảy ra.

b. Tính %(m) của mỗi chất ban đầu ?

Bài 3: Hoàn thành dãy chuyển hóa sau bằng các pt hóa học :
$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH$.
Bài 4: Hợp chất X hiện nay được sử dụng phổ biến trong công nghiệp làm lạnh để thay thế CFC do X không gây hại đến tầng ozone. Biết thành phần của X chứa 23,08% C, 3,84% H và 73,08% F về khối lượng và có phân tử khối là 52. Hãy xác định CTCT của X.
c) Sản phẩm:
Bài 1:
(1) $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$.
(2) $2C_6H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5ONa + H_2$.
(3) $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$.
(4) $C_6H_5OH + 3Br_2 \rightarrow C_6H_2Br_3OH + 3HBr$.
(5) $C_6H_5OH + 3HNO_3 \rightarrow C_6H_2(NO_2)_3OH + 3H_2O$.
Bài 2:
$n_{H2} = 0,15$ mol
$n(\downarrow) = 19,86/331,0 = 0,06$ mol $\rightarrow n_{phenol} = 0,06$ mol.
$m_{phenol} = 0,06 . 94,0 = 5,46$ gam.
$n_{C2H5OH} = (0,15 - 0,03).2 = 0,24$ mol
$m_{C2H5OH} = 0,24 . 46,0 = 11,05$ gam.
Vậy $\%(m)_{ancol} = 66,2\%$ và $\%(m)_{phenol} = 33,8\%$.
Bài 3:
(1) $2CH_4 \xrightarrow{1500^0C} C_2H_2 + 3H_2$
(2) $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Pd/PbCO_3, t^0} C_2H_4$
(3) $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H^+, t^0} C_2H_5OH$
(4) $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{mengiam} CH_3COOH$.
Bài 4:
Đặt công thức phân tử của X là $C_xH_yF_z$. Ta có:
x:y:z= 1,923 : 3,84 : 3,84 = 1 : 2 : 2.
=> Công thức đơn giản nhất của X là: CH_2F_2.
=> $C_xH_yO_z = (CH_2F_2)_n$.
Lại có phân tử khối của X là 52 => (12.1 + 1.2 + 19).n = 52 → n = 1.
Vậy X là CH_2F_2, có công thức cấu tạo:



d) Tổ chức thực hiện:
+ Chuyển giao nhiệm vụ học tập:
- GV chia HS thành 4 nhóm
Nhóm 1,3: Bài tập 1, 2
Nhóm 2,4: Bài tập 3, 4
+ Thực hiện nhiệm vụ học tập: Thảo luận và thực hiện nhiệm vụ
+ Báo cáo, thảo luận
HĐ chung cả lớp:
- GV mời một HS báo cáo kết quả, các HS khác góp ý, bổ sung, phản biện cho nhau.
+ Kết luận, nhận định: GV chốt lại kiến thức.
*** Phương án đánh giá: qua quan sát, qua sản phẩm học tập**
+ Thông qua quan sát: khi HS hoạt động nhóm, GV chú ý quan sát, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí
+ Thông qua sản phẩm học tập: bài trình bày/lời giải của HS về các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số , GV tổ chức cho HS chia sẻ, thảo luận, tìm ra chỗ sai cần điều chỉnh và chuẩn hóa kiến thức. GV đánh giá cho điểm cá nhân hay nhóm hoạt động.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học
- Tiếp tục phát triển năng lực: tự học, sử dụng ngôn ngữ hóa học, phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn học.

b) Nội dung HĐ:

PHIẾU HỌC TẬP

I. Phần câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1: Cho các hợp chất: hexane, bromoethane, ethanol, phenol. Trong số các hợp chất này, hợp chất tan tốt nhất trong nước là

A. hexane. B. bromoethane. C. ethanol. D. phenol.

Câu 2: Phản ứng thuỷ phân dẫn xuất halogen trong môi trường kiềm thuộc loại phản ứng gì?

$$R - X + OH^- \rightarrow R - OH + X^-$$

A. Phản ứng thế. B. Phản ứng cộng.

C. Phản ứng tách. D. Phản ứng oxi hóa.

Câu 3: Cho các phát biểu sau về phenol:

a) Phenol có nhiệt độ sôi cao hơn ethanol.

b) Phenol tác dụng được với dung dịch NaOH.

c) Phenol tác dụng được với dung dịch Na_2CO_3.

d) Phản ứng thế vào vòng thơm của phenol dễ hơn thế vào vòng benzene.

Trong số các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 4: Theo quy tắc Zaitsev, sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chlorobutane?

A. But-2-ene **B.** But-1-ene **C.** But-1,3-điene **D.** But-1-yne

Câu 5: Phản ứng chứng minh nguyên tử H trong nhóm -OH của phenol (C_6H_5OH) linh động hơn alcohol là

A. dd Br_2. **B.** dd kiềm. **C.** Na kim loại. **D.** O_2.

Câu 6: Khi đun sôi hỗn hợp gồm C_2H_5Br và KOH/ C_2H_5OH thấy thoát ra một chất khí không màu. Dẫn khí này đi qua ống nghiệm đựng nước bromine. Hiện tượng xảy ra là:

A. xuất hiện kết tủa trắng **B.** Nước bromine có màu đậm hơn.

C. nước bromine bị mất màu **D.** Không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 7: Khi đun nóng ethanol với H_2SO_4 đặc ở 140ºC thì sẽ tạo ra

A. C_2H_4. **B.** CH_3CHO. **C.** $C_2H_5OC_2H_5$. **D.** CH_3COOH.

Câu 8: Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Ethanol và phenol đều tác dụng được với Na và dung dịch NaOH.

B. Phenol tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch Br_2.

C. Ethanol tác dụng được với Na, nhưng không phản ứng được với CuO, đun nóng.

D. Phenol tác dụng được với Na và dung dịch HBr.

Câu 9: Khi cho 9,2 gam glycerol tác dụng với Na vừa đủ, thu được V lít H_2 (đkc). Giá trị của V là

A. 2,24. **B.** 6,72. **C.** 3,36. **D.** 3,7185.

Câu 10:

Cho các dẫn xuất halogen sau :

(1) C_2H_5F (2) C_2H_5Br (3) C_2H_5I (4) C_2H_5Cl

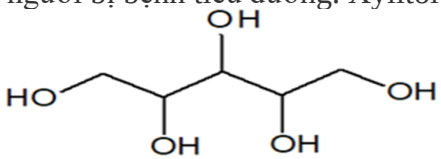
Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là :

A. (3) > (2) > (4) > (1). **B.** (1) > (4) > (2) > (3).

C. (1) > (2) > (3) > (4). **D.** (3) > (2) > (1) > (4).

II. Phần câu hỏi tự luận

Câu 1: Xylitol là một hợp chất hữu cơ được sử dụng như một chất tạo ngọt tự nhiên, có vị ngọt như đường nhưng có hàm lượng calo thấp nên được đưa thêm vào các sản phẩm chăm sóc răng miệng như kẹo cao su, kẹo bạc hà, thực phẩm ăn kiêng cho người bị bệnh tiểu đường. Xylitol có công thức cấu tạo như sau:



a) Xylitol thuộc loại hợp chất alcohol đơn chức hay đa chức?

b) Dự đoán xylitol có tan tốt trong nước không? Giải thích.
Câu 2: Thực hiện phản ứng tách nước các alcohol có cùng công thức phân tử $C_5H_{11}OH$ thu được sản phẩm chính là 2-methylbut-2-ene. Hãy xác định công thức cấu tạo của các alcohol này.

c) Sản phẩm: Đáp án câu hỏi

I. Phần câu hỏi trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	A	D	A	B	C	C	B	D	A

II. Phần câu hỏi tự luận

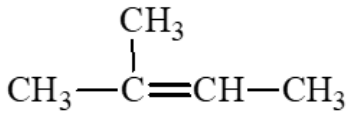
Câu 1:

a) Xylitol thuộc loại hợp chất alcohol đa chức do trong phân tử chứa nhiều nhóm hydroxy.

