

CHỦ ĐỀ 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC**TIẾT 43,44****BÀI 14: PHẢN ỨNG HÓA HỌC VÀ ENTHALPY****I. Mục tiêu:****1. Kiến thức:**

Trình bày được:

Khái niệm phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt; điều kiện chuẩn; enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) $\Delta_f H_{298}^0$ và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng hóa học.

Nêu được ý nghĩa và dấu của giá trị $\Delta_r H_{298}^0$

2. Năng lực:**2.1. Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về một số phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt trong đời sống.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt.

2.2. Năng lực hóa học:

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

Trình bày được:

- Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
- Phản ứng thu nhiệt là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.
- Enthalpy tạo thành và biến thiên enthalpy

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Làm thí nghiệm, quan sát thí nghiệm, thảo luận phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt. Tính toán giá trị $\Delta_f H_{298}^0$ và $\Delta_r H_{298}^0$.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được* tại sao phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt dựa vào giá trị enthalpy. Rèn kỹ năng thực hành thí nghiệm.

3. Phẩm chất: trách nhiệm, chăm chỉ và trung thực.**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Cốc thủy tinh 250 ml, ống đong 50 ml, nhiệt kế thủy ngân, đĩa thủy tinh.
- Hóa chất: dung dịch hydrochloric acid (HCl) 1M, dung dịch Acetic acid CH_3COOH 5%, sodium hydrogen carbonate $\text{NaHCO}_3(\text{s})$, magnesium oxide $\text{MgO}(\text{s})$.
- Phiếu bài tập số 1, số 2

Hình ảnh lò nung vôi và đốt cháy rượu etylic



III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua hình ảnh HS biết viết phương trình phản ứng; biết phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt.

b) Nội dung: Cho HS quan sát 2 hình ảnh: lò nung vôi và đốt cháy rượu etylic. Viết phương trình phản ứng? Phản ứng nào tỏa nhiệt, phản ứng nào thu nhiệt?

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

Sản phẩm dự kiến: $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ phản ứng thu nhiệt

$2C_2H_5OH + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$ phản ứng tỏa nhiệt

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

GV Chia lớp thành 4 nhóm, đại diện nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác nhận xét, GV chuẩn hóa kiến thức.

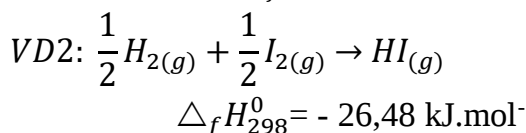
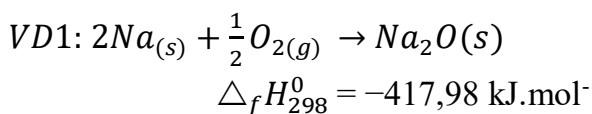
2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Phản ứng tỏa nhiệt và phản ứng thu nhiệt	
Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu khái niệm về phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, tiến hành lần lượt 2 thí nghiệm: + Thí nghiệm 1: Đặt một nhiệt kế vào trong cốc thủy tinh chứa khoảng 50 mL dung dịch hydrochloric acid (HCl) 1M (hình 14.1). Khi nhiệt độ trong cốc ổn định, ghi nhiệt độ ban đầu. Thêm vào cốc khoảng 1 gam magnesium oxide (MgO) rồi dùng đũa thủy tinh khuấy liên tục. Quan sát hiện tượng phản ứng và ghi lại sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình phản ứng. Thí nghiệm 2: Lặp lại thí nghiệm với bộ dụng cụ và cách tiến hành như trên, nhưng thay bằng khoảng 50 mL dung dịch CH₃COOH 5% (giấm ăn) và khoảng 5 gam baking soda (sodium hydrogen carbonate, NaHCO₃). Quan sát và ghi lại sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình phản ứng. Viết phương trình hóa học xảy ra ở hai thí nghiệm trên và cho biết phản ứng nào tỏa nhiệt, phản ứng nào là thu nhiệt. Thực hiện nhiệm vụ: HS tiến hành thí nghiệm 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:	I. PHẢN ỨNG TỎA NHIỆT VÀ PHẢN ỨNG THU NHIỆT Thí nghiệm 1: $2HCl + MgO \rightarrow MgCl_2 + H_2O$ => Phản ứng thu nhiệt. Thí nghiệm 2: $CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$ => Phản ứng tỏa nhiệt. Kết luận: - Khái niệm phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt - Khái niệm phản ứng thu nhiệt là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt

Thí nghiệm 1: $2\text{HCl} + \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ => Phản ứng thu nhiệt. Thí nghiệm 2: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ => Phản ứng tỏa nhiệt. - Phản ứng tỏa nhiệt: là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt - Phản ứng thu nhiệt: là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt	
Hoạt động 2: Xác định phản ứng tỏa nhiệt Mục tiêu: Vận dụng lí thuyết chỉ ra phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt	
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu học sinh đọc thông tin về các dạng phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt. - GV yêu cầu HS trả lời phiếu HT1 PHIẾU BÀI TẬP 1 1) Những phản ứng nào giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt (phản ứng tỏa nhiệt)? Những phản ứng nào hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt? 2) Trong những phản ứng sau phản ứng nào tỏa nhiệt? phản ứng nào thu nhiệt? a) $\text{NH}_4\text{Cl(s)} \xrightarrow{t^0} \text{HCl(g)} + \text{NH}_3\text{(g)}$ b) $\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH}_{\text{(aq)}}$ c) $\text{Fe}_2\text{O}_{3\text{(s)}} + 2\text{Al}_{\text{(s)}} \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_{3\text{(s)}} + 2\text{Fe}$ d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{\text{(aq)}} + \text{O}_{2\text{(g)}} \rightarrow \text{CO}_{2\text{(g)}} + \text{H}_2\text{O}_{\text{(g)}}$ e) Collagen $\rightarrow$ gelatin Thực hiện nhiệm vụ: - HS lắng nghe, nhận nhiệm vụ, thảo luận hoàn thành phiếu HT 1 theo nhóm. - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. 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 : 1)- <i>Phản ứng tỏa nhiệt:</i> phản ứng đốt cháy nhiên liệu, phản ứng tạo gỉ sắt, phản ứng oxi hóa glucose trong cơ thể, ...	1)- <i>Phản ứng tỏa nhiệt:</i> phản ứng đốt cháy nhiên liệu, phản ứng tạo gỉ sắt, phản ứng oxi hóa glucose trong cơ thể, ... - <i>Phản ứng thu nhiệt:</i> phản ứng trong lò nung vôi, nung clinker xi măng, ... 2) a) $\text{NH}_4\text{Cl(s)} \rightarrow \text{HCl(g)} + \text{NH}_3\text{(g)}$ => Phản ứng cần cung cấp nhiệt trong suốt quá trình phản ứng => Phản ứng thu nhiệt. b) $\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH}_{\text{(aq)}}$ => Phản ứng không cần cung cấp nhiệt trong suốt quá trình phản ứng => Phản ứng tỏa nhiệt. c) $\text{Fe}_2\text{O}_{3\text{(s)}} + 2\text{Al}_{\text{(s)}} \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_{3\text{(s)}} + 2\text{Fe}$ => Phản ứng chỉ cần cung cấp nhiệt vào thời điểm ban đầu và có tỏa nhiệt trong quá trình phản ứng => Phản ứng tỏa nhiệt. d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ => Phản ứng chỉ cần cung cấp nhiệt vào thời điểm Ban đầu và có tỏa nhiệt trong quá trình phản ứng => Phản ứng tỏa nhiệt. e) Collagen $\rightarrow$ gelatin => Phản ứng cần cung cấp nhiệt trong suốt quá trình phản ứng (hầm) => Phản ứng thu nhiệt.

- <i>Phản ứng thu nhiệt</i>: phản ứng trong lò nung vôi, nung clinker xi măng, ... 2) Phản ứng (a) và (e) thu nhiệt; Các phản ứng (b), (c), (d) tỏa nhiệt. ***GV đưa thêm thông tin: Để tiện cho việc so sánh lượng nhiệt kèm theo người ta sử dụng điều kiện chuẩn: Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1bar (đối với chất khí), nồng độ 1 mol.L⁻¹ (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường chọn là 298K (25°C)	
Hoạt động 3: Tìm hiểu về enthalpy tạo thành chuẩn của một chất hóa học Mục tiêu: Trình bày được khái niệm và viết được kí hiệu enthalpy tạo thành chuẩn	
Giao nhiệm vụ học tập: - GV yêu cầu HS đọc thông tin mục II.1 sgk trả lời câu hỏi: Thế nào là khái niệm enthalpy tạo thành chuẩn của một chất hóa học? Kí hiệu enthalpy tạo thành chuẩn của một chất hóa học? Thực hiện nhiệm vụ: - HS đọc thông tin sgk, lắng nghe câu hỏi của GV để trả lời câu hỏi - HS hoạt động cá nhân, thảo luận theo phương pháp cặp đôi để đưa ra kết quả Báo cáo, thảo luận: - GV gọi HS bất kì đứng dậy trình bày. - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung Kết luận, nhận định: - Khái niệm: Enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) của một chất là lượng nhiệt kèm theo của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền nhất trong điều kiện chuẩn. - Kí hiệu: $\Delta_f H_{298}^0$ Trong đó: f viết tắt của formation (sự tạo thành) H: enthalpy 0: số chỉ điều kiện chuẩn 298: 298K hay 25°C. - GV nhấn mạnh mối liên hệ giữa enthalpy tạo thành chuẩn và phản ứng: Nếu $\Delta_f H_{298}^0 > 0$: phản ứng thu nhiệt. Nếu $\Delta_f H_{298}^0 < 0$: phản ứng tỏa nhiệt.	II. ENTHALPY TẠO THÀNH VÀ BIẾN THIÊN ENTHALPY CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC 1. Enthalpy tạo thành chuẩn của một chất hóa học: - Khái niệm: Enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) của một chất là lượng nhiệt kèm theo của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền nhất trong điều kiện chuẩn. - Kí hiệu: $\Delta_f H_{298}^0$ Trong đó: f viết tắt của formation (sự tạo thành) H: enthalpy 0: số chỉ điều kiện chuẩn 298: 298K hay 25°C.

***GV yêu cầu HS đọc VD1 và VD2, và nhận mạnh enthalpy tạo thành Na_2O ở thể rắn ở điều kiện chuẩn là $-417,98\text{kJ.mol}^{-1}$ và enthalpy tạo thành HI ở thể khí ở điều kiện chuẩn là $-26,48\text{kJ.mol}^{-1}$, được viết là:



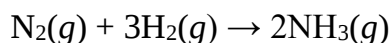
Giao nhiệm vụ học tập: - Từ phân tích 2 VD này, yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2:

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2

1) Nhiệt tỏa ra khi hình thành 1 mol $\text{Na}_2\text{O}(s)$ ở điều kiện chuẩn từ phản ứng giữa $\text{Na}(s)$ và $\text{O}_3(g)$ có được coi là nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{Na}_2\text{O}(s)$ không?

2) Trong ví dụ 1, ở cùng điều kiện phản ứng, nếu chỉ thu được 0,5 mol Na_2O thì lượng nhiệt tỏa ra là bao nhiêu kJ?

3) Cho phản ứng:



Ở điều kiện chuẩn, cứ 1 mol N_2 phản ứng hết sẽ tỏa ra 92,22 kJ. Tính enthalpy tạo thành chuẩn của NH_3 ?

4) Vì sao enthalpy tạo thành của một đơn chất bền lại bằng không?

Thực hiện nhiệm vụ:

- HS lắng nghe, nhận nhiệm vụ, thảo luận trả lời câu hỏi.

- GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.

Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện 2- 3 HS đứng dậy trình bày câu trả lời

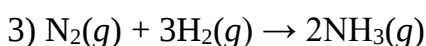
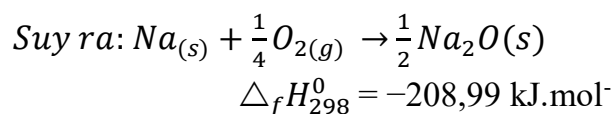
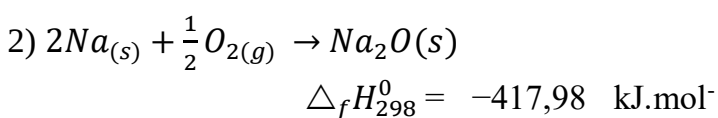
- HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung

Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuyển sang nội dung mới.

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2

1) Nhiệt tỏa ra khi hình thành 1 mol $\text{Na}_2\text{O}(s)$ ở điều kiện chuẩn từ phản ứng giữa $\text{Na}(s)$ và $\text{O}_3(g)$ không được coi là nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{Na}_2\text{O}(s)$ vì oxygen dạng **phân tử O_3 (ozone) không là dạng bền nhất**.



Cứ 1 mol N_2 phản ứng hết tỏa ra 99,22kJ và tạo ra 2 mol NH_3

=> 0,5 mol N_2 phản ứng hết tỏa ra 49,61kJ và tạo ra 1 mol NH_3

=> $\Delta_f H_{298}^0 = -49,61\text{kJ.mol}^{-1}$ (enthalpy có giá trị âm vì đây là phản ứng tỏa nhiệt)

4) - Enthalpy tạo thành chuẩn của một chất là lượng nhiệt kèm theo của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền nhất trong điều kiện chuẩn.

=> Đơn chất bền, không cần phản ứng nào từ đơn chất để tạo thành

=> Enthalpy tạo thành của một đơn chất bền bằng 0

Hoạt động 4: Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng hóa học

Mục tiêu: HS trình bày được khái niệm biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng hóa học
HS phân biệt được enthalpy tạo thành chuẩn và biến thiên enthalpy của phản ứng

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS đọc SGK và trình bày khái niệm enthalpy chuẩn của phản ứng hóa học ? Kí hiệu ?

Thực hiện nhiệm vụ:

HS lắng nghe câu hỏi, đọc SGK và trả lời câu hỏi

Báo cáo, thảo luận:

GV chỉ định từ 2-3 HS trả lời

Các HS khác lắng nghe câu trả lời và nhận xét bổ sung.

Kết luận, nhận định:

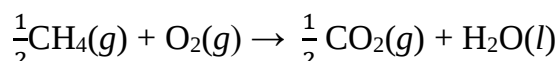
GV chuẩn hóa kiến thức.

****GV phân tích biến thiên enthalpy chuẩn ở VD1, VD2 và VD3 trong SGK trang 80. Nhấn mạnh $\Delta_r H_{298}^0$ tỉ lệ thuận với lượng chất tham gia và sản phẩm.

Chú ý: Cho HS phân biệt được enthalpy tạo thành chuẩn và biến thiên enthalpy của phản ứng.

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu HS đọc SGK trả lời 4 câu hỏi trong SGK trang 80 theo phương pháp mảnh ghép.

Nhiệm vụ 1: Tính giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng sau là bao nhiêu kJ?



Nhiệm vụ 2: Đốt cháy hoàn toàn 1 gam $\text{C}_2\text{H}_2(g)$ ở điều kiện chuẩn, thu được $\text{CO}_2(g)$ và $\text{H}_2\text{O}(l)$, giải phóng 49,98 kJ. Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đốt cháy 1 mol C_2H_2 ?

Nhiệm vụ 3: Ở điều kiện chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam $\text{CH}_4(g)$ để cung cấp nhiệt cho phản ứng tạo 1 mol CaO bằng cách nung CaCO_3 . Giả thiết hiệu suất các quá trình là 100%.

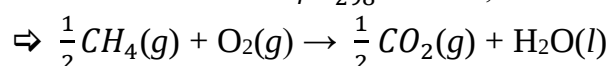
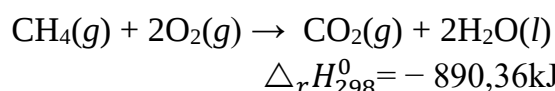
Nhiệm vụ 4: Sự hô hấp cung cấp oxygen cho các phản ứng oxi hóa chất béo, chất đường, tinh bột, ... trong cơ thể con người. Đó là các phản ứng giải phóng hay hấp thụ năng lượng? Năng lượng kèm theo các phản ứng này dùng để làm gì?

II. ENTHALPY TẠO THÀNH VÀ BIẾN THIÊN ENTHALPY CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC

2. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng hóa học

- Khái niệm: Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng hóa học chính là lượng nhiệt (tỏa ra hoặc thu vào) kèm theo phản ứng đó ở điều kiện chuẩn.
- Kí hiệu: $\Delta_r H_{298}^0$ (r viết tắt của reaction: nghĩa là phản ứng)

Nhiệm vụ 1: $\Delta_r H_{298}^0$ tỉ lệ thuận với lượng chất tham gia và sản phẩm.



$$\Delta_r H_{298}^0 = -\frac{1}{2}890,362 = -445,18 \text{ kJ}$$

Nhiệm vụ 2: Theo bài $n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{1}{26}$ (mol)

Đốt cháy $\frac{1}{26}$ mol C_2H_2 tỏa ra 49,98 kJ

=> Đốt cháy 1 mol C_2H_2 tỏa ra x kJ

$$\Rightarrow x = \frac{1.49,98}{\frac{1}{26}} = 1299,48 \text{ kJ}$$

Vậy $\Delta_r H_{298}^0 = -1299,48 \text{ kJ}$ (vì đây là phản ứng

tỏa nhiệt nên enthalpy mang giá trị âm)

Nhiệm vụ 3 :

- Khi đốt cháy 1 mol CH_4 tỏa ra 890,36 kJ

- Để tạo thành 1 mol CaO bằng cách nung CaCO_3 cần 178,29 kJ

=> Số mol CH_4 cần dùng để đốt cháy là:

$$178,29 : 890,36 = 0,2 \text{ mol}$$

Vậy số gam CH_4 cần dùng để đốt cháy là:

$$0,2 \times 16 = 3,2 \text{ (gam)}$$

Thực hiện nhiệm vụ học tập: - HS lắng nghe, nhận nhiệm vụ qua 2 vòng. - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. Vòng 1: Nhóm chuyên gia Vòng 2: Nhóm mảnh ghép - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận - Đại diện HS đứng dậy trình bày câu trả lời. - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuyển sang nội dung mới.	Nhiệm vụ 4 : - Sự hô hấp cung cấp oxygen cho các phản ứng oxi hóa chất béo, chất đường, tinh bột,... trong cơ thể con người đó là các phản ứng giải phóng năng lượng - Năng lượng kèm theo các phản ứng dùng để cung cấp năng lượng cho các hoạt động
---	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Giúp HS vận dụng kiến thức đã học về enthalpy tạo thành chuẩn của phản ứng và biến thiên enthalpy để giải thích phản ứng nào tỏa nhiệt và phản ứng nào thu nhiệt. Tính toán

b) Nội dung: Câu hỏi bài tập GV tự soạn

c) Sản phẩm: Lời giải của các 2 bài tập của HS

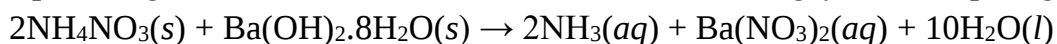
d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 4 nhóm, đại diện nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác nhận xét, GV chuẩn hóa kiến thức

GV trình chiếu câu hỏi:

Câu 1: Những loại phản ứng nào sau đây cần phải cung cấp năng lượng trong quá trình phản ứng?

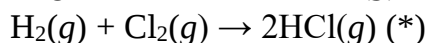
- | | |
|------------------------------|------------------------|
| (a) Phản ứng tạo gỉ kim loại | (b) Phản ứng quang hợp |
| (c) Phản ứng nhiệt phân | (d) Phản ứng đốt cháy |

Câu 2: Cho biết phản ứng sau có $\Delta_t, H_{298\Delta t}, H_{298o} > 0$ và diễn ra ở ngay nhiệt độ phòng.



Khi trộn đều một lượng ammonium nitrate (NH_4NO_3) rắn với một lượng barium hydroxide ngâm nước ($\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) ở nhiệt độ phòng thì nhiệt độ của hỗn hợp sẽ tăng hay giảm? Giải thích?

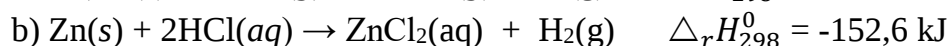
Câu 3: Cho biết phản ứng tạo thành 2 mol $\text{HCl}(g)$ ở điều kiện chuẩn sau đây tỏa ra 184,6 kJ:



Những phát biểu sau dưới đây là đúng?