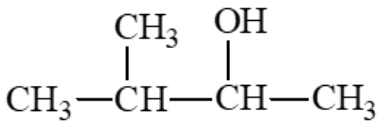
b) Dự đoán xylitol tan tốt trong nước do có thể tạo được liên kết hydrogen với nước.

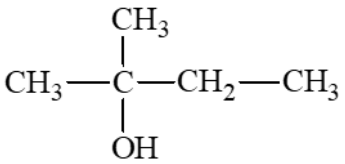
Câu 2:

2-methylbut-2-ene có công thức:



Vậy các alcohol có cùng công thức phân tử $C_5H_{11}OH$ khi tách nước thu được sản phẩm chính là 2-methylbut-2-ene là:





d) Tổ chức thực hiện:

Vòng 1:

+ Chuyển giao nhiệm vụ học tập:

Cho HS chơi trò chơi

https://quizizz.com/admin/quiz

+ Thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thực hiện nhiệm vụ, GV theo dõi, hỗ trợ hs gặp khó khăn.

+ Báo cáo, thảo luận

HĐ chung cả lớp:

- GV yêu cầu hs thực hiện cá nhân chơi trò chơi.

+ Kết luận, nhận định: - GV công bố kết quả, chốt kiến thức cho học sinh.

Vòng 2:

*** Chuyển giao nhiệm vụ học tập:**

GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi hoàn thành bài tập tự luận.

*** Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ.

*** Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện nhóm lên trình bày kết quả, các nhóm khác bổ sung.

*** Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức

*** Phương án đánh giá: Qua quan sát; qua sản phẩm học tập**

+ Thông qua quan sát: khi HS hoạt động cá nhân, GV chú ý quan sát, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí

+ Thông qua sản phẩm học tập: bài trình bày/lời giải của HS về các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập, GV tổ chức cho HS chia sẻ, thảo luận, tìm ra chỗ sai cần điều chỉnh và chuẩn hóa kiến thức. GV đánh giá cho điểm cá nhân qua kết quả của trò chơi hay nhóm hoạt động.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: HĐ vận dụng và tìm tòi mở rộng kiến thức được thiết kế cho HS về nhà làm, nhằm giúp HS vận dụng kiến thức, kĩ năng, đã học trong bài để giải quyết các câu hỏi, bài tập gắn với thực tiễn và mở rộng kiến thức của HS.

b) Nội dung:

HS giải quyết các câu hỏi và bài tập sau:

Câu 1. Tác hại của việc lạm dụng rượu bia đối với cơ thể con người, dẫn đến hiểm hoạ khi tham gia giao thông.

Câu 2: Xăng E5, E10

Cho biết thành phần của xăng E5, E10? Chúng thân thiện với môi trường như thế nào?

Câu 3: Tìm hiểu trên internet, sách báo hãy cho biết " DDT là gì? Phương pháp điều chế?"
c) Sản phẩm: Bài báo cáo/ powerpoint của học sinh…
d) Tổ chức thực hiện:
+ **Chuyển giao nhiệm vụ học tập:** - GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành.
+ **Thực hiện nhiệm vụ:** HS tìm hiểu và hoàn thành nhiệm vụ.
+ **Báo cáo, thảo luận:** - Yêu cầu HS nộp câu trả lời vào đầu buổi học tiếp theo.
+ **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức
*** Phương án đánh giá**: Căn cứ vào nội dung báo cáo, đánh giá hiệu quả thực hiện công việc của HS (cá nhân)

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 23: HỢP CHẤT CARBONYL
Tiết57,58,59,60,61

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm hợp chất Carbonyl (aldehyde, ketone)
- Gọi được danh pháp thay thế một số carbonyl (C_1 đến C_5) và tên thông thường một vài hợp chất carbonyl thường gặp.
- Mô tả được đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.
- Trình bày được tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử (với $NaBH_4$ hoặc $LiAlH_4$); Phản ứng oxi hoá aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, $Cu(OH_2)/OH^-$); Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); Phản ứng tạo iodoform.
- Thực hiện được (hoặc quan sát qua video, hoặc qua mô tả) các thí nghiệm: phản ứng tráng bạc, phản ứng với $Cu(OH)_2/OH^-$, phản ứng tạo iodoform từ acetone; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của hợp chất carbonyl và xác định được hợp chất có chứa nhóm CH_3CO^-.
- Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và phương pháp điều chế acetaldehyde bằng cách oxi hoá ethylene, điều chế acetone từ cumene.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về các phản ứng, rút ra kết luận về tính chất hóa học của hợp chất carbonyl và xác định được hợp chất có chứa nhóm CH_3CO^-.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính chất hóa học của hợp chất carbonyl thông qua các phản ứng hóa học.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Khái niệm hợp chất Carbonyl (aldehyde, ketone)
- Gọi được danh pháp thay thế một số carbonyl (C_1 đến C_5) và tên thông thường một vài hợp chất carbonyl thường gặp.
- Mô tả được đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal.
- Đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.
- Tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử , Phản ứng oxi hoá aldehyde, Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl, Phản ứng tạo iodoform.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tìm ra tính chất hóa học của hợp chất carbonyl, ketone.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được các ứng dụng các aldehyde, ketone trong đời sống như sản xuất gương, làm dung môi.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK nắm được tính chất của andehyde và ketone.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Phiếu bài tập số 1, số 2, …..

Link thí nghiệm.

https://www.youtube.com/watch?v=FMJCHP2dP04

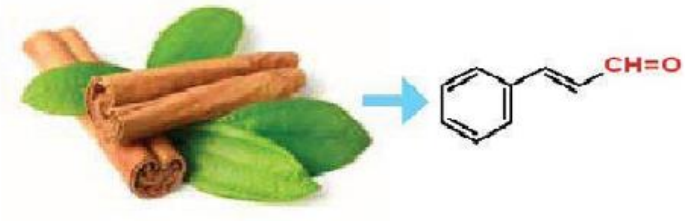
https://www.youtube.com/watch?v=Gmh5SwKy4U8

https://www.youtube.com/watch?v=OjslFbEkurA

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua một số hình ảnh thông tin về một số mùi hương của các loài thực vật, động vật, một số bộ phận, tế bào cơ thể con người giúp HS biết về hợp chất andehyde, ketone.



Hình 23.1. Cinnamaldehyde là một hợp chất aldehyde có trong tinh dầu quế

Hình 23.2. Menthone là một hợp chất ketone có trong tinh dầu bạc hà

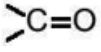
b) Nội dung: Các aldehyde và ketone tạo nên mùi thơm đặc trưng của động vật, thực vật. Tế bào trong võng mạc giúp mắt tiếp nhận ánh sáng được tạo thành từ các aldehyde, hormon giới tính nam, nữ là các ketone.

c) Sản phẩm: HS dựa vào các hình ảnh dự đoán các hợp chất các aldehyde, ketone.

d) Tổ chức thực hiện: GV chia nhóm thành 4 nhóm nghiên cứu, thảo luận rút ra kết luận.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tiết 57.