- Nhiệt tạo thành của HCl là $-184,6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- Biến thiên enthalpy phản ứng (*) là $-184,6 \text{ kJ}$.
- Nhiệt tạo thành của HCl là $-92,3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- Biến thiên enthalpy phản ứng (*) là $-92,3 \text{ kJ}$.

Câu 4: Cho 2 phản ứng sau: a) $\text{C}(s) + 3\text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + \text{H}_2(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = +131,25 \text{ kJ}$



Trong 2 phản ứng trên phản ứng nào tỏa nhiệt? Phản ứng nào thu nhiệt? Vì sao?

Câu 5: Cho phản ứng sau: $\text{S}(s) + \text{O}_2(g) \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2(g)$ $\Delta_f H_{298}^0 = -296,80 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

Hãy xác định lượng nhiệt tạo thành khi cho 8 gam sulfur rắn phản ứng hoàn toàn với oxygen phân tử?

- HS tiếp nhận câu hỏi, suy nghĩ và trả lời:

Câu 1: Phản ứng cần cung cấp năng lượng trong quá trình phản ứng là phản ứng thu nhiệt. Do đó:

- (a): Không cần cung cấp nhiệt
- (b): Không cần cung cấp nhiệt
- (c): Cần cung cấp nhiệt để nhiệt phân
- (d): Chỉ cần nhiệt lúc khơi mào phản ứng

=> Phản ứng (c) là phản ứng cần cung cấp năng lượng trong quá trình phản ứng

Câu 2: Ta có: $\Delta_t, H_{298} \Delta_t, H_{298} > 0 \Rightarrow$ Đây là phản ứng thu nhiệt

=> Phản ứng sẽ hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt

=> Nhiệt độ của hỗn hợp giảm

Câu 3: A. Sai vì đó là nhiệt tạo thành của 2 mol HCl

B. Đúng vì (*) là phản ứng tỏa nhiệt nên enthalpy mang giá trị âm

C. Đúng vì nhiệt tạo thành tỉ lệ với số mol chất tạo thành, đây là phản ứng tỏa nhiệt nên mang giá trị âm

D. Sai vì phản ứng (*) ứng với 2 mol

=> Đáp án B, C đúng

Câu 4: Phản ứng a) thu nhiệt, vì $\Delta_r H_{298}^0 > 0$

Phản ứng b) tỏa nhiệt, vì $\Delta_r H_{298}^0 < 0$.

Câu 5: Theo bài $n_S = \frac{8}{32} = 0,25(\text{mol}) = n_{SO_2}$

Sản phẩm tạo thành 1mol SO_2 tỏa ra -296,80 kJ

=> 0,25 mol SO_2 tỏa ra x kJ

=> $x = \frac{-296,80 \cdot 0,25}{1} = -65,296 \text{ kJ}$

Vậy 8 gam sulfur rắn phản ứng hoàn toàn với oxygen phân tử thì lượng nhiệt tạo thành là: -65,296 kJ

- GV đánh giá, nhận xét, chuyển sang nội dung vận dụng.

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 phản ứng tỏa nhiệt, thu nhiệt và biến thiên enthalpy nhằm phát triển năng lực tự học của học sinh thông qua nhiệm vụ.

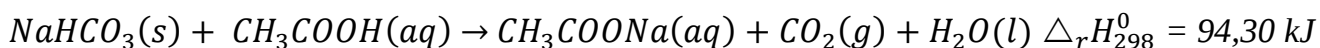
b) Nội dung: Ngoài tác dụng làm sạch, khử mùi, làm mềm mại bầm hỗn hợp sodium hydrogen carbonate ($NaHCO_3(s)$) tác dụng với Acetic acid ($CH_3COOH(aq)$) còn có tác dụng tẩy trắng, vệ sinh máy giặt, thông tắc ống...trong thực tế

c) Sản phẩm: HS nêu rõ phản ứng thu nhiệt và các ứng dụng trong thực tế của hỗn hợp này (nguồn từ internet).

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 để trả lời câu hỏi sau:

Câu hỏi:

Khi cho hỗn hợp sodium hydrogen carbonate ($NaHCO_3(s)$) tác dụng với Acetic acid ($CH_3COOH(aq)$), hỗn hợp này tạo ra một lượng lớn bọt theo phương trình nhiệt hóa học:



Phản ứng trên là tỏa nhiệt hay thu nhiệt? Vì sao? Nêu một số ứng dụng sodium hydrogen carbonate mà em biết?

TIẾT 45,46,47,48**Bài 15: Ý NGHĨA VÀ CÁCH TÍNH BIẾN THIÊN ENTHALPY
PHẢN ỨNG HOÁ HỌC****I. Mục tiêu****1. Kiến thức**

Học sinh :

- Kể được một số phản ứng trong đời sống là phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt, ứng dụng của mỗi phản ứng
- Trình bày ý nghĩa về dấu và giá trị của biến thiên enthalpy trong phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt
- So sánh được hai loại phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt, ý nghĩa thực tế trong đời sống.
- Viết được các biểu thức tính biến thiên enthalpy phản ứng theo enthalpy tạo thành và theo năng lượng liên kết, tính giá trị $\Delta_r H^0_{298}$ phản ứng thành thạo.

2. Năng lực:**2.1. Năng lực chung:.**

- *Năng lực chủ và tự học:* Kỹ năng tìm hiểu thông tin trong SGK và trong đời sống để tìm hiểu về các loại phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* làm việc nhóm
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* học sinh tính được biến thiên enthalpy theo hai cách, dựa vào đó để nêu được các ứng dụng thực tế trong đời sống

2.2. Năng lực hóa học:

a. *Nhận thức hoá học:* học sinh đặt được các yêu cầu sau:

- So sánh được hai loại phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt, ý nghĩa thực tế trong đời sống.
- Viết được các biểu thức tính biến thiên enthalpy phản ứng theo enthalpy tạo thành và theo năng lượng liên kết, tính giá trị $\Delta_r H^0_{298}$ thành thạo

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học :* Vận dụng vào các phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt để giải thích được tại sao trong thực tế và đời sống chúng ta sử dụng nó vào các lĩnh đó.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được* người ta dùng C_2H_2 trong đèn xì hàn cắt kim loại, giải thích vì sao để giữ ấm cơ thể người ta thường uống nước mắm cốt...

3. Phẩm chất: Chăm chỉ tự tìm tòi thông tin trong SGK , học sinh có trách nhiệm trong hoạt động nhóm , hoàn thành tốt các nội dung được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Phiếu bài tập số 1, số 2,

học liệu....

III. Tiến trình dạy học**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: học sinh ôn lại các phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt, enthalpy tạo thành và biến thiên enthalpy của phản ứng hoá học.

b) Nội dung:

- Nêu khái niệm phản ứng thu nhiệt và phản ứng toả nhiệt, enthalpy tạo thành và biến thiên enthalpy của phản ứng hoá học.

- học sinh kể được một số phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt trong đời sống mà em biết

c) Sản phẩm:

- Phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt gọi là phản ứng toả nhiệt

- Phản ứng hấp thu năng lượng dưới dạng nhiệt gọi là phản ứng thu nhiệt
- Enthalpy tạo thành chuẩn (hay nhiệt tạo thành chuẩn) của một chất kí hiệu là $\Delta_f H^0_{298}$ là lượng nhiệt kèm theo của phản ứng tạo thành một mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền nhất trong điều kiện chuẩn.
- Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hoá học là $\Delta_r H^0_{298}$ chính là nhiệt (toả ra hay thu vào) kèm theo phản ứng đó ở điều kiện chuẩn.
- Một số phản ứng toả nhiệt: phản ứng đốt cháy than, củi , phản ứng cùn cháy trong không khí, phản ứng hoà tan vôi sống vào nước, phản ứng nổ lớn trong các lò phản ứng hạt nhân, phản ứng đốt cháy C_2H_2
- Một số phản ứng thu nhiệt : phản ứng nung đá vôi, phản ứng nhiệt phân điều chế oxigen trong phòng thí nghiệm, phản ứng hoà tan glucose vào nước, phản ứng quang hợp trong cây xanh...

d) Tổ chức thực hiện:

Học sinh làm việc cá nhân, học sinh trả lời, gv và các học sinh khác nhận xét và bổ sung

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Ý nghĩa về dấu và giá trị của biến thiên enthalpy phản ứng		
Mục tiêu:		
- Trình bày ý nghĩa về dấu và giá trị của biến thiên enthalpy trong phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt - So sánh được hai loại phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt, ý nghĩa thực tế trong đời sống.		
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến	
Giao nhiệm vụ học tập: Hs trả lời phiếu học tập số 1 gồm ba câu hỏi mỗi nhóm trả lời đầy đủ ba câu hỏi . Thực hiện nhiệm vụ: gv chia lớp thành 4 nhóm trả lời các câu hỏi theo phiếu học tập số 1. Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm học sinh lên bảng trả lời các câu hỏi Kết luận, nhận định: Gv và các bạn hs trong nhóm khác nhận xét đưa ra kết luận	I.1: Ý nghĩa về dấu và giá trị của biến thiên enthalpy phản ứng	
	Phản ứng toả nhiệt	Phản ứng thu nhiệt
	Lượng nhiệt này gọi là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng, có giá trị âm $\Delta_r H^o_{298} < 0$ Giá trị càng âm, phản ứng toả ra càng nhiều nhiệt	Lượng nhiệt này gọi là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng, có giá trị dương $\Delta_r H^o_{298} > 0$ Giá trị càng dương, phản ứng thu vào càng nhiều nhiệt
	I.2: Xác định dấu của $\Delta_r H^o_{298}$ của phản ứng được thể hiện trong hai sơ đồ dưới đây.	
Năng lượng hóa học Chất tham gia Sản phẩm Tiến trình phản ứng $\Delta_r H^o_{298} < 0$ Năng lượng hóa học Chất tham gia Sản phẩm Tiến trình phản ứng $\Delta_r H^o_{298} > 0$		
I.3: So sánh hai loại phản ứng		
	Phản ứng toả nhiệt	Phản ứng thu nhiệt

Sau khi các nhóm thảo luận, trình bày, gv nhận xét, tổng kết lại nội dung chính của hoạt động 2.1 học sinh tiếp tục hoạt động nhóm trả lời câu hỏi củng cố cho hoạt động 2.1 . Gv chia nhóm trả lời câu hỏi Phiếu học tập số 2 Nhóm 1: câu 1 Nhóm 2: câu 2 Nhóm 3: câu 3 Nhóm 4: câu 4	<table><tr><td>Giai đoạn khơi mào</td><td>Có thể có , có thể không cần khơi mào tùy phản ứng cụ thể</td><td>Hầu hết các phản ứng cần thiết khơi mào(đun hoặc đốt nóng</td></tr><tr><td>Giai đoạn tiếp diễn</td><td>Hầu hết các phản ứng không cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng</td><td>Hầu hết các phản ứng cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng</td></tr></table>	Giai đoạn khơi mào	Có thể có , có thể không cần khơi mào tùy phản ứng cụ thể	Hầu hết các phản ứng cần thiết khơi mào(đun hoặc đốt nóng	Giai đoạn tiếp diễn	Hầu hết các phản ứng không cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng	Hầu hết các phản ứng cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng
	Giai đoạn khơi mào	Có thể có , có thể không cần khơi mào tùy phản ứng cụ thể	Hầu hết các phản ứng cần thiết khơi mào(đun hoặc đốt nóng				
Giai đoạn tiếp diễn	Hầu hết các phản ứng không cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng	Hầu hết các phản ứng cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng					
Kết luận: - Phản ứng tỏa nhiệt (nghĩa là có $\Delta_r H^o_{298} < 0$)diễn ra thuận lợi hơn so với phản ứng thu nhiệt(nghĩa là có $\Delta_r H^o_{298} > 0$) -Phản ứng có $\Delta_r H^o_{298}$ càng âm thì càng diễn ra thuận lợi và ngược lại. -Phản ứng có $\Delta_r H^o_{298}$ càng dương thì càng diễn ra không thuận lợi.							
Hoạt động 2:2 Cách tính biến thiên enthalpy phản ứng Mục tiêu: Viết được các biểu thức tính biến thiên enthalpy phản ứng theo enthalpy tạo thành và theo năng lượng liên kết, tính giá trị $\Delta_r H^0_{298}$ thành thạo							
Giao nhiệm vụ học tập: Nghiên cứu phần : Cách tính biến thiên enthalpy phản ứng Thực hiện nhiệm vụ: Giáo viên chia lớp thành 2 nhóm Nhóm 1 trả lời phiếu học tập 3 Nhóm 2 trả lời phiếu học tập 4 Báo cáo, thảo luận: các nhóm lên bảng trình bày nội dung của phiếu học tập ,nhóm khác nhận xét bổ sung Kết luận, nhận định: Mục đích của việc xác định biến thiên enthalpy?	II.1: Tính biến thiên enthalpy phản ứng theo enthalpy tạo thành. Giả sử có phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightarrow mM + nN$ Biên thiên enthalpy chuẩn của phản ứng này tính được theo công thức $\Delta_r H^o_{298}= m.\Delta_f H^o_{298}(M) + n.\Delta_f H^o_{298}(N) - a.\Delta_f H^o_{298} (A) - b.\Delta_f H^o_{298}(B)$ II.2:Tính biến thiên enthalpy phản ứng theo năng lượng liên kết Giả sử có phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightarrow mM + nN$ Biên thiên enthalpy chuẩn của phản ứng này tính được theo công thức $\Delta_r H^o_{298} = a.E_b(A) + b.E_b(B) - m.E_b(M) - n.E_b(N)$ Trong đó $E_b(A),E_b(B),E_b(M),E_b(N)$ lần lượt là tổng năng lượng liên kết của tất cả các liên kết trong phân tử A,B,M,N II.3:Kết luận						

	Xác định biến thiên enthalpy để xác định được phản ứng hoá học đó xảy ra thuận lợi hay không thuận lợi, ứng dụng của phản ứng trong đời sống.
--	---

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- a) Mục tiêu: Vận dụng vào biểu thức tính biến thiên enthalpy phản ứng học sinh xác định $\Delta_r H^\circ_{298}$ của một số phản.
- b) Nội dung: Học sinh trả lời phiếu học tập số 4
- c) Sản phẩm: **Phiếu học tập số 4**

Nhóm 1:

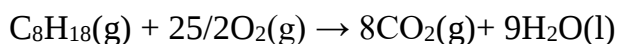
Ví dụ 1: Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau:



$$\Delta_r H^\circ_{298} = m.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{M}) + n.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{N}) - a.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{A}) - b.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{B}) = 2.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{Na}) + 1x.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{Cl}_2) - 2.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{NaCl}) = 2x0 + 1x0 - 2x(-411,2) = 822,4\text{KJ}$$

Phản ứng này rất dương và rất khó có thể xảy ra nếu ta đun nóng thông thường như trong các quá trình nấu thức ăn

Ví dụ 2: Tính biến thiên enthalpy của phản ứng sau:



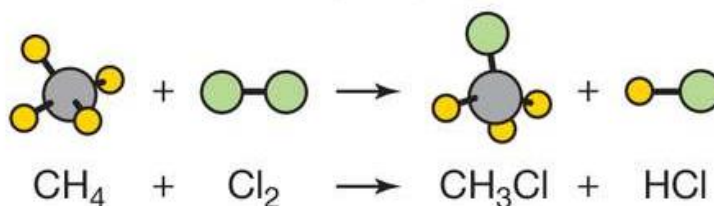
Phản ứng đốt cháy hoàn toàn 1 mol methane (CH_4) có giá trị $\Delta_r H^\circ_{298} = -890,36 \text{ kJ}$. Theo em, vì sao hiện nay không sử dụng CH_4 để thay thế xăng?

$$\Delta_r H^\circ_{298} = m.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{M}) + n.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{N}) - a.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{A}) - b.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{B}) = 8.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{CO}_2) + 9\Delta_f H^\circ_{298}(\text{H}_2\text{O}) - 1x.\Delta_f H^\circ_{298}(\text{C}_8\text{H}_{18}) - 25/2\Delta_f H^\circ_{298}(\text{O}_2) = -5928,7\text{KJ}$$

Giá trị này rất âm nên phản ứng đốt cháy octanetoar nhiệt rất mạnh, rất thuận lợi và cung cấp nhiều năng lượng còn CH_4 khi đốt cháy chỉ có giá trị $\Delta_r H^\circ_{298} = -890.5\text{KJ}$ nên ta không sử dụng CH_4 để thay thế xăng

Nhóm 2:

Ví dụ 3: Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau:

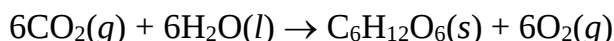


Trả lời

$$\Delta_r H^\circ_{298} = a.E_b(\text{A}) + b.E_b(\text{B}) - m.E_b(\text{M}) - n.E_b(\text{N}) = 4x.E(\text{C-H}) + 1x.E(\text{Cl-Cl}) - 3x.E(\text{C-H}) - 1x.E(\text{C-Cl}) - 1x.E(\text{H-Cl}) = 1x4x414 + 1x243 - 3x414 - 399 - 1x431 = -113\text{KJ}$$

Phản ứng có $\Delta_r H^\circ_{298}$ âm nên trong phản ứng toả nhiệt và diễn ra thuận lợi. Trong thực tế, chỉ cần được chiếu ánh sáng mặt trời là phản ứng diễn ra.

Ví dụ 4: Phản ứng quang hợp là phản ứng thu năng lượng dưới dạng ánh sáng:



Hãy tính xem cần phải cung cấp bao nhiêu năng lượng dưới dạng ánh sáng cho phản ứng quang hợp để tạo thành 1 mol glucose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(s)$, biết enthalpy tạo thành chuẩn của chất này là -1271.1 kJ/mol .

$$\Delta_r H^\circ_{298} = 1 \times \Delta_f H^\circ_{298}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) + 6 \cdot \Delta_f H^\circ_{298}(\text{O}_2) - 6 \times \Delta_f H^\circ_{298}(\text{CO}_2) - 6 \cdot \Delta_f H^\circ_{298}(\text{H}_2\text{O})$$

$$= -1271,1 + 6 \times 0 - 6 \times (-393,5) - 6 \times (-285,8) = +2804,7 \text{ KJ}$$

Phản ứng thu nhiệt và cần phải cung cấp một lượng nhiệt rất lớn là 2804,7KJ để tạo thành 1mol glucose

Từ đặc điểm đó nêu ứng dụng của phản ứng trên

Cung cấp lương thực thực phẩm

Duy trì nồng độ O_2 trong không khí, giảm lượng Khí CO_2

Giảm nhiệt độ trong không khí

d) Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 2 nhóm, đại diện nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác nhận xét,

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: : HS vận dụng các kiến thức làm các bài tập tổng hợp, tra cứu các thông số, vận dụng được công thức tính và hiểu được ý nghĩa của các giá trị, đại lượng.

b) Nội dung: : Các bài tập SGK và liên hệ các phản ứng xảy ra, không xảy ra trong thực tiễn

c) Sản phẩm: Học sinh làm bài tập trong SGK vào vở

d) Tổ chức thực hiện: HS về nhà làm bài, thảo luận

Gv cho các nhóm kiểm tra chéo, đánh giá

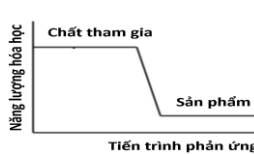
PHIẾU HỌC TẬP BÀI 15

Phiếu học tập số 1

Câu 1: HS điền vào dấu chấm sau

PHẢN ỨNG TOẢ NHIỆT	PHẢN ỨNG THU NHIỆT
Lượng nhiệt này gọi là <i>biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng</i> , có giá trị $\Delta_r H^\circ_{298} < 0$ Giá trị càng âm, phản ứng toả ra	Lượng nhiệt này gọi là <i>biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng</i> , có giá trị $\Delta_r H^\circ_{298} > 0$ Giá trị càng dương, phản ứng thu vào

Câu 2: Xác định dấu $\Delta_r H^\circ_{298}$ trong các phản ứng được thể hiện trong hai hình dưới đây



Câu 3: Lập bảng so sánh phản ứng thu nhiệt và phản ứng toả nhiệt

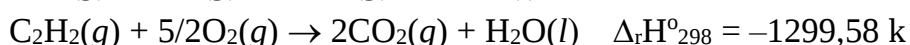
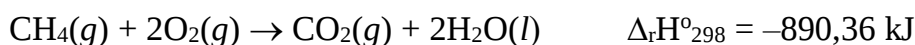
	Phản ứng toả nhiệt	Phản ứng thu nhiệt
Giai đoạn khơi mào		
Giai đoạn tiếp diễn		

Phiếu học tập số 2

Nhóm 1

Câu 1: Tại sao trong thực tế, người ta sử dụng C_2H_2 trong đèn xì hàn cắt kim loại mà không dùng CH_4 .

Cho phản ứng đốt cháy methane và acetylene:



Trả lời : do lượng nhiệt sinh ra từ C_2H_2 nhiều gấp 1,5 lần lượng nhiệt sinh ra từ CH_4

Nhóm 2

Câu 2:

1) So sánh hai phản ứng sau, phản ứng nào diễn ra thuận lợi hơn?



Phản ứng 1 diễn ra thuận lợi hơn phản ứng hai do phản ứng 1 là phản ứng toả nhiệt còn phản ứng 2 là phản ứng thu nhiệt

2) Cho biết phản ứng: $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ có $\Delta_r H^\circ_{298} = 178,29 \text{ kJ}.$ (1)

- Phản ứng này thuận lợi hay không thuận lợi?

- So sánh mức độ thuận lợi diễn ra phản ứng với phản ứng của I_2 với H_2 .



Trả lời: - Phản ứng 1 không thuận lợi vì phản ứng đó là phản ứng thu nhiệt

- Phản ứng 2 thuận lợi hơn phản ứng một do $\Delta_r H^\circ_{298}$ dương và nhỏ hơn

Nhóm 3:

Câu 3:

1) Phân tử hemoglobin (Hb) trong máu nhận O_2 ở phổi để chuyển thành HbO_2 . Chất này theo máu tới các bộ phận cơ thể, tại đó HbO_2 lại chuyển thành Hb và O_2 (để cung cấp O_2 cho các hoạt động sinh hoá cần thiết trong cơ thể). Nếu trong không khí có lẫn carbon monoxide (CO), cơ thể nhanh chóng bị ngộ độc. Chúng ta có thể lí giải điều này thông qua các số liệu thực nghiệm sau:



Trả lời :Nếu có nhiều CO thì $Hb + CO \rightarrow HbCO$ xảy ra rất thuận lợi do $\Delta_r H^\circ_{298}$ càng âm và phản ứng $HbCO + O_2 \rightarrow HbO_2 + CO$ càng khó xảy ra do $\Delta_r H^\circ_{298}$ dương

2)Giải thích vì sao để giữ ấm cơ thể, trước khi lặn, người ta thường uống nước mắm cốt (loại nước mắm chứa nhiều chất đậm)

Nhóm 4:

Câu 4:

1)Khi đốt cháy tờ giấy hay đốt lò than ta cần thực hiện giai đoạn khơi mào như thế nào?

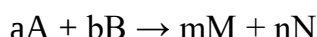
2) Vì sao khi nung vôi, người ta phải xếp đá vôi lẫn với than trong lò

Phiếu học tập số 3

Nhóm 1

1. Tính biến thiên enthalpy phản ứng theo enthalpy tạo thành

Giả sử có phản ứng tổng quát:



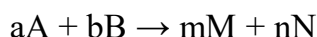
Biên thiên enthalpy chuẩn của phản ứng này tính được theo công thức:

$$\Delta_r H^\circ_{298} = m \cdot \Delta_f H^\circ_{298}(M) + n \cdot \Delta_f H^\circ_{298}(N) - a \cdot \Delta_f H^\circ_{298}(A) - b \cdot \Delta_f H^\circ_{298}(B)$$

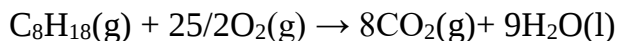
Nhóm 2

2. Tính biến thiên enthalpy phản ứng theo năng lượng liên kết

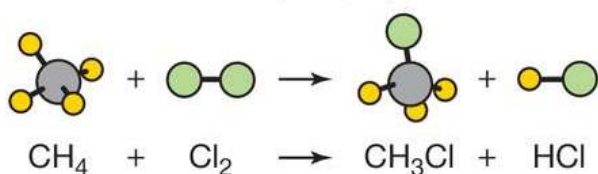
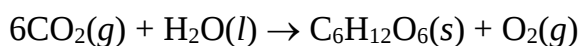
Giả sử có phản ứng tổng quát:



Biên thiên enthalpy chuẩn của phản ứng này tính được theo công thức:

Phiếu học tập số 4**Nhóm 1:****Ví dụ 1:** Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau:**Ví dụ 2:** Tính biến thiên enthalpy của phản ứng sau:

Phản ứng đốt cháy hoàn toàn 1 mol methane (CH_4) có giá trị $\Delta_r H^\circ_{298} = -890,36 \text{ kJ}$. Theo em, vì sao hiện nay không sử dụng CH_4 để thay thế xăng?

Nhóm 2:**Ví dụ 3:** Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau:**Ví dụ 4:** Phản ứng quang hợp là phản ứng thu năng lượng dưới dạng ánh sáng:

Hãy tính xem cần phải cung cấp bao nhiêu năng lượng dưới dạng ánh sáng cho phản ứng quang hợp để tạo thành 1 mol glucose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6\text{(s)}$, biết enthalpy tạo thành chuẩn của chất này là $-1271,1 \text{ kJ/mol}$.

CHỦ ĐỀ 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC**TIẾT 50,51,52,53,54****Bài 16: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức**

Trình bày được:

- Định nghĩa tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình, biểu thức tính tốc độ trung bình.
- Biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ. Từ đó nêu được ý nghĩa của hằng số tốc độ phản ứng.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt chất rắn và chất xúc tác.

2. Năng lực*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK. Quan sát các thí nghiệm cụ thể, hiện tượng thực tế về tốc độ phản ứng, rút ra được nhận xét.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm để thực hiện được một số thí nghiệm nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng (nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt và chất xúc tác) và giải thích được các ảnh hưởng đó.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để làm tăng hoặc giảm tốc độ của một số phản ứng trong thực tế đời sống, sản xuất theo hướng có lợi. Sử dụng chất xúc tác để làm tăng tốc độ phản ứng.

*** Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

- Định nghĩa tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình, biểu thức tính tốc độ trung bình.
- Biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ. Từ đó nêu được ý nghĩa của hằng số tốc độ phản ứng.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt chất rắn và chất xúc tác.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm về tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được* một số vấn đề trong cuộc sống, cách tăng hiệu quả trong một số quy trình sản xuất.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về các dẫn chứng cụ thể các hiện tượng trong cuộc sống có liên quan tới bài 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**1. Giáo viên (GV)**

- Làm các slide trình chiếu, giáo án, video ...
- Phiếu học tập, nhiệm vụ cho các nhóm.
- Bộ dụng cụ thí nghiệm: + Hóa chất: dd HCl 0,5M; dd HCl 2M ; Mg ; Fe (đinh); CaCO₃ ; dd H₂O₂ 3% ; MnO₂
+ Dụng cụ: Bộ giá thí nghiệm, ống hút.

2. Học sinh (HS)

- Chuẩn bị theo các yêu cầu của GV.
- Tập lịch cũ cỡ lớn hoặc bảng hoạt động nhóm.
- Bút mực viết bảng.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC*** Kiểm tra bài cũ : Không****1. Hoạt động khởi động**

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

- Tìm hiểu về khái niệm tốc độ phản ứng thông qua việc làm thí nghiệm.
- 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.

b) Nội dung: Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn để hoàn thành nội dung trong phiếu học tập số 1.

c) Sản phẩm: Kết quả phiếu học tập số 1

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: HD nhóm: Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn để hoàn thành nội dung trong phiếu học tập số 1. - GV chia lớp thành 4 nhóm, các dụng cụ thí nghiệm và hóa chất được giao đầy đủ về cho từng nhóm. - GV giới thiệu hóa chất, dụng cụ và cách tiến hành các thí nghiệm : Cho hai mảnh Mg cùng khối lượng vào 2 ống nghiệm chứa dd HCl nồng độ lần lượt là 0,5M và 2M. → Đánh giá mức độ nhanh chậm của hai phản ứng. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Các nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên: tiến hành thí nghiệm, quan sát và thống nhất để ghi lại hiện tượng xảy ra, viết các PTHH, vào bảng phụ, viết ý kiến của mình vào giấy và kẹp chung với bảng phụ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS trình bày câu trả lời Bước 4: Kết luận, nhận định: Giáo viên nhận xét, đánh giá.	Kết quả - Hiện tượng ở cả 2 ống nghiệm: Mg tan và có sủi bọt khí không màu. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ Ống nghiệm (1) : Mg tan chậm hơn và khí thoát ra ít hơn ống nghiệm (2) ⇒ Phản ứng (2) xảy ra nhanh hơn phản ứng (1).

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới**Hoạt động 1: Khái niệm về tốc độ phản ứng hóa học**

a) Mục tiêu: Nêu định nghĩa tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình, biểu thức tính tốc độ trung bình.

b) Nội dung: Trực quan, cả lớp làm việc với tài liệu, sách giáo khoa, tương tác với các câu hỏi vấn đáp tìm tòi của giáo viên, hoạt động nhóm, cá nhân.

c) Sản phẩm: định nghĩa tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình, biểu thức tính tốc độ trung bình.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN												
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Từ 2 thí nghiệm của phiếu học tập số 1 để cho HS hình thành khái niệm tốc độ phản ứng: Cho 2 miếng Mg cùng khối lượng vào 2 cốc đựng dd : 1) HCl 0,5M. 2) HCl 2M. Yêu cầu HS quan sát hiện tượng và rút ra nhận xét.	Kết quả 1. Thí nghiệm a. Thí nghiệm. b. Nhận xét: TN1+ TN2: Mg tan và sủi bọt khí không màu. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $\Rightarrow$ (2) xảy ra nhanh hơn (1) c. Kết luận: Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của phản ứng hoá học người ta đưa ra khái niệm tốc độ phản ứng. Vậy: Tốc độ phản ứng của một phản ứng hóa học là đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian. <u>Tốc độ trung bình của phản ứng</u> Xét phản ứng: $A \rightarrow B$ Tại t_0 : C_0 C_{B0} Tại t_1 : C_1 C_{B1} - Tốc độ trung bình tính theo A ($C_0 > C_1$) là: $\bar{v} = \frac{C_1 - C_0}{t_1 - t_0} = - \frac{C_1 - C_0}{t_1 - t_0} = - \frac{\Delta C}{\Delta t}$ * Phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightarrow cC + dD$ $\bar{v} = - \frac{\Delta C_A}{a \Delta t} = - \frac{\Delta C_B}{b \Delta t} = \frac{\Delta C_C}{c \Delta t} = \frac{\Delta C_D}{d \Delta t}$ - Đơn vị: mol/l.thời gian⁻¹. Ví dụ: Cho p/ư $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}).$ Nồng độ của mỗi chất trong phản ứng trên tại thời điểm $t_1 = 0$ và $t_2 = 100\text{s}$ được cho trong bảng sau : <table><tr><th>Nồng độ (M) Thời điểm</th><th>$\text{C}_{\text{N}_2\text{O}_5}$</th><th>$\text{C}_{\text{NO}_2}$</th><th>$\text{CO}_2$</th></tr><tr><td>$t_1 = 0\text{s}$</td><td>0,0200</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>$t_2 = 100\text{s}$</td><td>0,0169</td><td>0,0062</td><td>0,0016</td></tr></table>	Nồng độ (M) Thời điểm	$\text{C}_{\text{N}_2\text{O}_5}$	C_{NO_2}	CO_2	$t_1 = 0\text{s}$	0,0200	0	0	$t_2 = 100\text{s}$	0,0169	0,0062	0,0016
Nồng độ (M) Thời điểm	$\text{C}_{\text{N}_2\text{O}_5}$	C_{NO_2}	CO_2										
$t_1 = 0\text{s}$	0,0200	0	0										
$t_2 = 100\text{s}$	0,0169	0,0062	0,0016										
* <u>Tốc độ trung bình của phản ứng</u> - HS: theo chất A thì: ở t_0, $C_A = C_0$; ở t_1, $C_A = C_1$ thì $C_0 > C_1$. Theo chất B: ở t_0, $C_B = C_{B0}$; ở t_1, $C_B = C_{B1}$, thì $C_0 > C_1$. $\Rightarrow$ Công thức tính tốc độ trung bình theo chất A và chất B. $\Rightarrow$ tốc độ trung bình giảm dần theo thời gian. - HS: viết CT tính tốc độ phản ứng trung bình theo hướng dẫn của GV. Yêu cầu hs làm phiếu học tập số 2. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: thảo luận trả lời câu hỏi của GV Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HD chung cả lớp: GV mời 2 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 1 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. GV chốt lại kiến thức. Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. GV mở rộng: Người ta có thể đưa ra khái niệm tổng quát hơn về tốc độ phản ứng: lượng chất/ đơn vị thời gian. - Nếu không thêm hệ số tỷ lượng vào biểu thức tính tốc độ phản ứng trung bình thì tốc độ mất đi và hình thành của các chất trong cùng một phản ứng có thể khác nhau.	Hãy tính tốc độ phản ứng theo N_2O_5 ; NO_2 ? $\Rightarrow V_{\text{tb}}(\text{N}_2\text{O}_5) = - \frac{1(0,0169 - 0,0200)}{2.100} = 1,55.10^{-5} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$ $\Rightarrow V_{\text{tb}}(\text{NO}_2) = \frac{1(0,0062 - 0)}{4.100} = 1,55.10^{-5} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$												

Hoạt động 2: Định luật tác dụng khối lượng

a) **Mục tiêu:** Viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ. Từ đó nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng.

b) **Nội dung:** Trực quan, cả lớp làm việc với tài liệu, sách giáo khoa, tương tác với các câu hỏi vấn đáp tìm tòi của giáo viên, hoạt động nhóm, cá nhân.

c) **Sản phẩm:** Biểu thức tính tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - Tiến hành 2 thí nghiệm: Cho 2 mẫu đá vôi (CaCO_3) có kích thước xấp xỉ nhau vào 2 ống nghiệm chứa cùng 1 thể tích dd HCl có nồng độ lần lượt là 0,5M (1) và 2M (2). → Qua sát hiện tượng và nhận xét về mối liên hệ giữa tốc độ phản ứng và nồng độ HCl. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: Tiến hành thí nghiệm, quan sát và ghi kết quả giải thích kết quả thí nghiệm vào phiếu học tập số 3. - HS viết CT tính tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng theo hướng dẫn của GV. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HD chung cả lớp: GV mời 1 nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. GV chốt lại kiến thức. Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. Ý nghĩa của hằng số tốc độ phản ứng: Là tốc độ phản ứng khi nồng độ các chất phản ứng cùng bằng nhau và bằng 1M - GV: Lưu ý HS phân biệt tốc độ tức thời của phản ứng tại một thời điểm (theo định luật tác dụng khối lượng) và tốc độ trung bình của phản ứng trong một khoảng thời gian. - Gợi ý HS trả lời câu hỏi liên hệ thực tế: Bơm khí N_2 hoặc CO_2 vào túi đựng	Hình 16.2. Hình minh họa chất phản ứng có nồng độ lớn (a) và nồng độ bé (b) - Đá vôi ở ống nghiệm (2) tan nhanh hơn, Sủi bọt khí không màu nhiều hơn. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ - Nồng độ HCl (2) gấp 4 lần nồng độ HCl (1) nên số va chạm của HCl và CaCO_3 (trong cùng đơn vị thời gian) sẽ lớn hơn, từ đó tốc độ phản ứng (2) là lớn hơn. Định luật tác dụng khối lượng: - Với phản ứng đơn giản (chỉ diễn ra một giai đoạn duy nhất) có dạng : $a\text{A} + b\text{B} \rightarrow \text{Sản phẩm}$ - Tốc độ phản ứng: $v = kC_A^a C_B^b$ C_A; C_B: nồng độ mol/l tương ứng của A , B. k: hằng số tốc độ phản ứng (chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất các chất tham gia phản ứng. Định luật: Tốc độ phản ứng tỷ lệ thuận với tích nồng độ các chất tham gia phản ứng với số mũ thích hợp. - Hằng số tốc độ càng lớn thì tốc độ phản ứng càng lớn

thực phẩm trước khi đóng gói hoặc hút chân không?	
---	--

Hoạt động 3: Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

a) Mục tiêu: Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt chất rắn và chất xúc tác.

b) Nội dung: Trục quan, cả lớp làm việc với tài liệu, sách giáo khoa, tương tác với các câu hỏi vấn đáp tìm tòi của giáo viên, hoạt động nhóm, cá nhân.

c) Sản phẩm: Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
1. Ảnh hưởng của nồng độ Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Các nhóm thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ 1 phiếu học tập số 4 Xét phản ứng : $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$ - Viết BT tính tốc độ tức thời của phản ứng - Khi nồng độ của H_2 và I_2 cùng tăng lên gấp đôi thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần? - Liên hệ thực tế : Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: thảo luận trả lời câu hỏi của GV Bước 3: Báo cáo, thảo luận: <u>HĐ chung cả lớp:</u> GV mời 1 nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. GV chốt lại kiến thức. Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. 2/ Ảnh hưởng của áp suất Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Các nhóm thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ 2 phiếu học tập số 4 Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: thảo luận trả lời câu hỏi của GV Bước 3: Báo cáo, thảo luận: <u>HĐ chung cả lớp:</u> GV mời 2 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 1 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. GV chốt lại kiến thức. Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. - Khi nào áp suất không ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng?	Kết quả a/ Thảo luận: $v = k. \text{CH}_2. \text{CI}_2$ - Khi nồng độ của H_2 và I_2 tăng lên gấp đôi thì v tăng lên 4 lần. b. Kết luận: - Nồng độ các chất phản ứng càng lớn thì tốc độ phản ứng càng lớn. 2/ Ảnh hưởng của áp suất: $2\text{HI}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ - Ở áp suất của HI là 1 atm thì $V = 1,88.10^{-8} \text{ mol/(l.s)}$ - Ở áp suất của HI là 2 atm thì $V = 4,88.10^{-8} \text{ mol/(l.s)}$ → Kết luận: Khi tăng áp suất thì nồng độ sẽ tăng nên tốc độ phản ứng tăng. <i>V~P : Tốc độ phản ứng tỉ lệ thuận với áp suất</i> - Giải thích: Khi áp suất tăng => thể tích khí bị giảm => nồng độ tăng => tần số va chạm giữa các nguyên tử tăng => tốc độ phản ứng tăng. 4/Ảnh hưởng của diện tích bề mặt:

4/Ảnh hưởng của diện tích bề mặt: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Các nhóm tiến hành thí nghiệm và hoàn thành nhiệm vụ 3 phiếu học tập số 4 - 2 mẫu đá vôi A (1) và B (2) có khối lượng xấp xỉ nhau, trong đó mẫu B được tán nhỏ thành bột. Cho 2 mẫu này riêng rẽ vào 2 ống nghiệm chứa cùng 1 thể tích dung dịch HCl 1M. → Quan sát hiện tượng và rút ra nhận xét về ảnh hưởng của diện tích bề mặt tới tốc độ phản ứng. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: thảo luận trả lời câu hỏi của GV Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HD chung cả lớp: GV mời 1 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 1 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. GV chốt lại kiến thức. GV: Hãy lấy ví dụ minh họa trong thực tế về ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc đến tốc độ phản ứng hóa học? - Tại sao viên than tổ ong lại có nhiều lỗ? - Tại sao khi nhóm bếp than ban đầu người ta phải quạt? Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. 4/Ảnh hưởng của nhiệt độ: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Ống nghiệm 1: Fe + HCl 1M ở nhiệt độ thường. + Ống nghiệm 2: Fe + HCl 1M đun nóng GV: Yêu cầu học sinh quan sát thí nghiệm và cho biết: - Ống nghiệm nào Fe tan nhanh hơn, đồng thời thoát nhiều khí hơn ? - Nhiệt độ phản ứng trong ống nghiệm nào cao hơn? - Từ đây có thể kết luận được gì về ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng? GV: Vì sao nhiệt độ lại ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng? - Hoàn thành phiếu học tập số 5. - Liên hệ thực tế. - Xây dựng CT Van't Hoff theo gợi ý của GV. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: thảo luận trả lời câu hỏi của GV.	Hiện tượng: Mẫu đá vôi tan và sủi bọt khí không màu $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ - Khí ở ống (2) thoát ra nhanh hơn ống (1) - Khi tăng diện tích bề mặt chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng. *Vậ chất rắn có kích thước hạt nhỏ thì tổng diện tích bề mặt tiếp xúc với chất phản ứng sẽ lớn hơn so với chất rắn có kích thước hạt lớn hơn, nên phản ứng xảy ra nhanh hơn. Ví dụ: Người ta thường đập vụn quặng trước khi đốt quặng trong các lò nấu quặng sắt. Hoặc các chất đốt rắn như than, củi có kích thước nhỏ sẽ cháy nhanh hơn. - Nhai kĩ no lâu. - Tăng khả năng tiếp xúc với oxi không khí. - Tăng nồng độ oxi để than cháy nhanh hơn 4/Ảnh hưởng của nhiệt độ - Ống nghiệm (2) Fe tan nhiều hơn , thoát ra nhiều khí H₂ hơn. - Nhiệt độ ống(2) cao hơn. → Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng tăng. - Vì khi đun nóng sẽ cung cấp năng lượng cho phản ứng xảy ra nhanh hơn. - Khi tăng nhiệt độ, đồng nghĩa với việc ta cung cấp cho hệ một năng lượng khiến cho tốc độ chuyển động của các phân tử tăng, các phân tử chuyển động hỗn loạn hơn. Khi đó tần số va chạm của các phân tử tăng lên, sự va chạm có hiệu quả tăng nên tốc độ phản ứng tăng. Ví dụ: - Sắt để lâu trong không khí ở nhiệt độ thường phản ứng với oxi không khí chậm hơn so với đốt cháy sắt trong oxi. - Thức ăn chậm bị ôi thiu hơn trong mùa lạnh hoặc khi được bảo quản trong tủ lạnh. $\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{t_2-t_1}{10}}$ $v_1 ; v_2$: Tốc độ phản ứng theo nhiệt độ $t_1 ; t_2$
---	--

GV: Với đa số các phản ứng, khi nhiệt độ tăng lên 10°C thì tốc độ phản ứng sẽ tăng từ 2 – 4 lần. → $\gamma = 2 - 4$: hệ số Van't Hoff. → Xây dựng BT mối liên hệ giữa tốc độ phản ứng với nhiệt độ qua γ. - Với phản ứng có $\gamma = 2$, nếu nhiệt độ tăng từ 20°C lên 50°C thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HĐ chung cả lớp: GV mời 2 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 1 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện. GV chốt lại kiến thức. Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. 5/Ảnh hưởng của chất xúc tác: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV: Làm thí nghiệm: (phiếu học tập số 6) + Ống 1: 2 ml dd H₂O₂ 3% + Ống 2: 2 ml dd H₂O₂ 3% + một ít bột MnO₂ GV: Yêu cầu HS quan sát và trả lời câu hỏi - Ống nghiệm nào bọt khí thoát ra mạnh hơn? - Vai trò của MnO₂ trong phản ứng này là gì? - MnO₂ có bị mất đi sau phản ứng hay không? GV: Chất xúc tác là gì? Và ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ phản ứng? - Tại sao khi ủ rượu người ta phải cho men? Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS: thảo luận trả lời câu hỏi của GV Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS trình bày câu trả lời Bước 4: Kết luận, nhận định: - Giáo viên nhận xét, đánh giá. - GV: <i>Chất ức chế phản ứng >< chất xúc tác.</i>	$\frac{v_2}{v_1} = 2^{\frac{50-20}{10}} = 2^3 = 8$ 5/Ảnh hưởng của chất xúc tác: Nhận xét: - Ống 2 bọt khí thoát ra mạnh hơn. - Vai trò MnO₂ là giúp bọt khí thoát ra mạnh hơn. - Lượng MnO₂ không bị mất sau phản ứng. Vậy: Chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng còn lại sau phản ứng. - Chất xúc tác rất phổ biến, có vai trò quan trọng tới nhiều quá trình sản xuất hóa học cũng như cuộc sống quanh ta : các enzyme trong cơ thể là những xúc tác sinh học thúc đẩy các phản ứng phức tạp trong cơ thể. - Men là chất xúc tác sinh học giúp quá trình lên men rượu xảy ra nhanh hơn. - Các yếu tố khác ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng: môi trường, tốc độ khuấy trộn, tác dụng các tia bức xạ,...
---	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học trong bài về liên kết ion và liên kết cộng hóa trị.
- 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 số 7.

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

d) Tổ chức thực hiện:

- HĐ chung cả lớp: 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.

- Hoàn thành phiếu học tập số 6.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: HĐ vận dụng và tìm tòi mở rộng được thiết kế cho HS về nhà làm, nhằm mục đích giúp HS vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong bài để giải quyết các câu hỏi, bài tập gắn với thực tiễn và mở rộng kiến thức của HS, không bắt buộc tất cả HS đều phải làm, tuy nhiên GV nên động viên khuyến khích HS tham gia, nhất là các HS say mê học tập, nghiên cứu, HS khá, giỏi và chia sẻ kết quả với lớp.

b) Nội dung: Hoàn thành câu hỏi bài tập của GV

c) Sản phẩm: Bài viết/báo cáo hoặc bài trình bày powerpoint của HS

d) Tổ chức thực hiện:

- Nội dung HS giải quyết các câu hỏi/bài tập sau:

1. Trong những trường hợp dưới đây, yếu tố nào đã học ảnh hưởng đến tốc độ các phản ứng?

a) Sự cháy diễn ra mạnh hơn khi đưa than đang cháy ngoài không khí vào lọ đựng khí oxi.

b) Khi cần ủ bếp than, người ta đập nắp bếp lò làm cho phản ứng cháy của than chậm lại.

c) Rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn, ...) để ủ rượu.

d) Tạo những lỗ rỗng trong viên than tổ ong.

e) Nung hỗn hợp đá vôi, đất sét và thạch cao ở nhiệt độ cao để sản xuất clinke trong công nghiệp sản xuất xi măng.

f) Dùng phương pháp ngược dòng trong sản xuất axit sunfuric.

2. Để dập tắt một đám cháy thông thường, nhỏ, mới bùng phát người ta có thể dùng biện pháp nào trong số các biện pháp sau:

– Dùng chăn ướt trùm lên đám cháy.

– Dùng nước để dập tắt đám cháy.

– Dùng cát để dập tắt đám cháy.

Hãy chọn biện pháp đúng và giải thích sự lựa chọn đó.

3. Vì sao không nên để than đá hay giẻ lau máy đã qua sử dụng thành một đồng lớn?

4. Gần đây các nhà thám hiểm Nam Cực, các nhà khoa học đã tìm thấy những đồ hộp do các đoàn thám hiểm trước để lại. Mặc dù đã qua hàng trăm năm, nhưng các thức ăn trong những đồ hộp đó vẫn trong tình trạng tốt, có thể ăn được. Hãy giải thích và liên hệ với việc bảo quản thực phẩm bằng cách ướp đá.

5. Trong phòng thí nghiệm, để tăng tốc độ của một số phản ứng hóa học, ngoài các biện pháp như tăng nồng độ, nhiệt độ, người ta còn dùng máy khuấy. Tác dụng của máy khuấy là gì?

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

Mức độ nhận biết

Câu 1: Tốc độ phản ứng là

A. độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

B. độ biến thiên nồng độ của một sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

C. độ biến thiên nồng độ của một (trong các) chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.

D. độ biến thiên nồng độ của các chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

Câu 2: Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A.** Nhiệt độ, áp suất. **B.** Tăng diện tích. **C.** Nồng độ. **D.** Xúc tác.

Câu 3: Cho phản ứng: $\text{Zn}_{(r)} + 2\text{HCl}_{(dd)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(dd)} + \text{H}_{2(k)}$. Nếu tăng nồng độ dung dịch HCl thì số lần va chạm giữa các chất phản ứng sẽ

- A.** giảm, tốc độ phản ứng tạo ra sản phẩm tăng. **B.** giảm, tốc độ phản ứng tạo ra sản phẩm giảm.
C. tăng, tốc độ phản ứng tạo ra sản phẩm tăng. **D.** tăng, tốc độ phản ứng tạo ra sản phẩm giảm.

Câu 4: Cho các yếu tố sau: (a) Nồng độ chất; (b) Áp suất; (c) Xúc tác; (d) Nhiệt độ; (e) Diện tích tiếp xúc. Những yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng là

- A.** a, b, c, d. **B.** b, c, d, e. **C.** a, c, e. **D.** a, b, c, d, e.

Câu 5: Ở cùng một nhiệt độ, phản ứng nào dưới đây có tốc độ phản ứng xảy ra nhanh nhất?

- A.** Fe + dd HCl 0,1M. **B.** Fe + dd HCl 0,2M. **C.** Fe + dd HCl 1M. **D.** Fe + dd HCl 2M.

Câu 6: Ở cùng một nồng độ, phản ứng nào dưới đây có tốc độ phản ứng xảy ra chậm nhất?

- A.** Al + dd NaOH ở 25°C. **B.** Al + dd NaOH ở 30°C.
C. Al + dd NaOH ở 40°C. **D.** Al + dd NaOH ở 50°C.

Câu 7: Cho 5g kẽm viên vào cốc đựng 50ml dung dịch H_2SO_4 4M ở nhiệt độ thường (25°). Trường hợp nào tốc độ phản ứng không đổi?

- A.** Thay 5g kẽm viên bằng 5g kẽm bột.
B. Thay dung dịch H_2SO_4 4M bằng dung dịch H_2SO_4 2M.
C. Thực hiện phản ứng ở 50°C.
D. Dùng dung dịch H_2SO_4 gấp đôi ban đầu.

Câu 8: Tăng nhiệt độ của một hệ phản ứng sẽ dẫn đến sự va chạm có hiệu quả giữa các phân tử chất phản ứng. Tính chất của sự va chạm đó là

- A.** thoát đầu tăng, sau đó giảm dần. **B.** chỉ có giảm dần.
C. thoát đầu giảm, sau đó tăng dần. **D.** chỉ có tăng dần.

Mức độ thông hiểu

Câu 9: Cho phản ứng: $\text{CaCO}_{3(r)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(r)} + \text{CO}_{2(k)}$; $\Delta H > 0$. Biện pháp không được sử dụng để tăng tốc độ phản ứng nung vôi là

- A.** đập nhỏ đá vôi với kích thước thích hợp. **B.** duy trì nhiệt độ phản ứng thích hợp.
C. tăng nhiệt độ phản ứng càng cao càng tốt. **D.** thổi không khí nén vào lò nung vôi.

Câu 10: Hai nhóm học sinh làm thí nghiệm:

- Nhóm thứ nhất: Cân miếng kẽm 1g và thả vào cốc đựng 200ml dung dịch axit HCl 2M.
- Nhóm thứ hai: Cân 1g bột kẽm và thả vào cốc đựng 300ml dung dịch axit HCl 2M

Kết quả cho thấy bột khí thoát ra ở thí nghiệm của nhóm thứ hai mạnh hơn là do(÷)

- A.** nhóm thứ hai dùng axit nhiều hơn. **B.** diện tích bề mặt bột kẽm lớn hơn.
C. nồng độ kẽm bột lớn hơn. **D.** nhóm thứ hai dùng thể tích nhiều hơn.

Câu 11: Khi bắt đầu phản ứng, nồng độ một chất là 0,024 mol/l. Sau 10 giây xảy ra phản ứng, nồng độ của chất đó là 0,022 mol/l. Tốc độ phản ứng trong trường hợp này là

- A.** 0,0003 mol/l.s. **B.** 0,00025 mol/l.s. **C.** 0,00015 mol/l.s. **D.** 0,0002 mol/l.s.

Câu 12: Khi ninh (hầm) thịt cá, yếu tố làm cho chúng chậm chín là

- A.** dùng nồi áp suất. **B.** chặt nhỏ thịt cá. **C.** cho thêm muối vào. **D.** chặt to thịt cá.

Câu 13: Trong công nghiệp người ta điều chế NH_3 theo phương trình hoá học: $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$. Khi tăng nồng độ H_2 lên hai lần (giữ nguyên nồng độ của N_2 và nhiệt độ phản ứng) thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 2 lần. B. 4 lần. C. 8 lần. D. 16 lần.

Câu 14: Trong các phản ứng sau đây, nếu lượng Fe trong các cặp đều được lấy bằng nhau thì cặp nào có tốc độ phản ứng lớn nhất?

- A. Fe + dd HCl 0,1M. B. Fe + dd HCl 0,2M.
C. Fe + dd HCl 0,3M. D. Fe + dd HCl 20% (d=1,2g/ml)

Hướng dẫn: đáp án D.

$$\text{Giả sử } v = 100 \text{ ml} \rightarrow \text{trong dd HCl 20\% } n_{\text{HCl}} = \frac{100.1,2.20}{100.35,5} = 0,676 \rightarrow [\text{HCl}] = 6,76 \text{ M}$$

Mức độ vận dụng

Câu 15: Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C , tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 2 lần. Tốc độ phản ứng đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ từ 25°C lên 75°C ?

- A. 32 lần. B. 4 lần. C. 8 lần. D. 16 lần.

Hướng dẫn: $v_2 = v_1 2^{\frac{t_2 - t_1}{10}} = v_1. 2^5 = 32 v_1$. đáp án A.

Câu 16: Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C , tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 3 lần. Để tốc độ phản ứng đó (đang tiến hành ở 30°C) tăng lên 81 lần thì cần thực hiện ở nhiệt độ là

- A. 40°C . B. 50°C . C. 60°C . D. 70°C .

Hướng dẫn: $v_2 = v_1 3^{\frac{t_2 - t_1}{10}} = v_1 3^{\frac{t_2 - 30}{10}} = 81 v_1 = 3^4 v_1 \Rightarrow \frac{t_2 - 30}{10} = 4 \Rightarrow t_2 = 70$.

Câu 17: Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C , tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 4 lần. Tốc độ phản ứng đó sẽ giảm đi bao nhiêu lần khi nhiệt độ giảm từ 70°C xuống 40°C ?

- A. 32 lần. B. 64 lần. C. 8 lần. D. 16 lần.

Hướng dẫn: $v_2 = v_1 4^{\frac{t_2 - t_1}{10}} = v_1 4^{\frac{70 - 40}{10}} = 4^3 v_1 = v_1. 64$ đáp án B.

Câu 18: Khi nhiệt độ tăng thêm 50°C thì tốc độ phản ứng hoá học tăng lên 1024 lần. Giá trị hệ số nhiệt của tốc độ phản ứng là

- A. 2. B. 2,5. C. 3. D. 4.

Hướng dẫn: $v_2 = v_1 a^{\frac{t_2 - t_1}{10}} = v_1 a^5 = 1024 v_1 = v_1. 4^5$ đáp án D

Mức độ vận dụng cao

Câu 19: Cho chất xúc tác MnO_2 vào 100 ml dung dịch H_2O_2 , sau 60 giây thu được 3,36 ml khí O_2 (ở đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo H_2O_2) trong 60 giây trên là

- A. $2,5.10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. B. $5,0.10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. C. $1,0.10^{-3} \text{ mol/(l.s)}$. D. $5,0.10^{-5} \text{ mol/(l.s)}$.

Hướng dẫn: $\bar{v} = \frac{C_1 - C_2}{t} = \frac{n_1 - n_2}{V.t}$

$$n_{\text{O}_2} = 1,5.10^{-3} \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}_2} = 3.10^{-3} \text{ mol}$$

$$\bar{v} = \frac{3.10^{-3}}{0,1.60} = 5.10^{-4} \text{ mol/(l.s)}.$$

Câu 20: Để hoà tan một tấm Zn trong dd HCl ở 20°C thì cần 27 phút, cũng tấm Zn đó tan hết trong dd HCl nói trên ở 40°C trong 3 phút. Hỏi để hoà tan hết Tấm Zn đó trong dd HCl trên ở 55°C thì cần bao nhiêu thời gian?

A. 60 s.

B. 34,64 s.

C. 20 s.

D. 40 s.

Hướng dẫn: Khi nhiệt độ tăng $40 - 20 = 20^{\circ}\text{C}$ thì thời gian phản ứng giảm $27:3 = 9$ lần. Vậy tốc độ phản ứng tăng 9 lần. $\Rightarrow$ khi tăng 10°C thì tốc độ phản ứng tăng 3 lần.

Khi tăng thêm 55°C thì tốc độ phản ứng tăng $3^{\frac{55-20}{10}} = 3^{3,5}$. Vậy thời gian để hoà tan tấm Zn đó ở

55°C là:

$$t = \frac{27.60}{3^{3,5}} = 34,64 \text{ s}$$

V. PHỤ LỤC

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tiến hành 2 thí nghiệm và hoàn thành bảng sau:

Thí nghiệm	Hiện tượng	PTHH	Kết luận
+ TN1: 1g Mg + HCl 0,5M			
+ TN2: 1g Mg + HCl 2M			

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Cho p/ư



Nồng độ của mỗi chất trong phản ứng trên tại thời điểm $t_1 = 0$ và $t_2 = 100\text{s}$ được cho trong bảng sau :

Nồng độ (M) Thời điểm	CN_2O_5	CNO_2	CO_2
$t_1 = 0\text{s}$	0,0200	0	0
$t_2 = 100\text{s}$	0.0169	0,0062	0,0016

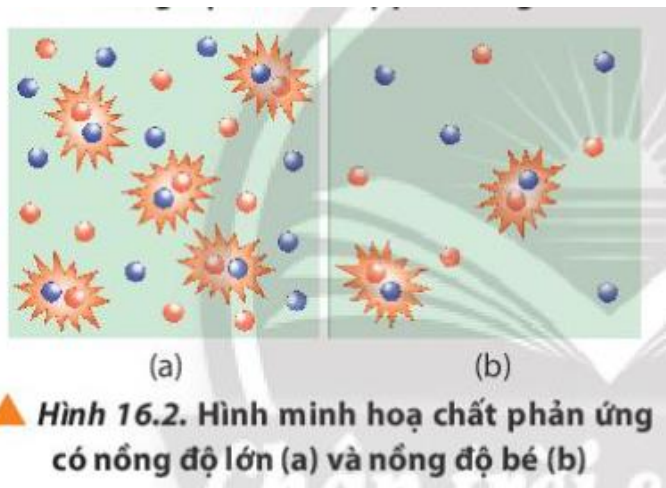
Hãy tính tốc độ phản ứng theo N_2O_5 ; NO_2 ?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

1. Tiến hành 2 thí nghiệm và hoàn thành bảng sau:

Thí nghiệm	Hiện tượng	PTHH	Kết luận
+ TN1: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$ 0,5M			
+ TN2: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$ 2M			

2. Dựa vào hình vẽ hãy giải thích ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng?



Nồng độ HCl tăng $\rightarrow$ số phân tử

$\rightarrow$ Va chạm

$\rightarrow$ tốc độ phản ứng

$\rightarrow$ Tốc độ phản ứng tỷ lệ
với nồng độ các chất tham gia phản ứng.

3. Tại sao phải bơm khí N_2 hoặc CO_2 vào túi đựng thực phẩm trước khi đóng gói hoặc phải hút chân không?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4.

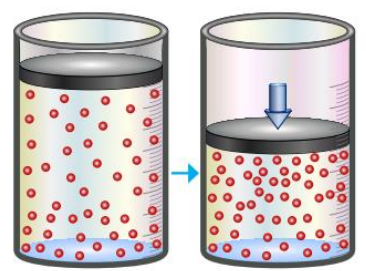
1. Xét phản ứng : $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$

+ Viết biểu thức tính tốc độ phản ứng tức thời?

+ Khi nồng độ H_2 và I_2 tăng lên 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần?

2. Xét phản ứng : $2HI(g) \rightarrow H_2(g) + I_2(g)$

	Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2
Điều kiện	$P_{HI} = 1 \text{ atm}$	$P_{HI} = 2 \text{ atm}$
Tốc độ phản ứng	$v = 1,88.10^{-8} \text{ mol/(l.s)}$	$v = 4,88.10^{-8} \text{ mol/(l.s)}$



Giải thích ảnh hưởng của áp suất tới tốc độ phản ứng?