<table>
<tr><td colspan="2">Hoạt động 1:Khái niệm
Mục tiêu:
Nêu được khái niệm hợp chất carbonyl (aldehyde và ketone)</td></tr>
<tr><td>Hoạt động của GV và HS</td><td>Sản phẩm dự kiến</td></tr>
<tr><td>Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, trả lời các câu hỏi sau:
Câu 1. Nêu khái niệm hợp chất carbonyl
Câu 2.Nêu khái niệm aldehyde
Câu 3.Nêu khái niệm ketone
Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập
Báo cáo, thảo luận: Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:
-Hợp chất carbony: là hợp chất trong phân tử có nhóm =C=O.
-Aldehyde: là hợp chất hữu cơ có nhóm -CHO liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon (trong gốc hydrocarbon hoặc -CHO) hoặc nguyên tử hydrogen.
-Ketone: hợp chất hữu cơ có nhóm liên kết với hai nhóm hydrocarbon</td><td>-Hợp chất carbony: là hợp chất trong phân tử có nhóm .
-Aldehyde: là hợp chất hữu cơ có nhóm -CHO liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon (trong gốc hydrocarbon hoặc -CHO) hoặc nguyên tử hydrogen.
-Ketone: hợp chất hữu cơ có nhóm  liên kết với hai nhóm hydrocarbon .</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hoạt động 2:Danh pháp
Mục tiêu:
Gọi được tên theo danh pháp thay thế một số hợp chất carbonyl đơn giản (C_1 đến C_5), tên thông thường một vài hợp chất carbonyl thường gặp.</td></tr>
<tr><td>Hoạt động của GV và HS</td><td>Sản phẩm dự kiến</td></tr>
<tr><td>Giao nhiệm vụ học tập:
GV chia HS thành 4 nhóm,yêu cầu HS nghiên cứu SGK gọi tên thay thế của các aldehyde và ketone. Từ đó rút ra kết luận về cách gọi tên thay thế của aldehyde và ketone.
Phiếu số 1.
<table>
<tr><td></td><td>HCHO</td><td>CH_3CHO</td><td>$CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$</td></tr>
<tr><td>Tên thay thế</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Phiếu số 2
<table>
<tr><td></td><td>CH_3COCH_3</td><td>$CH_3COCH_2CH_3$</td><td>$CH_3COCH_2CH_2CH_3$</td></tr>
<tr><td>Tên thay thế</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Phiếu số 3:Gọi tên thường các chất sau:</td><td>Tên thay thế:
Phiếu số 1.
HCHO: methanal
CH_3CHO: ethanal
$CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$
3-methylbutanal.
Phiếu số 2.
CH_3COCH_3 : propanone.
$CH_3COCH_2CH_3$: butanone.

Phiếu số 3:Gọi tên thường các chất sau:
HCHO: aldehyde formic.
CH_3CHO: aldehyde acetic.
CH_3COCH_3: acetone.</td></tr>
</table>

HCHO CH_3CHO CH_3COCH_3 **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc SGK, thảo luận để đưa ra tên gọi đúng của các chất phiếu số 1,2,3 **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Lưu ý khi gọi tên thay thế - Mạch carbon là mạch dài nhất chứa nhóm $>C=O$. - Mạch carbon được đánh số từ nhóm -CHO (đối với aldehyde và từ phía gần nhóm $>C=O$. (đối với ketone) - Đối với ketone, nếu nhóm $>C=O$ chỉ có một vị trí duy nhất, thì không cần số chỉ vị trí nhóm $>C=O$. - Nếu mạch carbon có nhánh, thì cần thêm vị trí và tên nhánh ở phía trước. + Aldehyde: **tên hydrocarbon** (bỏ e ở cuối) **al** + Ketone: **tên hydrocarbon** (bỏ e ở cuối)- vị trí nhóm C=O-**one.**	

Hoạt động 3: Đặc điểm cấu tạo

Mục tiêu: Mô tả được đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS quan sát hình 23.3, nhận xét sự phân cực trong nhóm carbonyl **Thực hiện nhiệm vụ:** yêu cầu HS quan sát hình 23.3 và trả lời. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trả lời **Kết luận, nhận định:** Liên kết $>C=O$ phân cực về phía nguyên tử oxygen	Liên kết $>C=O$ phân cực về phía nguyên tử oxygen.

Hoạt động 4: Tính chất vật lí

Mục tiêu: Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.

Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: Gv yêu cầu HS dựa vào SGK so sánh và giải thích nhiệt độ sôi của các chất sau: $CH_3CH_2CH_2CH_3$ (-0,5 ^{0}C) CH_3CH_2CHO (49^{0}C) $CH_3CH_2CH_2OH$ (97,1 ^{0}C) **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc SGK, thảo luận để đưa ra kết quả **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS phát biểu	**Sản phẩm dự kiến** Các aldehyde, ketone có nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có khối lượng phân tử tương đương. Do trong phân tử chứa nhóm carbonyl phân cực làm cho phân tử aldehyde, ketone phân cực nên có nhiệt độ sôi cao hơn.

Kết luận, nhận định: GV kết luận. Các aldehyde, ketone có nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có khối lượng phân tử tương đương. Do trong phân tử chứa nhóm carbonyl phân cực làm cho phân tử aldehyde, ketone phân cực nên có nhiệt độ sôi cao hơn Ở nhiệt độ thường methanal, ethanal là chất khí, các carbonyl thông dụng khác ở trạng thái lỏng.	

Tiet 58,59

Hoạt động 5: Tính chất hóa học

Mục tiêu:

- Trình bày được tính chất hóa học của aldehyde, ketone: phản ứng khử (với $NaBH_4$ hoặc $LiAlH_4$; phản ứng oxi hóa aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, $Cu(OH)_2/OH^-$); phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); phản ứng tạo iodoform.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả) các thí nghiệm: phản ứng tráng bạc, phản ứng với $Cu(OH)_2/OH^-$, phản ứng tạo idoform tạo từ acetone; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích tính chất hóa học của hợp chất carbonyl và xác định hợp chất có chứa nhóm CH_3CO^-.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: Câu 1 : Phản ứng khử Câu 2 : Thí nghiệm phản ứng của aldehyde với thuốc thử Tollens Câu 3 : Thí nghiệm oxi hóa aldehyde bằng copper (II) hydroxide Câu 4 : Phản ứng cộng Câu 5 : Phản ứng tạo iodofrom từ acetone **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Tính chất hóa học của aldehyde, ketone: - Phản ứng khử (với $NaBH_4$ hoặc $LiAlH_4$) - Phản ứng oxi hóa aldehyde với nước bromine, thuốc thử Tollens, $Cu(OH)_2/OH^-$ => dùng thuốc thử Tollens để phân biệt aldehyde với ketone và các hợp chất khác. -Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN). - Phản ứng tạo iodoform. => phản ứng iodoform và được dùng để nhận biết các aldehyde	**IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC** **1. Phản ứng khử** Các hợp chất carbonyl bị khử bởi các tác nhân khử như $NaBH_4$, $LiAlH_4$,…(kí hiệu: [H]) tạo thành các alcohol tương ứng: aldehyde bị khử tạo thành alcohol bậc I, ketone bị khử tạo thành alcohol bậc II. **Ví dụ:** $CH_3CH{=}O + 2[H] \rightarrow CH_3CH_2OH$ Ethanal ethanol $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3 + 2[H] \rightarrow CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}CH_3$ Propanone propan-2-ol **2. Phản ứng oxi hóa aldehyde** Aldehyde dễ bị oxi hóa bởi các tác nhân oxi hóa thông thường như: Br_2/H_2O, $[Ag(NH_3)_2]OH$, $Cu(OH)_2/OH$,… **a) Oxi hóa aldehyde bởi nước bromine** Aldehyde bị oxi hóa bởi nước bromine tạo thành carboxylic acid. **Ví dụ:** $CH_3CHO + Br_2 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + 2HBr$ **b) Oxi hóa aldehyde bởi thuốc thử Tollens** Thuốc thử Tollens là phức chất của ion Ag^+ với ammonia, có công thức $[Ag(NH_3)_2]OH$. Ion Ag^+ trong thuốc thử Tollens đóng vai trò là chất oxi hóa: $RCHO + 2\left[Ag(NH_3)_2\right]OH \xrightarrow{t^o} RCOONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$ **Ví dụ:** $CH_3CHO + 2\left[Ag(NH_3)_2\right]OH \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$ Phản ứng tạo thành lớp bạc sáng bóng bám vào bình phản ứng, vì vậy phản ứng này được gọi là phản ứng tráng bạc. Ketone không bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens, vì vậy có thể dùng thuốc thử Tollens để phân biệt aldehyde với ketone và các hợp chất khác. **c) Oxi hó aldehyde băng copper (II) hydroxide**

	Aldehyde có thể bị oxi hóa bởi copper (II) hydroxide $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm khi đun nóng tạo thành kết tủa copper (I) oxide (Cu_2O) màu đỏ gạch: $RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^\circ} RCOONa + Cu_2O + 3H_2O$ **3. Phản ứng cộng** Hợp chất carbonyl có thể tham gia phản ứng cộng với HCN vào liên kết đôi C=O **Ví dụ:** $CH_3CH=O + HCN \longrightarrow CH_3CH(CN)OH$ $(CH_3)_2C=O + HCN \longrightarrow (CH_3)_2C(CN)OH$ **4. Phản ứng tạo iodoform** Các hợp chất aldehyde, ketone có nhóm methyl cạnh nhóm carbonyl có thể phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm **Ví dụ:** $C_2H_5\text{-}CO\text{-}CH_3 + 3I_2 + 4NaOH \rightarrow C_2H_5\text{-}COONa + \mathbf{CHI_3} + 3NaI + 3H_2O$ **Iodoform** **(kết tủa màu vàng)** $CH_3\text{-}CHO + 3I_2 + 4NaOH \rightarrow HCOONa + CHI_3 + 3NaI + H_2O$ Phản ứng tạo sản phẩm kết tủa iodoform nên phản ứng này được gọi là phản ứng iodoform và được dùng để nhận biết các aldehyde

Tiết 60

Hoạt động 5: Ứng dụng

Mục tiêu:

Nêu được một số ứng dụng hợp chất carbonyl (aldehyde và ketone)

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS quan sát hình 23.8. Sau đó nêu một vài ứng dụng của aldehyde và ketone. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc SGK để trả lời câu hỏi **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: Keo phenolformadehyde dùng trong công nghiệp gỗ dán. - formon dùng bảo quản các mẫu sinh vật. - Các sản phẩm sử dụng Melamine như bát đũa, tô, chén, khay, ly, đĩa nhựa,..	**SẢN PHẨM DỰ KIẾN** -Keo phenolformadehyde dùng trong công nghiệp gỗ dán. - formon dùng bảo quản các mẫu sinh vật. - Các sản phẩm sử dụng Melamine như bát đũa, tô, chén, khay, ly, đĩa nhựa,..

Hoạt động 6: Điều chế

Mục tiêu: Biết cách điều chế acetaldehyde bằng cách oxi hóa ethylene, điều chế acetone từ cumene

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS viết phương trình: -Điều chế acetaldehyde từ ethylene - Điều chế acetone từ cumene **Thực hiện nhiệm vụ:** HS vận dụng kiến thức đã học để hoàn thành **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả	$2CH_2=CH_2 + O_2 \xrightarrow{PdCl_2/CuCl_2}$ 2 CH3CHO. $C_6H_5CH(CH_3)_2 \xrightarrow[2.H_2SO_4]{1.O_2} C_6H_5OH + CH_3COCH_3$

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận: $2CH_2=CH_2 + O_2 \xrightarrow{PdCl_2/CuCl_2}$ 2 CH3CHO. $C_6H_5CH(CH_3)_2 \xrightarrow[2.H_2SO_4]{1.O_2} C_6H_5OH + CH_3COCH_3$	

Tiết 61

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố kiến thức học sinh đã học về tính chất của aldehyde và ketone.

b) Nội dung: *GV phát phiếu bài tập cho HS hoàn thành trong thời gian 10 phút*

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 01

Câu 1: Viết công thức cấu tạo và gọi tên theo danh pháp thay thế các hợp chất carbonyl có công thức C_3H_6O.

Câu 2: Viết công thức cấu tạo hợp chất carbonyl có tên gọi sau

a) but-3-enal

b) butanone.

Câu 3: Viết các phương trình phản ứng xảy ra

a) Khử propanal bởi $NaBH_4$.

b) Oxi hóa ethanal bởi thuốc thử Tolllens.

c) Oxi hóa ethanal bởi nước bromine.

d) Oxi hóa ethanal bằng copper (II) hydroxide

e) Phản ứng iodoform của butanone.

Câu 4: Trong các chất sau, chất nào **không** phản ứng với Iodoform?

A. Metanal.

B. Ethanal.

C. Butanone.

D. Pentan-3-one

Câu 5: Phản ứng dùng để phân biệt ethanal và propanone là

A. Phản ứng iodoform.

B. Phản ứng Tollen.

C. Phản ứng cộng HCN.

D. Phản ứng khử $NaBH_4$

a) but-3-enal $CH_2=CH-CH_2-CHO$.

b) butanone. $CH_3CH_2COCH_3$

Câu 3: Viết các phương trình phản ứng xảy ra

a) Khử propanal bởi $NaBH_4$.

$CH_3CH_2CH=O + 2[H] \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

b) Oxi hóa ethanal bởi thuốc thử Tolllens.

$$CH_3CHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$$

c) Oxi hóa ethanal bởi nước bromine.

$CH_3CHO + Br_2 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + 2HBr$

d) Oxi hóa ethanal bằng copper (II) hydroxide

$$CH_3CHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^o} CH_3COONa + Cu_2O + 3H_2O$$

e) Phản ứng iodoform của butanone.

$C_2H_5\text{-}CO\text{-}CH_3 + 3I_2 + 4NaOH \rightarrow C_2H_5\text{-}COONa + \mathbf{CHI_3} + 3NaI + 3H_2O$

Câu 4: Trong các chất sau, chất nào **không** phản ứng với Iodoform?

A. Metanal.

B. Ethanal.

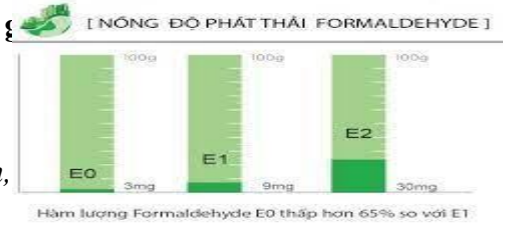
C. Butanone.
D. Pentan-3-one
Câu 5: Phản ứng dùng để phân biệt ethanal và propanone là
A. Phản ứng iodoform.
B. Phản ứng Tollen.
C. Phản ứng cộng HCN.
D. Phản ứng khử $NaBH_4$
d) Tổ chức thực hiện: *Hoạt động cá nhân*

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: *Vận dụng kiến thức đã học về các hợp chất carbonyl để giải thích ứng dụng các hợp chất ketone và aldehide trong đời sống*

b) Nội dung: Hs tìm hiểu một số hình ảnh ứng dụng trong đời sống của acetone trên wed

Thế nào là g



c) Sản phẩm: *Trình bày kết quả tìm hiểu được*
d) Tổ chức thực hiện: *Hoạt động nhóm, thảo luận,*

IV. Rút kinh nghiệm

BÀI 24 : CARBOXYLIC ACID
Tiết 62,63,64,65,66

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

Học sinh:

- Nêu được khái niệm về carboxylic acid.
- Viết được công thức cấu tạo và gọi tên một số acid theo danh pháp thay thế (C1–C5) và, một vài acid thường gặp theo tên thông thường.
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử acetic acid.
- Nêu và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của carboxylic acid.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid: Thể hiện tính acid (phản ứng với chất chỉ thị; phản ứng với kim loại, oxide kim loại, base, muối) và phản ứng ester hoá.
- Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng của acetic acid (hoặc citric acid) với quỳ tím, sodium carbonate (hoặc calcium carbonate), magnesium; điều chế ethyl acetate (hoặc quan sát qua video thí nghiệm); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của carboxylic acid.
- Trình bày được ứng dụng của một số carboxylic acid thông dụng và phương pháp điều chế carboxylic acid (điều chế acetic acid bằng phương pháp lên men giấm và phản ứng oxi hoá alkane).

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh để tìm hiểu về sulfuric acid và muối sulfate.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về sulfuric acid và muối sulfate
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính oxi hoá mạnh của sulfuric acid

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid: Thể hiện tính acid (phản ứng với chất chỉ thị; phản ứng với kim loại, oxide kim loại, base, muối) và phản ứng ester hoá.
- Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng của acetic acid (hoặc citric acid) với quỳ tím, sodium carbonate (hoặc calcium carbonate), magnesium; điều chế ethyl acetate (hoặc quan sát qua video thí nghiệm); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của carboxylic acid.
- Trình bày được ứng dụng của một số carboxylic acid thông dụng và phương pháp điều chế carboxylic acid (điều chế acetic acid bằng phương pháp lên men giấm và phản ứng oxi hoá alkane).