- Số mol khí không đổi, thể tích
- Áp suất chất tham gia phản ứng ở thể khí
- Nồng độ của chất khí
- (Đối với các chất khí, nồng độ của chất khí tỷ lệ **thuận/nghịch** với áp suất của nó)

Áp suất thường Áp suất cao

Hình 19.4. Mối liên hệ giữa tăng áp suất và tăng nồng độ

• Thảo luận :

+ Lấy ví dụ về ứng dụng của áp suất đến tốc độ phản ứng trong cuộc sống:

.....
.....
.....

+ Khi nào thì áp suất không ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng?

.....
.....

3. Tiến hành 2 thí nghiệm và hoàn thành bảng sau:

Thí nghiệm	Hiện tượng	PTHH	Kết luận
+ TN1: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl } 0,5\text{M}$ CaCO_3 dạng viên			
+ TN2: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl } 0,5\text{M}$ CaCO_3 tán thành bột			

Thảo luận:

- Tại sao viên than tổ ong lại có nhiều lỗ?

.....

- Tại sao khí nhóm bếp than ban đầu người ta phải quạt?

.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5.

1. Thực hiện các thí nghiệm và hoàn thành bảng sau:

Thí nghiệm	Hiện tượng	PTHH	Kết luận
+ TN1: $\text{Fe} + \text{HCl } 0,5\text{M}$ Nhiệt độ thường			
+ TN2: $\text{Fe} + \text{HCl } 0,5\text{M}$ Đun nóng.			

2. Công thức Van't Hoff (Van't Hoff : Nhà hóa học người Đức, người đầu tiên được giải Nobel năm 1901 trong lĩnh vực hóa học)

- Đa số các phản ứng, khi nhiệt độ tăng 10°C thì tốc độ phản ứng tăng từ 2-4 lần (giá trị này gọi là hệ số nhiệt độ Van't Hoff : γ)
- Thảo luận và đề xuất 1 biểu thức liên hệ giữa tốc độ phản ứng với nhiệt độ thông qua γ ?

3. Liên hệ thực tế: Lấy ví dụ về ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6.

Thí nghiệm	Hiện tượng	PTHH	Kết luận
+ TN1: Phân hủy H_2O_2 3%			
+ TN2: H_2O_2 3% + MnO_2			

- Ống nghiệm nào bọt khí thoát ra mạnh hơn?
 - Vai trò của MnO_2 trong phản ứng này là gì?
 - MnO_2 có bị mất đi sau phản ứng hay không?
- Định nghĩa chất xúc tác?

- Thảo luận : Có chất nào làm giảm tốc độ phản ứng không? Cho ví dụ?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7.

Câu 1: Một phản ứng hóa học xảy ra theo phương trình sau: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$. Nồng độ ban đầu của A là 0,80 mol/l, của B là 1,0 mol/l. Sau 20 phút thì nồng độ của A giảm xuống còn 0,78 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo A là:

- A. $1,76 \cdot 10^{-5}$ mol/l.s. B. $1,67 \cdot 10^{-4}$ mol/l.s.
C. $1,67 \cdot 10^{-5}$ mol/l.s. D. $1,67 \cdot 10^{-4}$ mol/l.s.

Câu 2: Thực nghiệm cho thấy tốc độ của phản ứng hóa học: $\text{A}_{(k)} + 2\text{B}_{(k)} \rightarrow \text{C}_{(k)} + \text{D}_{(k)}$ được tính theo biểu thức: $v = k.[\text{A}].[B]^2$, trong đó k là hằng số tốc độ, [A] và [B] là các nồng độ của chất A và B tính theo mol/l. Khi nồng độ chất B tăng 3 lần và nồng độ chất A không đổi thì tốc độ của phản ứng trên tăng bao nhiêu lần:

- A. 3 lần. B. 6 lần. C. 9 lần. D. 11 lần

Câu 3: Trong những trường hợp dưới đây, yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

- (1) Tốc độ cháy của lưu huỳnh tăng lên khi đưa lưu huỳnh đang cháy trong không khí vào bình chứa khí oxi nguyên chất

Đáp án: Tăng nồng độ Oxi

- (2) Trong công nghiệp người ta giảm thể tích khí N_2 và thêm khí H_2 để làm tăng tốc độ tạo thành NH_3

Đáp án: Tăng áp suất chung, Tăng nồng độ

CHỦ ĐỀ 7:

**NGUYÊN TỐ NHÓM VIIA
(NHÓM HALOGEN)**

Bài 17

**NGUYÊN TỐ VÀ ĐƠN CHẤT HALOGEN
Tiết 58,59,60,61,62,63****I. MỤC TIÊU****1) Kiến thức**

Học xong bài này, học sinh có thể:

- Phát biểu được trạng thái tự nhiên của các nguyên tố halogen.
- Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen.
- Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.
- Trình bày được xu hướng nhận thêm 1 electron (từ kim loại), hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion, hoặc hợp chất cộng hóa trị dựa theo cấu hình electron.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm chứng minh được xu hướng giảm dần tính oxi hóa của các halogen thông qua một số phản ứng. Thay thế halogen trong dung dịch muối bởi một halogen khác; Halogen tác dụng với hydrogen và với nước.
- Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen theo khả năng hoạt động của halogen và năng lượng liên kết H-X (điều kiện phản ứng, hiện tượng phản ứng và hỗn hợp chất có trong bình phản ứng).
- Viết được phương trình hóa học của phản ứng tự oxi hóa-khử của chlorine trong phản ứng với dung dịch sodium hydroxide ở nhiệt độ thường và khi đun nóng; ứng dụng của phản ứng này trong sản xuất chất tẩy rửa.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hóa giữa chúng.

2) Năng lực**a) Năng lực chung**

- *Năng lực tự chủ và tự học*: học sinh xác định đúng đắn động cơ, thái độ học tập, tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được những sai sót và khắc phục.
- *Năng lực giao tiếp*: tiếp thu kiến thức, trao đổi học hỏi bạn bè thông qua việc thực hiện nhiệm vụ các hoạt động cặp đôi, nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: học sinh xác định được nhiệm vụ của tổ/nhóm, trách nhiệm của bản thân, đề xuất được những ý kiến đóng góp, góp phần hoàn thành nhiệm vụ học tập.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: đề xuất được một số giải thích về các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên về mặt hóa học.

b) Năng lực chuyên biệt

- *Năng lực nhận thức hóa học*: hiểu được bản chất hóa học của đơn chất halogen.
- *Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học*: nhận biết được các hiện tượng, ứng dụng của đơn chất halogen xảy ra trong tự nhiên và trong đời sống
- *Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học*: giải thích được các hiện tượng hóa học của halogen xảy ra trong tự nhiên.

3) Phẩm chất

- *Yêu nước*: nhận biết được vẻ đẹp của tự nhiên, của đất nước thông qua bộ môn Hóa học.
- *Trách nhiệm*: nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao đúng tiến độ.
- *Trung thực*: thành thật trong việc thu thập các tài liệu, viết báo cáo và các bài tập.
- *Chăm chỉ*: tích cực trong các hoạt động cá nhân, tập thể.
- *Nhân ái*: quan tâm, giúp đỡ, chia sẻ những khó khăn trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Giáo viên	Học sinh
	Chuẩn bị bài ở nhà

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

- a) **Mục tiêu:** Tạo tình huống có vấn đề và tâm lý hứng thú cho HS khi bắt đầu bài học mới.
b) **Nội dung:** GV trình bày vấn đề, HS lắng nghe.
c) **Sản phẩm:** HS biết được những vấn đề liên quan đến bài học mới.
d) **Tổ chức thực hiện:** GV yêu cầu HS đọc SGK và trả lời các câu hỏi trong SGK:



Vì sao nước chlorine được sử dụng phổ biến để khử trùng, sát khuẩn?

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**Hoạt động 1: Giới thiệu về nguyên tố nhóm VIIA**

- a) **Mục tiêu:** HS biết các nguyên tố nhóm VIIA.
b) **Nội dung:** HS đọc SGK.
c) **Sản phẩm:** HS nêu được các nguyên tố nhóm VIIA.

Bảng 17.1. Một số đặc điểm của các nguyên tố halogen

Nguyên tố	Số hiệu nguyên tử	Cấu hình electron nguyên tử	Độ âm điện	Bán kính nguyên tử (pm)
Fluorine (F)	9	[He] $2s^2 2p^5$	3,98	42
Chlorine (Cl)	17	[Ne] $3s^2 3p^5$	3,16	79
Bromine (Br)	35	[Ar] $3d^{10} 4s^2 4p^5$	2,96	94
Iodine (I)	53	[Kr] $4d^{10} 5s^2 5p^5$	2,66	115
Astatine (At)	85	[Xe] $4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^5$	2,20	127
Tennessine (Ts)	117	[Rn] $5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^5$	-	-

Bảng 17.2. Một số dạng tồn tại trong tự nhiên của các nguyên tố halogen

Nguyên tố	Một số dạng tồn tại trong tự nhiên
Fluorine	• CaF_2 là thành phần chính của quặng fluorite. • Na_3AlF_6 là thành phần chính của quặng cryolite. • $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ là thành phần chính của quặng fluorapatite.
Chlorine	• NaCl trong mỏ muối. • Các hợp chất chloride (chứa Cl^-) tan trong nước biển, nước sông, trong máu động vật. • $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ là thành phần chính của khoáng vật carnallite. • $\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$ là thành phần chính của khoáng vật sylvinit. • HCl trong dịch dạ dày.
Bromine	Các hợp chất bromide (chứa Br^-) tan trong nước biển, nước sông.
Iodine	Các hợp chất iodide, iodate (chứa I^- , IO_3^-) có trong nước biển, nước sông, rong biển.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS đọc SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

HS đọc SGK; HS tự tóm tắt các nội dung chính.

Bước 3: Báo cáo kết quả

GV yêu cầu HS đứng tại chỗ trình bày.

GV yêu cầu HS khác nhận xét về câu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận định

GV đánh giá, kết luận và chốt kiến thức và chuyển sang nội dung mới.

Hoạt động 2: Đơn chất halogen - Xu hướng biến đổi tính chất vật lí

a) Mục tiêu: HS biết tính chất vật lí của halogen.

b) Nội dung: HS đọc SGK.

c) Sản phẩm: HS nêu được các tính chất vật lí của halogen.

Bảng 17.3. Một số tính chất vật lí của đơn chất halogen

Đơn chất (X_2)	Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	Thể ở điều kiện thường	Màu sắc
Fluorine (F_2)	-220	-188	Khí	Lục nhạt
Chlorine (Cl_2)	-102	-34	Khí	Vàng lục
Bromine (Br_2)	-7	59	Lỏng	Nâu đỏ
Iodine (I_2)	114	185	Rắn	Tím đen



Dựa vào xu hướng biến đổi tính chất của các đơn chất halogen trong Bảng 17.3, hãy dự đoán về thể (trạng thái) của đơn chất astatine ở điều kiện thường. Giải thích.



Trong điều kiện thường, halogen nào ở thể rắn? Vì sao?

**EM CÓ BIẾT**

Khi tiếp xúc với các đơn chất fluorine, chlorine, bromine, cơ thể người có thể bị ngộ độc do độc tính cao của chúng. Ngưỡng gây chết người của chlorine là 98,6 mg trong 1 m³ không khí. Chlorine, cùng với phosgene (COCl_2) là các chất độc hoá học. Chúng đã bị cấm sử dụng trong chiến tranh theo công ước La Haye (La Hây) năm 1907.

Khi phân tử X_2 có kích thước càng lớn và càng nhiều electron thì mức độ chuyển động hỗn loạn của các electron càng cao. Vì vậy, thường xuyên có sự phân bố không đều các electron tại một thời điểm nào đó, để làm xuất hiện các lưỡng cực tạm thời ở mỗi phân tử.



Mình hoạ tương tác van der Waals giữa hai phân tử iodine
Điều này sẽ làm tăng tương tác van der Waals giữa các phân tử halogen X_2 với nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS đọc SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

HS đọc SGK; HS tự tóm tắt các nội dung chính.

Bước 3: Báo cáo kết quả

GV yêu cầu HS đứng tại chỗ trình bày.

GV yêu cầu HS khác nhận xét về câu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận định

GV đánh giá, kết luận và chốt kiến thức và chuyển sang nội dung mới.

Hoạt động 3: Đơn chất halogen - Xu hướng tạo liên kết trong các phản ứng hóa học

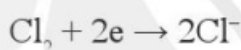
a) Mục tiêu: HS biết xu hướng tạo liên kết trong các phản ứng hóa học.

b) **Nội dung:** HS đọc SGK.

c) **Sản phẩm:** HS trình bày được xu hướng tạo liên kết trong các phản ứng hóa học.

- 1 Xu hướng thứ nhất: *nhận thêm 1 electron từ nguyên tử khác*. Xu hướng này xảy ra khi đơn chất halogen phản ứng với nhiều kim loại khác nhau. Khi đó, mỗi nguyên tử X nhận thêm 1 electron từ nguyên tử kim loại để trở thành anion có điện tích $1-$, đồng thời nguyên tử kim loại sẽ trở thành cation có điện tích $n+$. Cả cation và anion cùng thỏa mãn quy tắc octet. Giữa chúng sẽ có tương tác tĩnh điện để tạo hợp chất có liên kết ion.

Ví dụ 1 Khi chlorine phản ứng với magnesium, có sự nhận và nhường electron như sau:



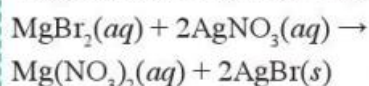
Phương trình hoá học của phản ứng là:



Calcium và fluorine kết hợp thành phân tử calcium fluoride, CaF_2 . Trong đó, nguyên tử nào đã nhường và nhường bao nhiêu electron? Nguyên tử nào đã nhận và nhận bao nhiêu electron?

Một số thông tin về muối halide của kim loại

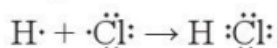
Halogen kết hợp với nhiều kim loại tạo ra muối halide có công thức MX_n như NaCl , NaF , NaBr , NaI , MgCl_2 , FeCl_3 ,... Các muối halide của kim loại là hợp chất ion, nên hầu hết tan tốt trong nước. Một số muối không tan trong nước như AgCl , AgBr , AgI . Vì vậy, người ta thường dùng silver nitrate (AgNO_3) để chứng minh sự có mặt của ion Cl^- , Br^- , I^- trong dung dịch. Theo đó, nếu dung dịch có các ion Cl^- , Br^- hoặc I^- , thì sẽ phản ứng với silver nitrate làm xuất hiện chất không tan: AgCl màu trắng, AgBr màu vàng nhạt hoặc AgI màu vàng.



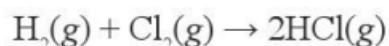
- 2 Xu hướng thứ hai: *góp chung electron hoá trị với nguyên tử nguyên tố khác*. Khi đơn chất halogen phản ứng với một số phi kim thì mỗi nguyên tử X có thể góp chung electron hoá trị với nguyên tử phi kim để cả hai nguyên tử đều đạt cấu hình electron thoả mãn quy tắc octet. Giữa chúng hình thành liên kết cộng hoá trị.

Ví dụ 2

Trong phản ứng giữa chlorine và hydrogen, nguyên tử của mỗi chất sẽ góp chung 1 electron độc thân để hình thành 1 liên kết cộng hoá trị. Khi đó, quanh H có 2 electron như khí hiếm helium, xung quanh Cl có 8 electron như khí hiếm neon, với mô tả theo công thức electron:



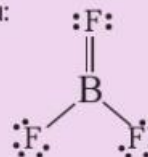
Phương trình hoá học của phản ứng:



Để hình thành phân tử phosphorus trichloride (PCl_3) thì mỗi nguyên tử chlorine và phosphorus đã góp chung bao nhiêu electron hoá trị? Viết công thức Lewis của phân tử.



Theo độ âm điện, boron trifluoride là hợp chất ion, thực tế nó là hợp chất cộng hóa trị, với công thức Lewis như sau:



- a) Viết phương trình hóa học tạo chất trên từ các đơn chất.
b) Phân tử BF_3 có bao nhiêu liên kết σ và bao nhiêu liên kết π ?

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS đọc SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

HS đọc SGK; HS tự tóm tắt các nội dung chính.

Bước 3: Báo cáo kết quả

GV yêu cầu HS đứng tại chỗ trình bày.

GV yêu cầu HS khác nhận xét về câu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận định

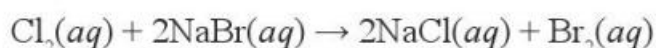
GV đánh giá, kết luận và chốt kiến thức và chuyển sang nội dung mới.

Hoạt động 4: Đơn chất halogen - Xu hướng thể hiện tính oxi hóa**a) Mục tiêu:** HS biết xu hướng thể hiện tính oxi hóa.**b) Nội dung:** HS đọc SGK.**c) Sản phẩm:** HS viết được PTHH xu hướng thể hiện tính oxi hóa.**a) Phản ứng với hydrogen****Bảng 17.4.** Điều kiện và mức độ phản ứng của đơn chất halogen với hydrogen, năng lượng liên kết H-X

Phản ứng tạo H-X	Điều kiện và mức độ phản ứng	Năng lượng liên kết H-X (kJ mol ⁻¹)
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HF}(\text{g})$	Diễn ra mãnh liệt, nổ ngay cả trong bóng tối hoặc ở nhiệt độ thấp.	565
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$	Nổ khi đun nóng. Hoặc nổ ngay ở nhiệt độ thường khi được chiếu tia tử ngoại.	431
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HBr}(\text{g})$	Cần đun nóng để phản ứng diễn ra. Phản ứng diễn ra chậm.	364
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$	Cần đun nóng để phản ứng diễn ra. Phản ứng thuận nghịch, tạo hỗn hợp gồm HI sinh ra và lượng H_2 , I_2 còn lại	297

b) Phản ứng thế halogen

Khi cho nước chlorine màu vàng rất nhạt vào dung dịch sodium bromide không màu thì tạo ra dung dịch màu vàng nâu. Sự chuyển màu được giải thích là do đã có sự hình thành đơn chất bromine theo phản ứng sau:

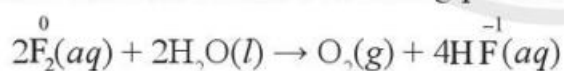


Như vậy, nguyên tố chlorine đã thay thế bromine trong muối sodium bromide.

c) Phản ứng với nước

Ngoại trừ fluorine, các halogen còn lại khi phản ứng với nước hoặc dung dịch sodium hydroxide (NaOH) đều thể hiện cả tính oxi hoá và tính khử.

Khi cho các halogen vào nước thì fluorine phản ứng mạnh, chlorine và bromine có phản ứng thuận nghịch với nước, còn iodine tan rất ít và hầu như không phản ứng.

**d) Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS đọc SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

HS đọc SGK; HS tự tóm tắt các nội dung chính.

Bước 3: Báo cáo kết quả

GV yêu cầu HS đứng tại chỗ trình bày.

GV yêu cầu HS khác nhận xét về câu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận định

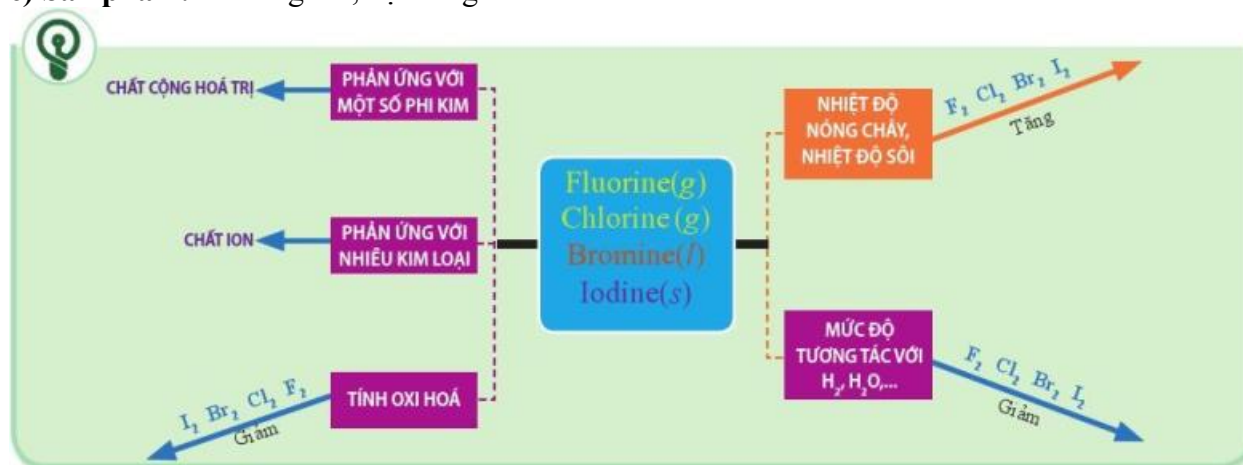
GV đánh giá, kết luận và chốt kiến thức và chuyển sang nội dung mới.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Luyện tập, củng cố kiến thức đã học trong bài.

b) **Nội dung:** HS tự tổng kết kiến thức trong bài học.

c) **Sản phẩm:** HS tổng kết, hệ thống hóa kiến thức.



d) **Tổ chức thực hiện:** GV vấn đáp HS để dẫn dắt HS tổng kết kiến thức.