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tính chất hoá học của sulfuric acid , hiện tượng mưa acid

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được hiện tượng mưa acid

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về tính chất vật lí, tính chất hoá học của sulfuric acid
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về sulfuric acid
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua video giúp HS biết được các carboxylic acid ở xung quanh mình, tạo nhu cầu tìm hiểu bài mới.

b) Nội dung:

HS xem video

Trò chơi: Đấu trí – Mỗi nhóm đưa ra số lượng carboxylic acid xuất hiện trong video mà mình có thể kể được theo vòng tròn đến hết. Nhóm đưa ra con số lớn nhất sẽ được kể trước, nếu đúng cả nhóm được điểm thưởng, nếu chưa đúng điểm sẽ dành cho nhóm có số lượng lớn kế sau.

(?) Nêu đặc điểm chung của các carboxylic acid xuất hiện trong video.

c) Sản phẩm: HS xem video, kể tên các carboxylic acid xuất hiện trong video.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo nhóm, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

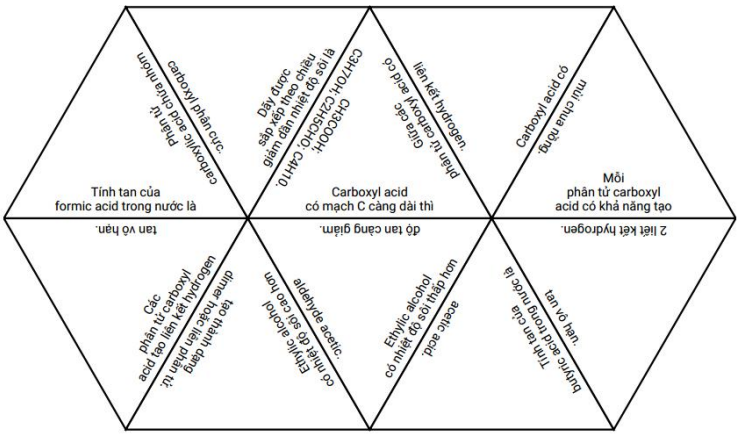
Tiết 62.

Hoạt động 1: Khái niệm, danh pháp	
Mục tiêu: - Nêu được khái niệm về carboxylic acid. - Viết được công thức cấu tạo và gọi tên một số acid theo danh pháp thay thế (C1–C5) và, một vài acid thường gặp theo tên thông thường.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: - Kĩ thuật khăn trải bàn: Mỗi nhóm có 4 HS, mỗi HS liệt kê công thức cấu tạo và tên gọi các carboxylic acid ở góc khăn của mình trong 02 phút, mỗi nhóm có thêm 03 phút để thống nhất đáp án vào phiếu học tập chung của cả nhóm, kết luận về định nghĩa, công thức chung của carboxylic acid. **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành khăn trải bàn. **Báo cáo, thảo luận:** HS chuyển phiếu để các nhóm chấm chéo. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận.	**I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP** **1. Khái niệm** - Carboxylic acid là các hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm –COOH liên kết với nguyên tử C (trong gốc HC hoặc –COOH) hoặc nguyên tử H. - Axit đơn chức : R – COOH (R là gốc HC hoặc H). **2. Danh pháp** a. Tên thay thế Tên HC (bỏ e ở cuối) + oic acid. b. Tên thông thường Xuất phát từ nguồn gốc tìm ra chúng trong tự nhiên.

……

Hoạt động 2: Đặc điểm cấu tạo	
Mục tiêu: - Trình bày được đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử acetic acid.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - HS chia nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1 **Phiếu học tập số 1** (?1) Lắp ghép mô hình phân tử acetic acid? (Bằng đất nặn hoặc bằng xốp) (?2) Nhận xét đặc điểm liên kết trong phân tử carboxylic acid? **Thực hiện nhiệm vụ:** HS lắp ghép mô hình phân tử acetic acid và hoàn thành phiếu học tập số 1. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV đánh giá và chốt kiến thức.	**II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO** - Nhóm carboxyl gồm có nhóm hydroxy (– O – H) liên kết với nhóm carbonyl (C=O). - Nhóm C=O là nhóm hút e nên liên kết O – H phân cực hơn alcohol và phenol.

Hoạt động 3 : Tính chất vật lí	
Mục tiêu: - Nêu và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của carboxylic acid.	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: - GV giao phiếu mảnh ghép (bản pdf đính kèm, có link sửa trực tuyến) cho HS về nhà cắt thành từng mảnh tam giác. **Phiếu học tập số 2**	**III. TÍNH CHẤT VẬT LÍ** - Trạng thái : - Tính tan : - Nhiệt độ sôi: Lưu ý : Phân tử carboxylic acid chứa nhóm –COOH phân cực. Các phân tử carboxylic acid liên kết hydrogen với nhau tạo thành dạng dimer hoặc dạng liên phân tử.



HS ghép các tam giác sao cho các thông tin ở cạnh nhau, nối tiếp nhau thành mệnh đề đúng.

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập số 2 theo nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận.

……

Tiết 63,64

Hoạt động 4: Tính chất hóa học

Mục tiêu*:*

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid: Thể hiện tính acid (phản ứng với chất chỉ thị; phản ứng với kim loại, oxide kim loại, base, muối) và phản ứng ester hoá.
- Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng của acetic acid (hoặc citric acid) với quỳ tím, sodium carbonate (hoặc calcium carbonate), magnesium; điều chế ethyl acetate (hoặc quan sát qua video thí nghiệm); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của carboxylic acid.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - HĐ nhóm: Sử dụng kĩ thuật trạm. GV chia lớp thành 2 cụm, mỗi cụm chia thành 3 nhóm – tương ứng với 4 trạm: - Trạm thực nghiệm. - Trạm nghiên cứu. - Trạm ứng dụng. **Thực hiện nhiệm vụ:** Mỗi nhóm làm việc ở 1 trạm trong 10 phút, chuyển trạm cho đến khi hết nhiệm vụ. **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:	**IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC** **1. Tính acid yếu** - $RCOOH \rightleftarrows RCOO^- + H^+$. - Carboxylic acid có đầy đủ tính chất hóa học của một dung dịch acid. **2. Phản ứng ester hóa** $RCOOH + R'OH \xrightleftharpoons{H_2SO_{4đ}, t^0} RCOOR' + H_2O$

TRẠM THỰC NGHIỆM

Các em tiến hành thí nghiệm và điền thông tin vào bảng:

Thí nghiệm	Hiện tượng	PTHH	Kết luận
1. CH_3COOH + quỳ tím			
2. CH_3COOH + NaOH (chứa phenolphtalein)			
3. CH_3COOH + Mg			
4. CH_3COOH + vỏ trứng/Na_2CO_3.			
5. CH_3COOH + C_2H_5OH ($H_2SO_{4đ}$)			

TRẠM NGHIÊN CỨU
(?) Từ cấu tạo của carboxylic acid, em hãy dự đoán tính chất hóa học của carboxylic acid? (?) Viết phương trình phân li của carboxylic acid? (?) Quan sát bảng 24.3 trang 148 (SGK hóa 11, bộ kết nối tri thức). Em hãy nhận xét về khả năng phân li của carboxylic acid? Chúng là các acid mạnh hay yếu? Viết các PTHH đặc trưng? (?) Tổng hợp tính chất hóa học của carboxylic acid bằng sơ đồ tư duy.

TRẠM ỨNG DỤNG
(?1) Khi có cặn màu trắng (thành phần chính là $CaCO_3$) bám ở đáy ấm đun nước, vòi nước, thiết bị vệ sinh,…có thể dùng những cách nào để loại bỏ cặn màu trắng trên? Giải thích cụ thể? **(?2)** Các đồ vật bằng đồng sau một thời gian để trong không khí thường bị xỉn màu, em hãy đề xuất những cách đơn giản để các đồ vật này sáng bóng trở lại? **(?3)** Khi bị ong đốt hoặc bị bọ nẹt xanh chích em hãy đề xuất các biện pháp để giúp loại bỏ chất độc nhanh chóng?