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.

c) **Sản phẩm:** Bài làm của HS, kỹ năng tính toán hóa học.

d) **Tổ chức thực hiện:** GV yêu cầu HS: Làm các bài tập trong SGK trang 107.

TIẾT 64,65 : ÔN TẬP HK II

TRƯỜNG THPT HOÀNG VĂN THỤ
BỘ MÔN : HOÁ HỌC

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ II
LỚP 10 - BAN A
NĂM HỌC 2022- 2023

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức. Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Phản ứng hoá học và enthalpy
- Ý nghĩa và cách tính enthalpy của phản ứng hoá học.
- Tốc độ phản ứng hoá học.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng hoá học.
- Nguyên tố và đơn chất halogen.

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Nhận biết được các phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt

- Tính được enthalpy của phản ứng theo 2 cách (dựa vào enthalpy tạo thành và năng lượng liên kết).
- Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- Áp dụng biểu thức liên hệ của hệ số Van't Hoff với tốc độ phản ứng và nhiệt độ.
- Giải thích xu hướng tạo liên kết trong các phản ứng hóa học và biến đổi một số tính chất vật lí của đơn chất halogen.
- Viết được các PTHH và giải được các bài tập hóa học liên quan đến đơn chất halogen.
- Tính được nồng độ các chất trong dung dịch.

2. NỘI DUNG

2.1. Các dạng câu hỏi định tính:

- + Xác định phản ứng thu nhiệt và tỏa nhiệt
- + Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- + Xu hướng biến đổi một số tính chất vật lí của đơn chất halogen.
- + Xu hướng tạo liên kết trong các phản ứng hóa học của đơn chất halogen.
- + Xu hướng biến đổi tính oxi hóa trong dãy halogen.
- + Viết các PTHH chứng minh tính chất.
- + Giải thích các hiện tượng trong thực tế có liên quan đến ứng dụng của đơn chất halogen.

2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- + Tính enthalpy của phản ứng theo enthalpy chuẩn của chất.
- + Tính enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết.
- + Tính tốc độ phản ứng theo dữ kiện đầu bài
- + Bài toán kim loại phản ứng với halogen.
- + Bài toán halogen có tính oxi hóa mạnh phản ứng với muối halide.
- + Bài toán tính nồng độ chất tan trong dung dịch khi cho đơn chất halogen phản ứng với nước, dung dịch sodium hydroxide.

2.3. Ma trận đề :

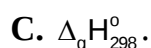
TT	Nội dung kiến thức	Mức độ nhận thức				Tổng câu	
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	TN	TL
1	Năng lượng liên kết	2	1	1	0	4	0
2	Tốc độ phản ứng	2	1	0	0	3	0
3	Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng	1	2	0	0	3	0
4	Đặc điểm, tính chất vật lí và các bài tập định tính của nguyên tố halogen.	3	1	1	0	4	1
5	Tính chất hóa học của đơn chất halogen.	1	1	3	1	2	4
Tổng câu		9	6	5	1	16	5

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa:

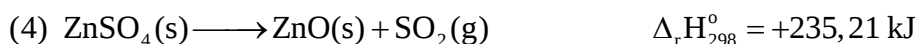
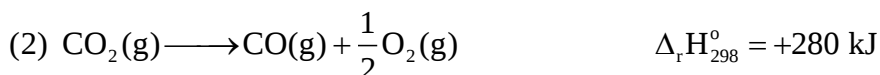
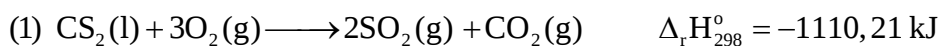
A. TRẮC NGHIỆM:

Mức độ nhận biết

Câu 1: Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hóa học kí hiệu là



Câu 2: Cho phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng sau:



Cặp phản ứng thu nhiệt là:

- A. (1) và (2). B. (3) và (4). C. (1) và (3). D. (2) và (4).

Câu 3: Để xác định mức độ phản ứng xảy ra nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

- A. Tốc độ phản ứng. B. Cân bằng hoá học.
C. Phản ứng một chiều. D. Phản ứng thuận nghịch.

Câu 4: Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$. Biểu thức tốc độ tức thời của phản ứng là

- A. $v = k.C_{\text{NO}}.C_{\text{O}_2}$. B. $v = 2k.C_{\text{NO}}.C_{\text{O}_2}$. C. $v = k.C_{\text{NO}}^2.C_{\text{O}_2}$. D. $v = k.C_{\text{NO}}.C_{\text{O}_2}^2$.

Câu 5: Chất xúc tác là chất:

- A. làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.
B. làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.
C. làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.
D. làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

Câu 6. Cấu hình e lớp ngoài cùng của các nguyên tử các nguyên tố halogen là:

- A. ns^2np^4 . B. ns^2np^5 . C. ns^2np^3 . D. ns^2np^6 .

Câu 7. Liên kết trong các phân tử đơn chất halogen là

- A. liên kết cộng hóa trị không cực. B. liên kết cộng hóa trị có cực.
C. liên kết ion. D. liên kết cho nhận.

Câu 8. Chlorine **không** phản ứng với chất nào sau đây?

- A. NaOH. B. NaCl. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaBr.

Câu 9. Trạng thái của đơn chất bromine ở điều kiện thường là trạng thái

- A. rắn. B. lỏng. C. khí. D. vô định hình.

Câu 10. Đặc điểm nào dưới đây là đặc điểm chung của các đơn chất halogen (F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2) ?

- A. Ở điều kiện thường là chất khí.
B. Có tính oxi hóa mạnh.
C. Vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
D. Tác dụng mạnh với nước.

Câu 11. Theo chiều từ $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$, bán kính nguyên tử

- A. tăng dần. B. giảm dần.
C. không đổi. D. không có quy luật chung.

Câu 12. Theo chiều từ $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$, nhiệt độ nóng chảy của các đơn chất

- A. giảm dần. B. tăng dần.
C. không đổi. D. không có quy luật chung.

Câu 13. Cho 4 đơn chất F_2 ; Cl_2 ; Br_2 ; I_2 . Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

- A. F_2 . B. Cl_2 . C. Br_2 . D. I_2 .

Câu 14. Cho hai khí với thể tích là 1:1 ra ngoài ánh sáng mặt trời thì có hiện tượng nổ, hai khí đó là

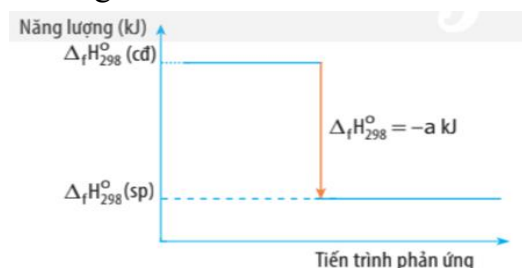
- A. N_2 và H_2 . B. H_2 và O_2 . C. Cl_2 và H_2 . D. H_2S và Cl_2 .

Câu 15. Câu nào sau đây **không** đúng?

- A. Các halogen là những phi kim mạnh nhất trong mỗi chu kỳ.
- B. Các halogen đều có số oxi hóa là -1; 0; +1; +3; +5; +7.
- C. Các halogen đều có 7 electron lớp ngoài cùng thuộc phân lớp s và p.
- D. Tính oxi hoá của các halogen giảm dần từ fluorine đến iodine.

Mức độ thông hiểu

Câu 16: Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. Phản ứng tỏa nhiệt.
- B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.
- C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là a kJ/mol.
- D. Phản ứng thu nhiệt.

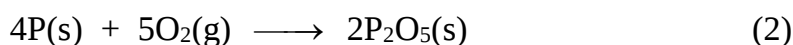
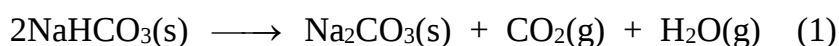
Câu 17: Cho các loại phản ứng sau:

- (a) Phản ứng tạo gỉ kim loại.
- (b) Phản ứng quang hợp.
- (c) Phản ứng nhiệt phân.
- (d) Phản ứng đốt cháy.
- (e) Phản ứng thủy phân collagen thành gelatin (là một loại protein dễ tiêu hóa) diễn ra khi hầm xương động vật.

Có bao nhiêu loại phản ứng cần cung cấp năng lượng trong suốt quá trình diễn ra phản ứng?

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

Câu 18: Nung nóng hai ống nghiệm chứa NaHCO_3 và P, xảy ra các phản ứng sau:



Khi ngừng đun nóng, phản ứng (1) dừng lại còn phản ứng (2) tiếp tục xảy ra, chứng tỏ:

- A. phản ứng (1) tỏa nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt.
- B. phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) tỏa nhiệt.
- C. cả 2 phản ứng đều tỏa nhiệt.
- D. cả 2 phản ứng đều thu nhiệt.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Hầu hết các phản ứng thu nhiệt cần giai đoạn khơi mào (đun, đốt nóng,...).
- B. Hầu hết các phản ứng tỏa nhiệt cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng ở giai đoạn tiếp diễn.
- C. Hầu hết các phản ứng tỏa nhiệt không cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng ở giai đoạn tiếp diễn.
- D. Tùy phản ứng cụ thể mà các phản ứng tỏa nhiệt có thể cần hoặc không cần giai đoạn khơi mào.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là đúng về xúc tác?

- A. Xúc tác giúp làm tăng năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
- B. Khối lượng xúc tác không thay đổi sau phản ứng.
- C. Xúc tác không tương tác với các chất trong quá trình phản ứng.
- D. Xúc tác kết hợp với sản phẩm phản ứng tạo thành hợp chất bền.

Câu 21: Tốc độ phản ứng **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. Thời gian xảy ra phản ứng.
- B. Bề mặt tiếp xúc giữa các chất phản ứng.
- C. Nồng độ các chất tham gia phản ứng.
- D. Chất xúc tác.

Câu 22: Trong gia đình, nồi áp suất được sử dụng để nấu chín kỹ thức ăn. Lí do nào sau đây **sai** khi giải thích cho việc sử dụng nồi áp suất?

- A. Tăng áp suất và nhiệt độ lên thức ăn.
- B. Giảm hao phí năng lượng.
- C. Giảm thời gian nấu ăn.
- D. Tăng diện tích tiếp xúc thức ăn và gia vị.

Câu 23. Các halogen có tính chất hóa học gần giống nhau vì có cùng:

- A. cấu hình e lớp ngoài cùng.
- B. tính oxi hóa mạnh.
- C. số e độc thân.
- D. số lớp e.

Câu 24. Trong các phản ứng hoá học, để chuyển thành anion, nguyên tử của các nguyên tố halogen đã

- A. nhận thêm 1 electron.
- B. nhận thêm 2 electron.
- C. nhường đi 1 electron.
- D. nhường đi 7 electron.

Câu 25. Tại sao người ta điều chế được nước chlorine mà không điều chế được nước fluorin ?

- A. Vì fluorin không tác dụng với nước.
- B. Vì fluorin có thể tan trong nước.
- C. Vì fluorin có thể bốc cháy khi tác dụng với nước.
- D. Vì fluorin là chất khí ở điều kiện thường.

Câu 26. Trong dung dịch nước chlorine có chứa các chất sau:

- A. HCl, HClO, Cl₂.
- B. Cl₂ và H₂O.
- C. HCl và Cl₂.
- D. HCl, HClO, Cl₂ và H₂O.

Câu 27. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về đơn chất nhóm VIIA?

- A. Tính chất đặc trưng là tính oxi hoá.
- B. Màu sắc đậm dần từ fluorine đến iodine.
- C. Từ fluorine đến bromine rồi iodine, trạng thái của các đơn chất chuyển từ khí đến lỏng rồi rắn.
- D. Khả năng phản ứng với nước tăng từ fluorine đến iodine.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với dung dịch muối halide?

- A. Bromine phản ứng dễ dàng với dung dịch sodium fluoride để tạo ra đơn chất fluorine.
- B. Khi cho vào dung dịch sodium chloride, fluorine sẽ ưu tiên phản ứng với nước.
- C. Có thể sục khí chlorine vào dung dịch chứa potassium iodide để thu được iodine.
- D. Iodine khó tan trong dung dịch sodium chloride.

Câu 29 : Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về một số ứng dụng của đơn chất chlorine?

- A. Khí chlorine có thể được dùng để tạo môi trường sát khuẩn cho nguồn nước cấp.
- B. Khí chlorine phản ứng với dung dịch sodium hydroxide tạo dung dịch nước Javel dùng để sát khuẩn trong công nghiệp và trong gia đình.
- C. Khí chlorine được sử dụng để sản xuất hydrogen chloride, từ đó tạo hydrochloric acid.
- D. Do có độc tính, khí chlorine được sử dụng để trừ sâu trong nông nghiệp.

Câu 30 : Cho các phát biểu sau đây:

- (1) Đơn chất chlorine có tính oxi hóa mạnh hơn đơn chất bromine và iodine.
- (2) Tương tác van der Waals của các đơn chất halogen tăng từ fluorine đến iodine đã góp phần làm tăng nhiệt độ sôi của chúng.
- (3) Thành phần của nước bromine gồm các chất: Br_2 , H_2O , HBr , HBrO .
- (4) Hóa trị phổ biến của nguyên tố halogen là 1.
- (5) Đơn chất iodine phản ứng được với nước và với dung dịch sodium bromide.

Các phát biểu đúng là:

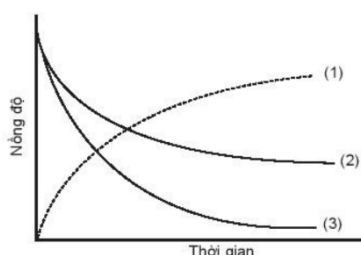
- A. 1,2,3,4. B. 1,2,3,5. C. 2,3,4,5. D. 1,2,4,5.

Mức độ vận dụng

Câu 31: Cho biết năng lượng liên kết trong các phân tử O_2 , N_2 và NO lần lượt là 494 kJ/mol, 945 kJ/mol và 607 kJ/mol. Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}(\text{g})$

- A. +225 kJ. B. -346 kJ. C. -225 kJ. D. +346 kJ.

Câu 32: Đồ thị biểu diễn đường cong động học của phản ứng $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ như sau:



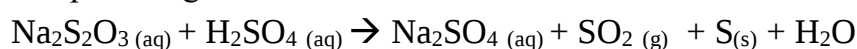
Đường cong nào của hydrogen?

- A. Đường cong số (1).
- B. Đường cong số (2).
- C. Đường cong số (3).
- D. Đường cong số (2) hoặc (3) đều đúng.

Câu 33: Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố nào đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng ?

- A. Nhiệt độ, áp suất. B. diện tích tiếp xúc.
- C. Nồng độ. D. xúc tác.

Câu 34: Cho phản ứng hóa học sau:



Tác động vào phản ứng một trong các yếu tố (các yếu tố còn lại giữ nguyên):

- (1) Tăng nhiệt độ. (2) Tăng nồng độ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
- (3) Giảm nồng độ H_2SO_4 . (4) Giảm nồng độ Na_2SO_4 .
- (5) Giảm áp suất của SO_2 .

Số tác động làm tăng tốc độ của phản ứng là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 35. Cho phản ứng: $C_2H_2(g) + 5/2 O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + H_2O(g)$. Cho:

Liên kết	C – H	C $\equiv$ C	O ₂	C = O (CO ₂)	H – O
Năng lượng (kJ.mol ⁻¹)	414	837	498	799	464

$\Delta_r H^0_{298}$ của phản ứng khi tính theo năng lượng liên kết là

A. 1214 kJ.

B. -1214kJ.

C. -1412kJ.

D. 1142 kJ.

Câu 36. Số oxi hóa của bromine trong các hợp chất HBr, HBrO, KBrO₃, BrF₃ lần lượt là:

A. -1, +1, +1, +3.

B. -1, +1, +2, +3.

C. -1, +1, +5, +3.

D. +1, +1, +5, +3.

Câu 37. Trong phản ứng của chlorine với nước, chlorine là chất

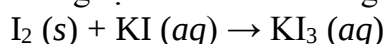
A. oxi hóa.

B. khử.

C. vừa oxi hóa, vừa khử.

D. không oxi hóa, khử.

Câu 38. Iodine là chất rắn, ít tan trong nước, nhưng lại tan khá dễ dàng trong dung dịch potassium iodide là do phản ứng sau:



Vai trò của KI trong phản ứng trên là gì?

A. Chất oxi hóa.

B. Chất khử.

C. Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.

D. Không phải là chất oxi hóa cũng không phải là chất khử.

Câu 39. Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl₂ để khử trùng 1 lít nước sinh hoạt. Khối lượng (kg) Cl₂ nhà máy cần dùng để khử trùng 80 000 m³ nước sinh hoạt là

A. 400.

B. 500.

C. 800.

D. 700.

Câu 40. Có 1 gam của mỗi khí sau trong cùng một điều kiện nhiệt độ và áp suất. Khí chiếm thể tích lớn nhất là

A. fluorine.

B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

Mức độ vận dụng cao

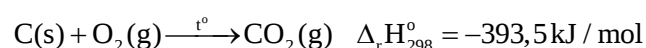
Câu 41: Ở một lò nung vôi công nghiệp, cứ sản xuất được 1000 kg vôi sống cần dùng m kg than đá (chứa 80% carbon) làm nhiên liệu cung cấp nhiệt.

Cho

các

phản

ứng:



Biết hiệu suất hấp thụ năng lượng ở quá trình phân hủy đá vôi là 60%. Giá trị của m là

A. 161,82.

B. 202,27.

C. 355,67.

D. 406,98.

Câu 42: Để hoà tan hết một mẫu Mg trong dung dịch acid HCl ở 30°C cần 30 phút. Cũng mẫu Mg đó tan hết trong dung dịch acid nói trên ở 50°C trong 450s. Hỏi để hoà tan hết mẫu Mg đó trong dung dịch acid trên ở 80°C thì cần thời gian là bao nhiêu giây?

A. 180,00.

B. 56,25.

C. 112,50.

D. 90,00.

Câu 43: Cho halogen X₂ tác dụng hết với potassium thì thu được 1,49 gam muối potassium halide. Cũng lượng X₂ đó nếu cho tác dụng hết với aluminium thì thu được 0,89 gam muối aluminium halide. Nguyên tố halogen X là

A. fluorine.

B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

B- PHẦN TỰ LUẬN:

I/ CÁC DẠNG CÂU HỎI ĐỊNH TÍNH

Bài 1: Calcium và fluorine kết hợp thành phân tử calcium fluoride (CaF_2). Trong đó, nguyên tử nào đã nhường và nhường bao nhiêu electron? Nguyên tử nào đã nhận và nhận bao nhiêu electron?

Bài 2: Để hình thành phân tử phosphorus trichloride (PCl_3) thì mỗi nguyên tử chloride và phosphorus đã góp chung bao nhiêu electron hóa trị? Viết công thức Lewis của phân tử.

Bài 3: Nhúng giấy quỳ vào dung dịch nước chlorine thì thấy giấy quỳ chuyển sang màu đỏ. Nhưng sau đó, màu đỏ trên giấy quỳ sẽ biến mất. Hãy giải thích hiện tượng này.

Bài 4: Khí Cl_2 phản ứng với dung dịch sodium hydroxide nóng tạo thành sodium chloride, sodium chlorate và nước. Lập phương trình hoá học của phản ứng trên và cân bằng theo phương pháp thăng bằng electron, chỉ rõ chất oxi hoá, chất khử.

Bài 5: Một trong những ứng dụng của chlorine trong đời sống là khử trùng nước sinh hoạt tại các nhà máy xử lý và cấp nước. Trong quá trình khử trùng, người ta phải cho một lượng chlorine dư vào nước sinh hoạt. Lượng chlorine dư còn có tác dụng ngăn ngừa nước bị tái nhiễm vi khuẩn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ.

Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01 – 1 : 2018/BYT), hàm lượng chlorine tự do đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt từ $0,2 - 1,0 \text{ mg.l}^{-1}$. Nếu hàm lượng chlorine nhỏ hơn $0,2 \text{ mg.l}^{-1}$ thì không tiêu diệt được hết vi khuẩn và không xử lý được hết chất hữu cơ. Ngược lại, lượng chlorine trong nước lớn hơn $1,0 \text{ mg.l}^{-1}$ sẽ gây dị ứng.

Carbon trong than hoạt tính sẽ tương tác trực tiếp với chlorine, giúp loại bỏ chlorine và các hợp chất chlorine bằng cơ chế hấp thụ bề mặt. Khi chiếu tia cực tím với cường độ cao vào nước cũng làm giảm lượng chlorine. Các nhà máy lọc nước RO (reverse osmosis: thẩm thấu ngược) cũng có thể giúp loại bỏ lượng chlorine trong nước một cách hiệu quả.

Hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

- Dấu hiệu nào cho thấy chlorine có trong nước sinh hoạt?
- Vì sao người ta cần cho chlorine đến dư vào nước sinh hoạt?
- Có thể loại bỏ khí chlorine dư trong nước sinh hoạt bằng những cách nào?

Bài 6: Hãy chứng minh: các đơn chất halogen đều có tính oxi hóa mạnh và tính oxi hóa giảm dần từ fluorine đến iodine. Viết các PTHH (nếu có).

II/ CÁC DẠNG CÂU HỎI ĐỊNH LƯỢNG

Bài 1: Cho 11,2 gam iron (Fe) phản ứng hoàn toàn với chlorine thu được m gam muối. Tìm m.

Bài 2: Cho 1,08 gam aluminium (Al) tác dụng với 1,7353 lít khí chlorine (đkc), đun nóng đến phản ứng hoàn toàn thu được m gam muối. Tính khối lượng muối thu được.

Bài 3: Thổi một lượng khí chlorine vào dung dịch chứa m gam hai muối bromide của sodium và potassium. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch, khối lượng chất rắn thu được giảm 4,45 gam so với lượng muối trong dung dịch ban đầu. Tính thể tích khí chlorine ở đkc đã tham gia phản ứng với các muối trên.

Bài 4: Cho Cl_2 dư tác dụng hoàn toàn với 50 gam hỗn hợp X (gồm NaCl và NaBr) thu được 41,1 gam muối khan Y. Tính % khối lượng của muối NaCl có trong X.

Bài 5: Cho 14,874 lít khí Cl_2 (đkc) qua 2,5 lít dung dịch KOH ở 100°C . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Tính nồng độ mol/l của dung dịch KOH.

Bài 6 : Dẫn 0,9916 lít khí chlorine ở đkc vào 100 gam dung dịch sodium hydroxide (dư) ở nhiệt độ thường, đến khi chlorine phản ứng hoàn toàn thì thu được dung dịch X. Tính nồng độ phần trăm của từng muối tan trong dung dịch X.

Bài 7 : Cho 12,395 lít hỗn hợp khí X (đkc) gồm Cl_2 và O_2 tác dụng vừa đủ với 16,98 gam hỗn hợp Y gồm Mg và Al thu được 42,34 gam hỗn hợp Z gồm MgCl_2 ; MgO ; AlCl_3 và Al_2O_3 .

a/ Tính phần trăm thể tích của khí chlorine trong X.

b/ Tính phần trăm khối lượng của Mg trong Y.

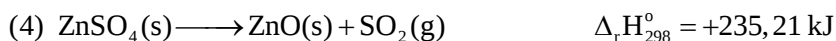
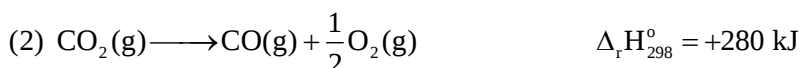
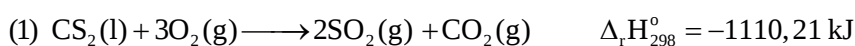
2.5. Đề minh họa:

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 ĐIỂM)

Câu 1: Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hóa học kí hiệu là

- A. $\Delta_f H_{298}^\circ$. B. $\Delta_r H_{298}^\circ$. C. $\Delta_g H_{298}^\circ$. D. $\Delta_t H_{298}^\circ$.

Câu 2: Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Cặp phản ứng thu nhiệt là:

- A. (1) và (2). B. (3) và (4). C. (1) và (3). D. (2) và (4).

Câu 3: Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$. Biểu thức tốc độ tức thời của phản ứng là

- A. $v = k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}$. B. $v = 2k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}$. C. $v = k \cdot C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}$. D. $v = k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}^2$.

Câu 4: Để xác định mức độ phản ứng xảy ra nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

- A. Tốc độ phản ứng. B. Cân bằng hoá học.
C. Phản ứng một chiều. D. Phản ứng thuận nghịch.

Câu 5: Chất xúc tác là chất

- A. làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.
B. làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.
C. làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.
D. làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

Câu 6. Cấu hình e lớp ngoài cùng của các nguyên tử các nguyên tố halogen là

- A. ns^2np^4 . B. ns^2np^5 . C. ns^2np^3 . D. ns^2np^6 .

Câu 7. Liên kết trong các phân tử đơn chất halogen là

- A. liên kết cộng hóa trị không cực. B. liên kết cộng hóa trị có cực.
C. liên kết ion. D. liên kết cho nhận.

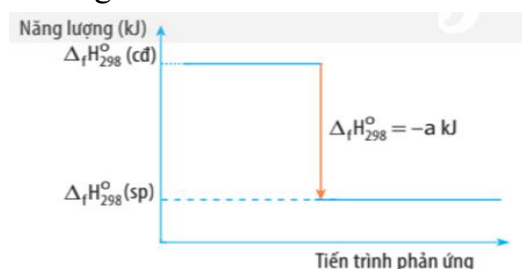
Câu 8. Đặc điểm nào dưới đây là đặc điểm chung của các đơn chất halogen (F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2) ?

- A. Ở điều kiện thường là chất khí. B. Có tính oxi hóa mạnh.
C. Vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử. D. Tác dụng mạnh với nước.

Câu 9. Theo chiều từ $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$, nhiệt độ nóng chảy của các đơn chất

- A. giảm dần. B. tăng dần. C. không đổi. D. không có quy luật chung.

Câu 10: Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. Phản ứng tỏa nhiệt.
- B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.
- C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là $a \text{ kJ/mol}$.
- D. Phản ứng thu nhiệt.

Câu 11: Tốc độ phản ứng **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. Thời gian xảy ra phản ứng.
- B. Bề mặt tiếp xúc giữa các chất phản ứng.
- C. Nồng độ các chất tham gia phản ứng.
- D. Chất xúc tác.

Câu 12: Trong gia đình, nồi áp suất được sử dụng để nấu chín kỹ thức ăn. Lí do nào sau đây **sai** khi giải thích cho việc sử dụng nồi áp suất?

- A. Tăng áp suất và nhiệt độ lên thức ăn.
- B. Giảm hao phí năng lượng.
- C. Giảm thời gian nấu ăn.
- D. Tăng diện tích tiếp xúc thức ăn và gia vị.

Câu 13. Các halogen có tính chất hóa học gần giống nhau vì có cùng

- A. cấu hình e lớp ngoài cùng.
- B. tính oxi hóa mạnh.
- C. số e độc thân.
- D. số lớp e.

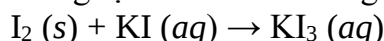
Câu 14: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với dung dịch muối halide?

- A. Bromine phản ứng dễ dàng với dung dịch sodium fluoride để tạo ra đơn chất fluorine.
- B. Khi cho vào dung dịch sodium chloride, fluorine sẽ ưu tiên phản ứng với nước.
- C. Có thể sục khí chlorine vào dung dịch chứa potassium iodide để thu được iodine.
- D. Iodine khó tan trong dung dịch sodium chloride.

Câu 15: Cho biết năng lượng liên kết trong các phân tử O_2 , N_2 và NO lần lượt là 494 kJ/mol , 945 kJ/mol và 607 kJ/mol . Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}(\text{g})$

- A. $+225 \text{ kJ}$.
- B. -346 kJ .
- C. -225 kJ .
- D. $+346 \text{ kJ}$.

Câu 16. Iodine là chất rắn, ít tan trong nước, nhưng lại tan khá dễ dàng trong dung dịch potassium iodide là do phản ứng sau:



Vai trò của KI trong phản ứng trên là gì?

- A. Chất oxi hóa.
- B. Chất khử.
- C. Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
- D. Không phải là chất oxi hóa cũng không phải là chất khử.

II/ PHẦN TỰ LUẬN (6,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm): Hãy chứng minh: các đơn chất halogen đều có tính oxi hóa mạnh và tính oxi hóa giảm dần từ fluorine đến iodine. Viết các PTHH (nếu có).

Bài 2 (1,0 điểm): Cho 1,08g Al tác dụng với 1,7353 lít khí chlorine (đkc), đun nóng đến phản ứng hoàn toàn thu được m(g) muối. Tính khối lượng muối thu được.

Bài 3 (1,5 điểm): Thổi một lượng khí chlorine vào dung dịch chứa m gam hai muối bromide của sodium và potassium. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch, khối lượng chất rắn thu được giảm 4,45 gam so với lượng muối trong dung dịch ban đầu. Tính thể tích khí chlorine ở đkc đã tham gia phản ứng với các muối trên.

Bài 4 (1,0 điểm): Cho 14,874 lít khí Cl_2 (đkc) qua 2,5 lít dung dịch KOH ở 100°C . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Tính nồng độ mol/l của dung dịch KOH.

Bài 5 (1,0 điểm): Cho halogen X_2 tác dụng hết với potassium thì thu được 1,49 gam muối potassium halide. Cũng lượng X_2 đó nếu cho tác dụng hết với aluminium thì thu được 0,89 gam muối aluminium halide. Tìm X.

-----Hết-----

TIẾT 67,68,69

BÀI 18: HYDROGEN HALIDE VÀ HYDROHALIC ACID

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI.
- Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với các HX khác.
- Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.
- Trình bày được tính khử của các ion halide (Cl^- , Br^- , I^-) thông qua phản ứng với chất oxi hoá là sulfuric acid đặc.
- Phân biệt được các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- bằng cách cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch muối của chúng.
- Nêu được ứng dụng của một số hydrogen halide.

2. Năng lực:

* Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát video thí nghiệm, hình ảnh về ứng dụng của hydrogen halide để rút ra kết luận về tính chất và ứng dụng của các hydrogen halide và hydrohalic acid.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về các nội dung trọng tâm của bài học: hydrogen halide và hydrohalic acid, tính khử của một số ion halide X^- , ứng dụng của một số hydrogen halide, phân biệt các ion halide X^- .

- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Giải thích được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl đến HI dựa vào tương tác van der Waals. Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với các HX khác.

*Năng lực hoá học

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

- Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI.
- Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với các HX khác.
- Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.
- Trình bày được tính khử của các ion halide (Cl^- , Br^- , I^-) thông qua phản ứng với chất oxi hoá là sulfuric acid đặc.
- Phân biệt được các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- bằng cách cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch muối của chúng.
- Nêu được ứng dụng của một số hydrogen halide.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận nhóm, tiến hành thí nghiệm, quan sát hình ảnh, video thí nghiệm.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được*

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK.
- Tự giác, nghiêm túc trong quá trình thực hiện thí nghiệm.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Dụng cụ và hoá chất thực hành: ống nghiệm, kẹp gỗ, hoá chất: NaF, NaCl, NaBr, NaI, AgNO_3 .

Phiếu bài tập số 1, số 2,

Video, hình ảnh

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Khơi gợi hứng thú học tập của học sinh, tạo tâm thế vui vẻ, thoải mái, sẵn sàng tiếp nhận kiến thức mới.

b) Nội dung: HS trả lời các câu đố sau (bằng thơ):

1. Acid gì nhận biết
Bằng quỳ tím đổi màu
Thêm bạc nitrat
Cho kết tủa trắng phau?
2. Khí gì tan trong nước
Ăn mòn được thủy tinh
Dung dịch được ứng dụng
Để khắc chữ khắc hình?
3. Màu vàng lục rất độc
Mùi gây xốc người ta
Làm hại đường hô hấp
Bạn nào chưa biết tới
Khi gặp thì tránh xa.
4. Khí gì gặp nước nóng
Có phản ứng tức thì

*Tạo ra một chất mới
Giải phóng khí oxi?*

c) Sản phẩm: 1: HCl, 2: HF, 3 Cl₂, 4: F₂.

d) Tổ chức thực hiện:

GV trình chiếu câu hỏi, học sinh suy nghĩ, trả lời câu hỏi.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Hydrogen halide	
Mục tiêu: -Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI. -Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với các HX khác.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: (Hoạt động theo cặp) HS nghiên cứu SGK trang 109, cho biết thành phần nguyên tố của các hợp chất halogen halide. -Liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử halogen halide thuộc loại liên kết gì? -Cho biết xu hướng phân cực biến đổi như thế nào từ HF đến HI? Giải thích. -Dựa vào bảng 18.1 hãy cho biết xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi từ HCl đến HI? Khí hydro halide nào sẽ hoá lỏng đầu tiên nhiệt độ được hạ xuống thấp dần? Tại sao HF có nhiệt độ sôi cao bất thường so với các halogen halide còn lại? Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu SGK, tìm kiếm thông tin và hoàn thành vào phiếu học tập. Thảo luận với bạn trong cặp của mình về các câu trả lời. Tranh luận, phản biện theo từng cặp Báo cáo, thảo luận: Các cặp thống nhất câu trả lời, nộp kết quả thảo luận cho giáo viên. Đại diện một cặp trình bày kết quả trước lớp. Các cặp khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung để hoàn thiện các nội dung. Kết luận, nhận định:	I. HYDROGEN HALIDE VÀ HYDROHALIC ACID 1. Hydrogen halide -Thành phần: gồm nguyên tố halogen và nguyên tố hydrogen. - Liên kết trong các phân tử hydrogen halide là liên kết cộng hoá trị phân cực. -Xu hướng phân cực giảm dần từ HF đến HI do hiệu độ âm điện giữa nguyên tử halogen và nguyên tử hydrogen giảm dần. - Ở điều kiện thường các hydrogen halide đều là chất khí, nhiệt độ sôi tăng dần từ HCl đến HI. Riêng HF có nhiệt độ sôi cao hơn so với các hydrogen halide còn lại do giữa các phân tử HF có liên kết hydrogen.

GV nhận xét các câu trả lời của học sinh, chốt lại những nội dung quan trọng.																								
Hoạt động 2: Hydrohalic acid Mục tiêu: Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.																								
Giao nhiệm vụ học tập: (hoạt động cá nhân) HS trả lời các câu hỏi sau: 1) Các hydrogen halide tan trong nước dễ hay khó? Vì sao? 2) Khi tan trong nước, các hydrogen halide tạo thành dung dịch được gọi là gì? 3) Tại sao các dung dịch hydrohalic acid có tính acid? 4) Tính acid biến đổi như thế nào từ HF đến HI? Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu SGK, tìm kiếm thông tin để trả lời câu hỏi. Báo cáo, thảo luận: HS trả lời các câu hỏi của giáo viên. Các bạn trong lớp lắng nghe, nhận xét, bổ sung để hoàn thiện. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của HS và phần bổ sung của các bạn. Thống nhất và chốt lại nội dung về hydrohalic acid.		2. Hydrohalic acid Các hydrogen halide dễ tan trong nước vì phân tử phân cực. Dung dịch của các hydrogen halide được gọi là hydrohalic acid vì trong dung dịch các hydrogen halide đều phân li ra ionH⁺. HX_(aq) → H_(aq)⁺ + X_(aq)⁻ (X : Cl, Br, I) Riêng HF điện li yếu HF_(aq) ⇌ H_(aq)⁺ + F_(aq)⁻ Từ HF đến HI tính acid tăng dần do độ bền liên kết trong các phân tử HX giảm dần.																						
Hoạt động 3: Tính khử của một số ion halide X⁻ Mục tiêu: Trình bày được tính khử của các ion halide (Cl⁻, Br⁻, I⁻) thông qua phản ứng với chất oxi hoá là H₂SO₄ đặc.																								
Giao nhiệm vụ học tập: HS quan sát các video thí nghiệm sau: https://www.youtube.com/watch?v=BgdDRnn6IAg https://www.youtube.com/watch?v=-vZspn1GZ2E https://www.youtube.com/watch?v=gPbWfrJVUKQ Hoàn thành phiếu học tập sau <table><tr><td>Phương trình hoá học</td><td>Hiện tượng</td><td>Nhận xét</td></tr><tr><td>NaCl_(s) +H₂SO₄ (đặc)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>NaBr_(s) +H₂SO₄ (đặc)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>KI_(s) +H₂SO₄ (đặc)</td><td></td><td></td></tr></table>		Phương trình hoá học	Hiện tượng	Nhận xét	NaCl _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc)			NaBr _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc)			KI _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc)			<table><tr><td>Phương trình hoá học</td><td>Hiện tượng</td><td>Nhận xét</td></tr><tr><td>NaCl_(s) +H₂SO₄ (đặc) →^{t⁰} HCl +NaHSO₄</td><td>Tạo khí HCl mùi hắc</td><td>Cl⁻ không thể hiện tính khử.</td></tr><tr><td>2NaBr_(s) + 3H₂SO₄ (đặc) → Br₂ + SO₂ + 2NaHSO₄</td><td>Tạo khí SO₂ mùi</td><td>Br⁻ thể hiện tính</td></tr></table>		Phương trình hoá học	Hiện tượng	Nhận xét	NaCl _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc) → ^{t⁰} HCl +NaHSO ₄	Tạo khí HCl mùi hắc	Cl ⁻ không thể hiện tính khử.	2NaBr _(s) + 3H ₂ SO ₄ (đặc) → Br ₂ + SO ₂ + 2NaHSO ₄	Tạo khí SO ₂ mùi	Br ⁻ thể hiện tính
Phương trình hoá học	Hiện tượng	Nhận xét																						
NaCl _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc)																								
NaBr _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc)																								
KI _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc)																								
Phương trình hoá học	Hiện tượng	Nhận xét																						
NaCl _(s) +H ₂ SO ₄ (đặc) → ^{t⁰} HCl +NaHSO ₄	Tạo khí HCl mùi hắc	Cl ⁻ không thể hiện tính khử.																						
2NaBr _(s) + 3H ₂ SO ₄ (đặc) → Br ₂ + SO ₂ + 2NaHSO ₄	Tạo khí SO ₂ mùi	Br ⁻ thể hiện tính																						

Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát các video thí nghiệm, hoàn thành nội dung trong phiếu học tập. Thảo luận nhóm (4HS) về các kết quả quan sát và nội dung trong phiếu học tập. Báo cáo, thảo luận Các nhóm thống nhất câu trả lời, nộp sản phẩm cho giáo viên. Đại diện một nhóm lên trình bày kết quả. Các nhóm khác quan sát, nhận xét, bổ sung. Kết luận, nhận định: Trong phản ứng với H_2SO_4 đặc, Cl^- không thể hiện tính khử, Br^- có tính khử yếu hơn I^- . Trong phản ứng với các chất oxi hoá khác thì tính khử tăng dần theo dãy: Cl^- , Br^- , I^- .		hắc, hơi Br_2 màu nâu đỏ	khử, khử S^{+6} về S^{+4} .
	$8\text{KI}_{(\text{s})} + 9\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \rightarrow 8\text{NaHSO}_4 + 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$	Tạo hơi I_2 màu tím, khí H_2S mùi trứng thối.	I^- thể hiện tính khử, khử S^{+6} về S^{-2} .

Hoạt động 4: Ứng dụng của một số hydrogen halide

Mục tiêu: HS nêu được một số ứng dụng của các hydrogen halide

Giao nhiệm vụ học tập:

Trò chơi: Ai nhanh hơn.

HS quan sát video.

<https://www.youtube.com/watch?v=IGHyMW2w8zY>

<https://www.youtube.com/watch?v=MUFw6pkxvVU>

Cho biết các ứng dụng của HCl và HF được nhắc đến trong 2 video trên?