……

Hoạt động 5: Điều chế và ứng dụng	
Mục tiêu: - Trình bày được ứng dụng của một số carboxylic acid thông dụng và phương pháp điều chế carboxylic acid (điều chế acetic acid bằng phương pháp lên men giấm và phản ứng oxi hoá alkane).	
Hoạt động của GV và HS	**Sản phẩm dự kiến**
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành các nhóm nhỏ, các nhóm về nhà thực hiện dự án "giấm trái cây" **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện dự án : "giấm trái cây". - 01 hũ giấm trái cây. - Video ghi lại quá trình thực hiện. - Bài thuyết trình. **Báo cáo, thảo luận:** HS trưng bày sản phẩm, thuyết trình, báo cáo sản phẩm. **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận.	- SGK

……

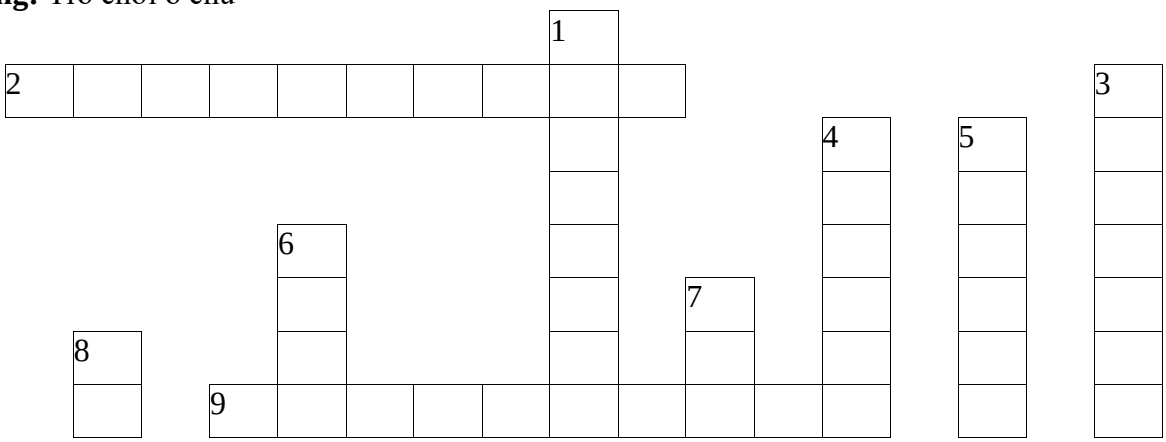
Tiết 65,66

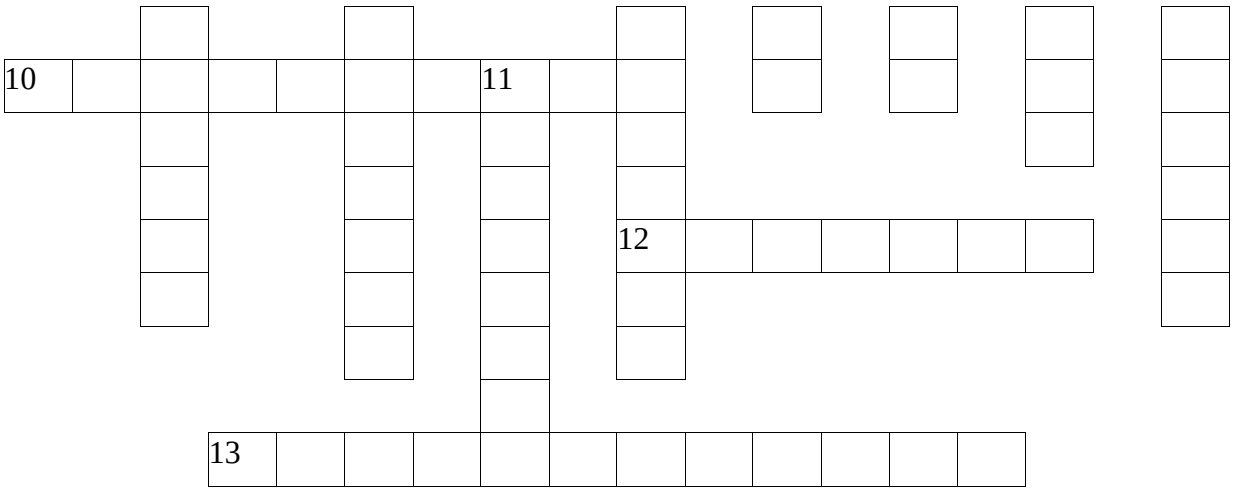
3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về carboxylic acid.
- Tiếp tục phát triển năng lực: tính toán, sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.

b. Nội dung: Trò chơi ô chữ





Across

2. Axid 2 chức chỉ có 2 C, có nhiều trong quả khế có tên gọi là?

9. Propenoic acid có công thức cấu tạo là

10. Acid có trong nọc kiến có tên gọi là?

12. Khi tăng số nguyên tử carbon trong gốc hydrocarbon thì độ tan của các carboxylic acid thay đổi như thế nào?

13. Acetic acid được sản xuất bằng cách lên men nguyên liệu gì?

Down

1. Yếu tố giúp các phân tử carboxylic acid có khả năng tạo dimer hoặc liên phân tử là?

3. Trong dung dịch nước, carboxylic acid phân li như thế nào?

4. Tính tan của acetic acid trong nước là?

5. Nhiều ester có ...đặc trưng của các loại hoa quả. Điền từ vào dấu ...?

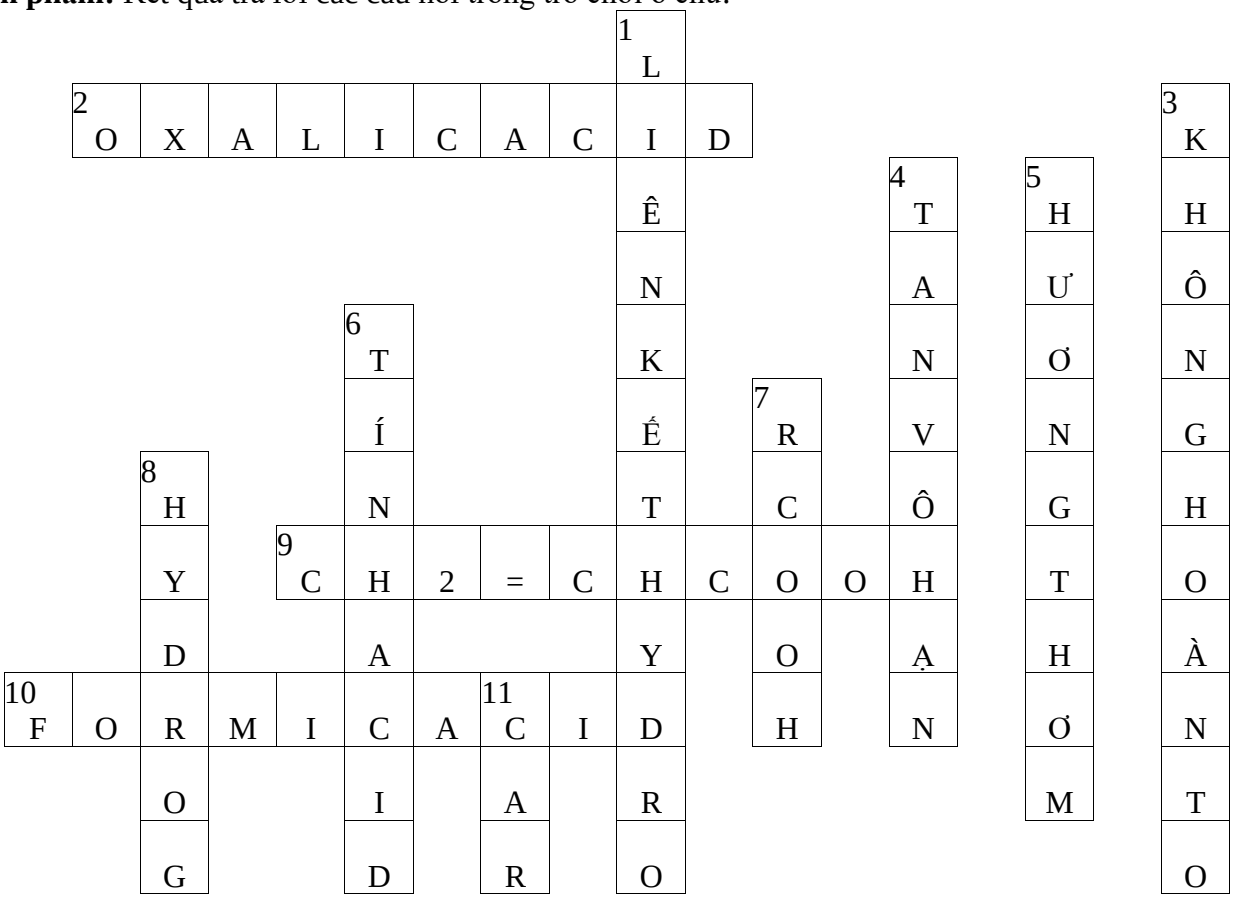
6. Một trong các tính chất hóa học của carboxylic acid là?

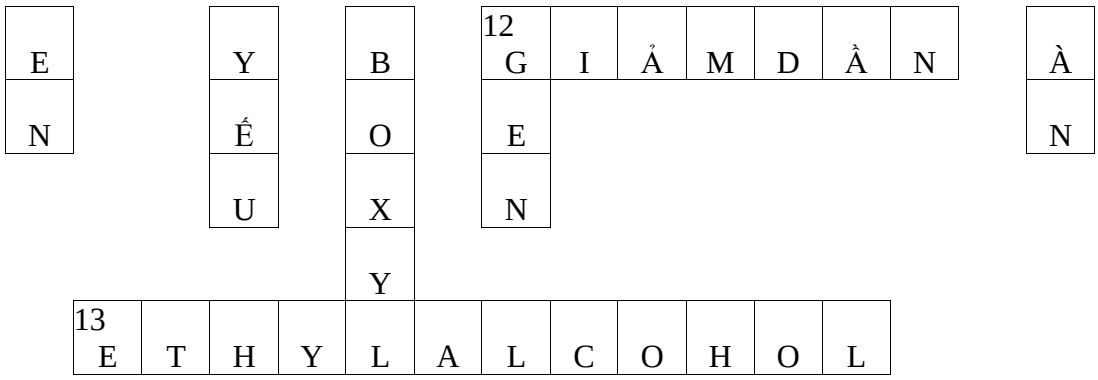
7. Công thức chung của carboxylic acid đơn chức là?

8. Acetic acid tác dụng với kim loại zinc (Zn) giải phóng khí?

11. Nhóm chức của carboxylic acid có tên gọi là?

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời các câu hỏi trong trò chơi ô chữ.





d. Tổ chức thực hiện:

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế

b. Nội dung: GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

c. Sản phẩm: Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

d. Tổ chức thực hiện:

GV yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:

(?) Tác dụng của giấm gạo?

(?) Tác dụng của giấm táo. Thực hành quy trình làm giấm táo?

- GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao.

https://laodong.vn/chuyen-nha-minh/8-cong-dung-ky-dieu-cua-giam-gao-1019450.ldo

- Hướng dẫn bài mới: Tùy vào chuyên đề/bài học tiếp theo mà GV xây dựng hệ thống câu hỏi hướng dẫn HS chuẩn bị các nội dung hoạt động.

IV. Rút kinh nghiệm

Bài 25: ÔN TẬP CHƯƠNG 6
Tiết 67,68

I. MỤC TIÊU:

1. Năng lực chung:

- Tự chủ và tự học: Tích cực, chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- Giao tiếp và hợp tác: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa các nội dung kiến thức của chương.
- Giải quyết các vấn đề sáng tạo: Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sáng tạo.

2. **Năng lực hóa học:**

- *Năng lực nhận thức hóa học:* HS hệ thống hóa được kiến thức về carboxylic acid.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* Giải thích được một số vai trò quan trọng của carboxylic acid.

3. **Phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.
2. **Đối với HS**: SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp học sinh hứng thú với bài học hơn.

b) Nội dung: GV đưa ra câu hỏi mở đầu, yêu cầu HS giơ tay trả lời.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS cho câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV đưa ra các câu hỏi ôn tập kiến thức của chương carboxylic acid.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS chú ý lắng nghe câu hỏi và đưa ra đáp án.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Các HS xung phong phát biểu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận xét:

Đáp án: GV đưa ra đáp án, nhận xét phần báo cáo của HS.

- GV đánh giá và dẫn dắt vào phần hệ thống hóa kiến thức chương: Để khắc sâu kiến thức chương carboxylic acid cho HS.

Hoạt động 2: Hệ thống hóa kiến thức

a) Mục tiêu: HS hệ thống hóa được kiến thức về carboxylic acid.

b) Nội dung: HS dựa vào đáp án ở hoạt động 1, HS làm việc nhóm để hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức chương 6 vào vở.

c) Sản phẩm: Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành **sơ đồ hệ thống hóa kiến thức** vào vở: **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức. - HS làm việc cá nhân trinh bày sơ đồ tư duy vào vở. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**	**I. Hệ thống hóa kiến thức** a. Andehyde có tính khử và tính oxi hóa - Tính oxi hóa $R\text{-}CH{=}O + H_2 \rightarrow R\text{-}CH_2\text{-}OH$ - Tính khử $R\text{-}CH{=}O + 2AgNO_3 + H_2O + 3NH_3$ $\rightarrow RCOONH_4 + 2NH_4NO_3 + 2Ag$ b. Ketone có tính oxi hóa $R\text{-}CO\text{-}R' + H_2 \rightarrow R\text{-}CH(OH)\text{-}R'$

- HS giơ tay phát biểu hoặc lên bảng trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** - GV đưa ra đáp án chính xác. - GV nhận xét thái độ làm việc.	c. Carboxylic acid - Tính acid: tác dụng với kim loại, base, oxide base, muối. - Phản ứng ester hóa.

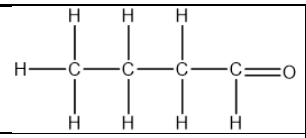
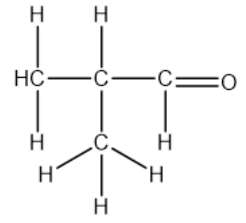
Hoạt động 3: LUYỆN TẬP

*** Mục tiêu:**

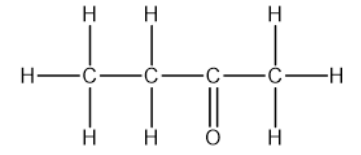
- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học trong bài về tính chất hóa học của chương carboxylic acid.

- Tiếp tục phát triển các năng lực: tự học, tính toán hóa học, phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn học.

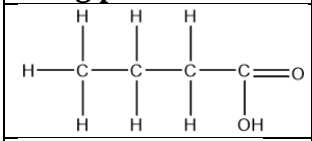
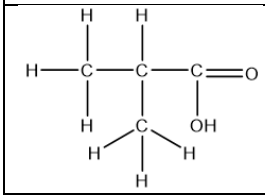
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập HS	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Nội dung HĐ: hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập. GV chia lớp thành 3 nhóm để tham gia thi đua với nhau trả lời các câu hỏi (dự kiến 9 câu hỏi) mà GV đã chuẩn bị (chưa cho HS chuẩn bị trước). Ghi điểm cho 3 nhóm ở vòng 1. **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** Cho bốn hợp chất sau: ethanol, propanal, acetone, acetic acid. a) Chất nào trong các chất trên có nhiệt độ sôi cao nhất? b) Trình bày cách phân biệt các chất trên bằng phương pháp hoá học. **GV nhận xét và đưa ra đáp án:** a) acetic acid có nhiệt độ sôi cao nhất. • Phân tử carboxylic acid chứa nhóm carboxyl phân cực. Các phân tử carboxylic acid liên kết hydrogen với nhau tạo thành dạng dimer hoặc dạng liên phân tử. • Do vậy, carboxylic acid có nhiệt độ sôi cao hơn so với hydrocarbon, alcohol, hợp chất carbonyl có phân tử khối tương đương. b) Phân biệt các chất trên bằng phương pháp hoá học: Lấy mỗi chất một ít ra các ống nghiệm tương ứng có đánh số từ 1 đến 4: 1 - Cho quỳ tím vào 4 lọ mẫu thử đã đánh số => Lọ chứa acetic acid sẽ đổi màu quỳ tím thành đỏ 2 - Tiếp tục cho 3 lọ còn lại phản ứng hóa học với dung dịch $AgNO_3/NH_3$, có xúc tác t^0 => Lọ chứa Propanal sẽ có kết tủa màu trắng bạc $CH_3\text{-}CH_2CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3\text{-}CH_2COONH_4 + 2Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$ 3 - Cho vào 2 lọ còn lại I_2/NaOH => Lọ chứa acetone sẽ xuất hiện kết tủa màu vàng $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3 + 3I_2 + 4NaOH \rightarrow CH_3\text{-}COONa + CHI_3\downarrow + 3NaI + 3H_2O$ 4 - Lọ còn lại là Ethanol **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** Viết công thức cấu tạo và gọi tên theo danh pháp thay thế của các aldehyde, ketone có công thức phân tử C_4H_8O và carboxylic acid có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. **GV nhận xét và đưa ra đáp án:** *Aldehyde C_4H_8O* **Đồng phân** | **CTCT thu gọn** | **Tên gọi**	+ GV quan sát và đánh giá hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm của HS. Giúp HS tìm hướng giải quyết những khó khăn trong quá trình hoạt động. + GV thu hồi một số bài trình bày của HS trong phiếu học tập để đánh giá và nhận xét chung. + GV hướng dẫn HS tổng hợp, điều chỉnh kiến thức để hoàn thiện nội dung bài học. + Ghi điểm cho nhóm hoạt động tốt hơn.

	$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CHO$	Butanal
	$CH_3 – CH(CH_3)CHO$	2 – methylpropanal

Ketone C_4H_8O

Đồng phân	CTCT thu gọn	Tên gọi
	$CH_3 – CH_2 – CO – CH_3$	Butan – 2 – one

Cacboxylic acid $C_4H_8O_2$

Đồng phân	CTCT thu gọn	Tên gọi
	CH_3 - $CH_2 – CH_2 – COOH$	butanoic acid
	$CH_3 – CH(CH_3)COOH$	2 – methylpropanoic acid

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Viết công thức cấu tạo của các hợp chất có tên gọi dưới đây:

a) 3-methylbutanal;

b) pentan-2-one;

c) pentanoic acid;

d) 2-methylbutanoic acid.

GV nhận xét và đưa ra đáp án:

a) CH_3-$CH(CH_3)$-CH_2-CHO

b) CH_3-CH_2-CH_2-CO-CH_3

c) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH

d) CH_3-CH_2-$CH(CH_3)$-COOH

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Hãy viết các phương trình hoá học để chứng minh các aldehyde vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.

GV nhận xét và đưa ra đáp án:

Tính oxi hóa:

$CH_3CHO + 2[H] \rightarrow CH_3CH_2OH$

Tính khử:

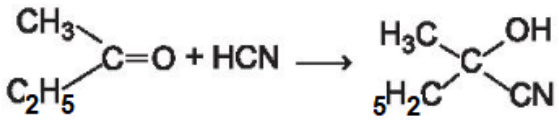
$CH_3CHO + Br_2 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + 2HBr$

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Xác định sản phẩm của các phản ứng sau:

a) propanal + 2[H] →

b) ethanal + $AgNO_3$ + NH_3 + H_2O →
c) butanone + HCN →
d) propanone + I_2 + NaOH →

GV nhận xét và đưa ra đáp án:
a) CH3CH2CHO + 2[H] → CH3CH2CH2OH
b) $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$
c) 
d) $CH_3COCH_3 + 3I_2 + 4NaOH \rightarrow CH_3COONa + CHI_3 + 3NaI + 3H_2O$

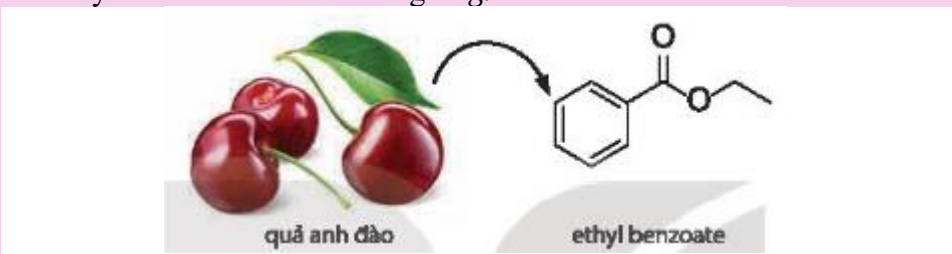
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Viết phương trình phản ứng giữa propanoic acid với các chất sau:
a) Zn;
b) MgO;
c) $CaCO_3$;
d) CH_3OH/H_2SO_4 đặc.

GV nhận xét và đưa ra đáp án:
a) $2CH_3CH_2COOH + Zn \rightarrow (CH_3CH_2COO)_2Zn + H_2$
b) $2CH_3CH_2COOH + MgO \rightarrow Mg(CH_3CH_2COO)_2 + H_2O$
c) $2CH_3CH_2COOH + CaCO_3 \rightarrow (CH_3CH_2COO)_2Ca + H_2O + CO_2$
d) $CH_3CH_2COOH + CH_3OH \rightleftharpoons CH_3CH_2COOCH_3 + H_2O$

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7

Ethyl benzoate là hợp chất chính tạo mùi thơm của quả anh đào (cherry). Hãy viết phương trình hoá học của phản ứng tổng hợp ethyl benzoate từ carboxylic acid và alcohol tương ứng.



GV nhận xét và đưa ra đáp án:
$C_6H_5COOH + C_2H_5OH \rightleftharpoons C_6H_5COOC_2H_5 + H_2O$

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 8

Cho 12 g acetic acid phản ứng với 12 g ethanol (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) thu được 8 g ester. Tính hiệu suất phản ứng ester hoá.

GV nhận xét và đưa ra đáp án:
Ta có: $nCH_3COOH = 12/60 = 0,20$ mol
$nC_2H_5OH = 12/46 \approx 0,26$ mol
$nCH_3COOC_2H_5 = 8/88 \approx 0,09$ mol
PTHH: $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
0,2 mol CH_3COOH < 0,26 mol C_2H_5OH
=> Hiệu suất phản ứng tính theo CH_3COOH
H = 0,09 : 0,20 = 45%.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 9

Trong thành phần của bột vệ sinh lồng máy giặt thường có mặt citric acid (acid chanh). Hãy giải thích vai trò của citric acid trong trường hợp này.

GV nhận xét và đưa ra đáp án: Acid citric đóng vai trò là thành phần hoạt hoá, giúp các dung dịch tẩy rửa mang lại hiệu quả tốt hơn, tạo bọt tốt hơn. Acid citric cũng được sử dụng như một hoá chất loại bỏ cặn xà phòng triệt để, bên cạnh đó, nó còn đánh bay những vết ố do vôi hoặc rỉ sét. + Tiếp tục vòng 2, trên cơ sở 3 nhóm, GV lại yêu cầu mỗi nhóm lại tiếp tục hoạt động cặp đôi để thảo luận lại kiến thức, cách trình bài, lời giải của các câu hỏi mà nhóm mình đã làm. GV quan sát và giúp HS tháo gỡ những khó khăn mắc phải. - **HĐ chung cả lớp:** GV mời 3 HS bất kì (mỗi nhóm 2 HS) lên bảng trình bày kết quả/bài giải của 9 câu hỏi. Cả lớp góp ý, bổ sung. GV tổng hợp các nội dung trình bày và kết luận chung. Ghi điểm cho mỗi nhóm. - GV sử dụng các bài tập phù hợp với đối tượng HS, có mang tính thực tế, có mở rộng và yêu cầu HS vận dụng kiến thức để tìm hiểu và giải quyết vấn đề.	

III. Rút kinh nghiệm