Thực hiện nhiệm vụ:

HS quan sát video, giáo viên trao điểm thưởng hoặc phần thưởng cho hs nêu được nhiều nhất các ứng dụng của HCl và HF trong 2 video trên.

Báo cáo, thảo luận

HS quan sát video, ghi chép và trả lời câu hỏi.

Kết luận, nhận định:

GV tổng kết câu trả lời của học sinh, kết luận về những ứng dụng quan trọng của HF và HCl .

HS nêu được một số ứng dụng của các hợp chất hydrogen halide:

HF : sản xuất cryonite (Na_3AlF_6); được dùng trong chế biến dầu mỏ, trong công nghiệp hạt nhân, sản xuất các flouride,...

Dung dịch HF dùng để khắc chi tiết lên thủy tinh.

HCl : sản xuất vinyl chloride cung cấp cho ngành nhựa, ammonium chloride cung cấp cho ngành sản xuất phân bón, các chloride kim loại cung cấp cho ngành hoá chất, hợp chất hữu cơ chứa chloride để sản xuất dược phẩm, thuốc nhuộm.

Dung dịch HCl dùng để trung hoà dung dịch có môi trường base, thuỷ phân các chất trong quá trình sản xuất, tẩy rửa gỉ sét,...

Hoạt động 5: Phân biệt các ion X^-

Mục tiêu: -Phân biệt được các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- bằng cách cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch muối của chúng.

Giao nhiệm vụ học tập:**(hoạt động nhóm)**

GV chia lớp làm 4 nhóm. Các nhóm nhận dụng cụ, hoá chất và tiến hành thí nghiệm:

Có 4 bình nhỏ được đậy bằng nút cao su có ống nhỏ giọt. Mỗi bình chứa 1 trong các dung dịch NaCl, NaBr, NaI, HCl nhưng tên hoá chất ghi trên nhãn đã bị nhoè. Hãy thảo luận về các hoá chất và dụng cụ cần dùng và trình tự tiến hành thí nghiệm để nhận ra mỗi bình chứa dung dịch gì.

Tiến hành thí nghiệm, ghi lại kết quả. Lặp lại thí nghiệm để kiểm tra kết quả.

Thực hiện nhiệm vụ:

Thành viên trong các nhóm thảo luận về nhiệm vụ được giao. Thống nhất cách tiến hành thí nghiệm.

GV tổ chức cho HS các nhóm báo cáo quy trình nhóm mình lựa chọn.

-HS tiến hành làm thí nghiệm theo quy trình đã thống nhất.

-Ghi lại kết quả, kiểm tra kết quả.

- Kết luận. Báo cáo kết quả thí nghiệm với giáo viên.

Báo cáo, thảo luận

Các nhóm báo cáo quy trình tiến hành thí nghiệm.

B1: Lần lượt nhỏ các dung dịch trên vào giấy quỳ tím. Nhận biết được dung dịch HCl do làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Các dung dịch còn lại không làm quỳ tím đổi màu,

B2: Nhỏ lần lượt ba dung dịch còn lại vào 3 ống nghiệm riêng biệt đã đựng sẵn AgNO₃.

Dung dịch NaCl tạo với AgNO₃ kết tủa màu trắng.

Dung dịch NaBr tạo với AgNO₃ kết tủa màu vàng nhạt.

Dung dịch NaI tạo với AgNO₃ kết tủa màu vàng đậm.

Kết luận, nhận định:

Khi nhỏ dung dịch AgNO₃ vào các dung dịch HX hoặc muối X⁻ sẽ quan sát được hiện tượng khác nhau, tùy thuộc vào X⁻.

Có thể dùng dung dịch AgNO₃ để nhận biết các ion halide.

IV. PHÂN BIỆT CÁC ION HALIDE X⁻**Quy trình:**

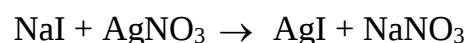
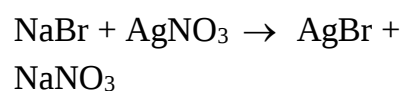
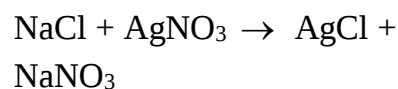
B1: Lần lượt nhỏ các dung dịch trên vào giấy quỳ tím. Nhận biết được dung dịch HCl do làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Các dung dịch còn lại không làm quỳ tím đổi màu,

B2: Nhỏ lần lượt ba dung dịch còn lại vào 3 ống nghiệm riêng biệt đã đựng sẵn AgNO₃.

Dung dịch NaCl tạo với AgNO₃ kết tủa màu trắng.

Dung dịch NaBr tạo với AgNO₃ kết tủa màu vàng nhạt.

Dung dịch NaI tạo với AgNO₃ kết tủa màu vàng đậm.

Báo cáo kết quả thực nghiệm**Phương trình hoá học****3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: *Củng cố các kiến thức đã học về hydrogen halide và hydrohalic acid.*

b) Nội dung:

1. Trong dãy các hydrogen halide, từ HCl đến HI, nhiệt độ sôi của các chất biến đổi theo chiều hướng nào sau đây?

A. Tăng dần.

B. Giảm dần.

C. Ban đầu tăng, sau đó giảm.

D. Ban đầu giảm, sau đó tăng.

2. Trong dãy các hydrogen halide, HF có nhiệt độ sôi cao hơn bất thường so với các HX còn lại là do:

A. giữa các phân tử HF có liên kết hydrogen.

B. HF có phân tử khối nhỏ hơn so với các HX còn lại.

C. HF có phân tử khối lớn hơn so với các HX còn lại.

D. Do HF có kích thước phân tử nhỏ hơn các HX còn lại.

3. Cho phản ứng: $2\text{NaBr}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{NaHSO}_4$

Vai trò của NaBr trong phản ứng trên là

A. chất khử.

B. chất oxi hoá.

C. acid.

D. base.

4. Nhỏ dung dịch AgNO_3 và dung dịch muối nào sau đây sẽ tạo thành kết tủa màu trắng?

A. Potassium chloride.

B. Sodium bromide.

C. Hydrobromic acid.

D. Sodium iodide.

c) Sản phẩm: **1A, 2A, 3A, 4A.**

d) Tổ chức thực hiện: *HS hoạt động cá nhân, trả lời câu hỏi trong phiếu học tập để củng cố kiến thức cho bản thân.*

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 các hydrogen halide và hydrohalic acid.

b) **Nội dung:** Tìm hiểu về ứng dụng của HF và HCl trong đời sống và trong thực tế.

c) **Sản phẩm:** Hydrofluoric acid có độc tính cao và tính ăn mòn rất mạnh. Khi acid này tiếp xúc với cơ thể sẽ gây ra vết bỏng nặng, ăn sâu và đau rát, có thể phá huỷ hoàn toàn mô và xương tại vùng tiếp xúc.

Khi HF dính vào cơ thể cần nhanh chóng rửa vùng tiếp xúc dưới vòi nước sạch ít nhất 5 phút. Sau đó rửa vết thương bằng dung dịch calcium gluconate 2,5% để hạn chế sự xâm nhập của F^- vào cơ thể rồi nhanh chóng đến cơ sở y tế để được xử lý tiếp.

Trước đây, HF được ứng dụng phổ biến để sản xuất các hợp chất CFC, được sử dụng cho hệ thống làm lạnh. Tuy nhiên, do tác động phá huỷ tầng ozone nên đầu thế kỉ XXI các hợp chất CFC đã bị cấm sản xuất. Gần đây, từ HF người ta sản xuất HCFC thay cho CFC.

HCl: Trong dạ dày (bao tử) của người có hydrochloric acid với nồng độ từ 10^{-4} đến 10^{-2}M tạo pH từ 2 đến 4. Môi trường này giúp hoà tan những chất khó tan và thúc đẩy thủy phân chất béo, chất đường, tinh bột, chất đạm trong quá trình tiêu hoá thực phẩm.

Nồng độ HCl thay đổi do thói quen ăn uống, sinh hoạt không điều độ, cuộc sống căng thẳng là nguyên nhân gây bệnh đau dạ dày.

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....

**TIẾT 70: LUYỆN TẬP CHỦ ĐỀ 7
NHÓM HALOGEN**

1. Mục tiêu:

a. Về kiến thức:

Nắm vững kiến thức:

- Đặc điểm cấu tạo lớp electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử và cấu tạo phân tử của đơn chất các nguyên tố halogen.
- Tính chất hóa học, ứng dụng của các nguyên tố halogen và các hợp chất của chúng.
- Vì sao các nguyên tố halogen có tính oxi hóa mạnh và nguyên nhân của sự biến thiên tính chất của các đơn chất và hợp chất HX của chúng khi đi từ Flo đến Iot.
- Nguyên nhân tính sát trùng và tính tẩy màu của nước Gia-ven, clorua vôi và cách điều chế.
- Phương pháp điều chế các đơn chất và hợp chất HX của các halogen.
- Cách nhận biết ion Cl^- , Br^- , I^- .

b. Về kĩ năng:

- Vận dụng các kiến thức đã học về các halogen để giải các bài tập nhận biết và điều chế các đơn chất halogen và hợp chất HX.
- Thành thạo khi giải bài tập tính khối lượng chất và tính nồng độ dung dịch.

c. Thái độ :

- Nhân ái - Khoan dung, Chuyên cần - Tiết kiệm, Trách nhiệm - Kỷ luật, Trung thực
- Dũng cảm.
- Say mê, hứng thú học tập, yêu khoa học.
- Tích cực, chủ động.
- Giáo dục HS ý thức bảo vệ môi trường, yêu quý và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

d. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- Năng lực vận dụng kiến thức hoá học vào cuộc sống.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hoá học.
- Năng lực thực hành hóa học.
- Năng lực tính toán.
- Năng lực công nghệ thông tin và truyền thông.

2. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh

a. Chuẩn bị của giáo viên: Giáo án, SGK, sách GV, các tài liệu tham khảo khác.

b. Chuẩn bị của học sinh: Chuẩn bị nội dung bài theo SGK.

3. Tổ chức các hoạt động dạy học:

a. Kiểm tra bài cũ: Không

b. Tiến trình dạy bài mới:

A. Hoạt động 1: ÔN TẬP LÝ THUYẾT (10 phút)

Mục đích	Phương pháp, kỹ thuật, cách thức	Dự kiến sản phẩm	Đánh giá
Củng cố kiến thức về nhóm halogen, clo	Sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở, phương pháp trực quan sinh động	Nắm vững các kiến thức cơ bản về khái quát nhóm halogen, clo	Nhận xét

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
Bước 1. Giao nhiệm vụ: GV: Yêu cầu HS hệ thống 1 số nội dung kiến thức trọng tâm kiến thức: 1. Các halogen có tính oxi hóa hay tính khử? Giải thích? 2. Tính oxi hóa thay đổi như thế nào từ F₂ đến I₂? Giải thích? 3. Tính axit thay đổi như thế nào từ HF đến HI? 4. Phân biệt các ion F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻? Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ: HS: Suy nghĩ tìm ra câu trả lời Bước 3. Thảo luận, trao đổi, báo cáo GV: Yêu cầu HS lên bảng trả lời. HS: Lên bảng trả lời Bước 4. Phương án KTĐG GV nhận xét , cho điểm.	I. Lý thuyết 1. Các halogen có tính oxi hóa mạnh do có độ âm điện lớn, có 7e lớp ngoài cùng nên có xu hướng dễ nhận e nên các halogen thể hiện tính oxi hóa mạnh. 2. Tính oxi hóa giảm dần từ F₂ đến I₂ do độ âm điện giảm dần từ F₂ đến I₂ 3. Tính axit tăng dần theo thứ tự: HF, HCl, HBr, HI 4. Cách nhận biết các ion F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻ Thuốc thử: AgNO₃ NaF + AgNO₃ → Không phản ứng NaCl + AgNO₃ → AgCl↓ + NaNO₃ (màu trắng) NaBr + AgNO₃ → AgBr↓ + NaNO₃ (Màu vàng nhạt) NaI + AgNO₃ → AgI↓ + NaNO₃ (vàng sẫm)

B. Hoạt động 2: BÀI TẬP (30 phút).

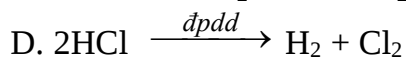
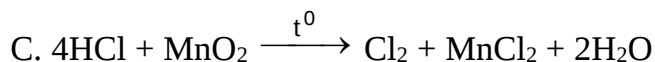
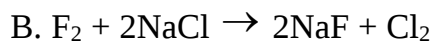
Mục đích	Phương pháp, kỹ thuật, cách thức	Dự kiến sản phẩm	Đánh giá
Củng cố kiến thức về nhóm halogen, clo	Phương pháp thảo luận nhóm	Nắm vững các kiến thức cơ bản về khái quát nhóm halogen, clo	Nhận xét

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
Bước 1: Giao nhiệm vụ: -GV: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1, phiếu học tập số 2	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm theo bàn đưa ra câu trả lời. Bước 3: Thảo luận, trao đổi, báo cáo HS: Các bàn cử đại diện lên trả lời. HS: Dưới lớp nhận xét. Bước 4: Phương án KTĐG GV: Nhận xét và chốt kiến thức	
---	--

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

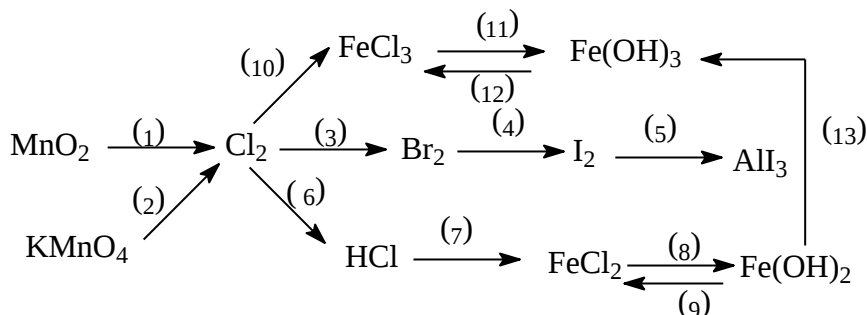
- Các nguyên tử của các halogen có số bao nhiêu electron lớp ngoài cùng :
 A. 1. B. 5. C. 3. D. 7.
- Nguyên tử nguyên tố X có tổng số electron ở các phân lớp p là 11. Nguyên tố X là
 A. Na. B. F. C. Br. D. Cl.
- Liên kết trong phân tử của các đơn chất halogen là
 A. liên kết cộng hoá trị có cực. B. liên kết cộng hóa trị không có cực.
 C. liên kết phối trí (cho nhận). D. liên kết ion.
- Chọn câu trả lời **không** đúng trong các câu dưới đây.
 A. Flo là khí rất độc.
 B. Flo là chất khí, có màu nâu đỏ.
 C. Axit HF có thể tác dụng với SiO₂.
 D. Flo phản ứng trực tiếp với hầu hết các kim loại.
- Hãy chỉ ra câu **không** chính xác.
 A. Trong tất cả các hợp chất, flo chỉ có số oxi hoá -1.
 B. Trong tất cả các hợp chất, các halogen chỉ có số oxi hoá -1.
 C. Tính oxi hoá của các halogen giảm dần từ flo đến iot.
 D. Trong hợp chất với hiđro và kim loại, các halogen luôn thể hiện số oxi hoá -1.
- Tính axit của các axit HX được sắp xếp theo thứ tự giảm dần ở dãy nào dưới đây là đúng?
 A. HF, HCl, HBr, HI. B. HI, HBr, HCl, HF.
 C. HCl, HBr, HI, HF. D. HBr, HCl, HI, HF.
- Dung dịch axit nào dưới đây **không** nên chứa trong bình thủy tinh?
 A. HF. B. HCl C. H₂SO₄ D. HNO₃
- Hỗn hợp Cl₂ và H₂ tạo thành hỗn hợp nổ, với tỉ lệ số mol tương ứng là
 A. 1 : 2. B. 2 : 1. C. 1 : 1. D. 1 : 3.
- Cơ sở để sản xuất khí hiđro clorua trong công nghiệp là phản ứng nào dưới đây?
 A. BaCl₂ + H₂SO₄ → BaSO₄ + 2HCl
 B. Cl₂ + H₂O ⇌ HCl + HClO
 C. Cl₂ + 2H₂O + SO₂ → 2HCl + H₂SO₄
 D. H₂ + Cl₂ $\xrightarrow{t^0}$ 2HCl và NaCl _{tinh thể} + H₂SO₄ đặc $\xrightarrow{t^0}$ NaHSO₄ + HCl
- Sục Cl₂ vào nước, thu được nước clo có màu vàng nhạt. Trong nước clo có chứa các chất
 A. Cl₂, H₂O. B. HCl, HClO.
 C. HCl, HClO, H₂O. D. Cl₂, HCl, HClO, H₂O.
- Khí Cl₂ có thể điều chế trong phòng thí nghiệm bằng phản ứng nào dưới đây?
 A. 2NaCl $\xrightarrow{đpnc}$ 2Na + Cl₂



12. Cl₂ ẩm có tác dụng tẩy màu, là do
A. Cl₂ có tính oxi hoá mạnh.
B. Cl₂ tác dụng với H₂O tạo thành axit HClO có tính oxi hóa mạnh, có tính tẩy màu.
C. tạo thành axit clohidric có tính tẩy màu.
D. phản ứng tạo thành axit HClO có tính khử mạnh, có tính tẩy màu.
13. Dung dịch nào dưới đây **không** phản ứng với dung dịch AgNO₃?
A. NaF. B. NaCl. C. NaBr. D. Na₂SO₄.
14. Trong muối NaCl có lẫn NaBr và NaI. Để loại 2 muối này ra khỏi NaCl, người ta có thể
A. nung nóng hỗn hợp.
B. cho dung dịch hỗn hợp các muối tác dụng với dung dịch Cl₂ dư, sau đó cô cạn dung dịch.
C. cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch HCl đặc.
D. cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch AgNO₃.
15. Thuốc thử dùng để nhận biết dung dịch hồ tinh bột là:
A. Cl₂ B. Br₂ C. I₂ D. H₂O
16. AgBr là kết tủa có màu:
A. Đỏ B. Xanh C. Vàng đậm D. Vàng nhạt

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Hoàn thành dãy chuyển hóa sau:



Câu 2: Nhận biết các dung dịch mất nhãn sau: KOH, HCl, NaCl

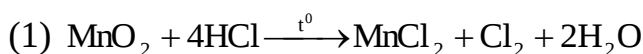
Câu 3: Tính khối lượng HCl bị oxi hóa bởi MnO_2 , biết rằng khí Cl_2 sinh ra có thể đẩy được 12,7 gam I_2 từ dung dịch NaI.

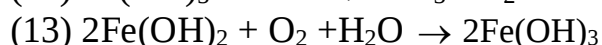
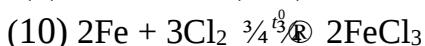
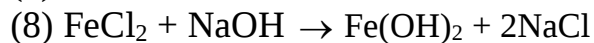
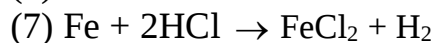
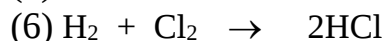
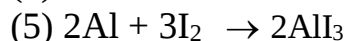
Câu 4: Cho 300 ml dung dịch có hòa tan 5,85 gam muối NaCl tác dụng với 200ml dung dịch có hòa tan 34 gam AgNO_3 , người ta thu được 1 kết tủa và nước lọc

- a. Tính khối lượng kết tủa tạo thành
b. Tính nồng độ mol các chất còn lại trong nước lọc. Coi thể tích nước lọc thu được thay đổi không đáng kể.

Đáp án phiếu học tập số 2:

Câu 1:





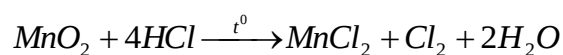
Câu 2:

	KOH	HCl	NaCl
Quỳ tím	Xanh	Đỏ	-

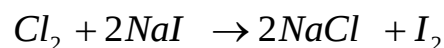
Câu 3:

Số mol iot sinh ra là:

$$n_{\text{I}_2} = \frac{12,7}{254} = 0,05(\text{mol})$$



$$\begin{array}{ccc} 4\text{mol} & & 1\text{mol} \\ 0,2\text{mol} & & 0,05\text{mol} \end{array}$$



$$\begin{array}{ccc} 1\text{mol} & & 1\text{mol} \\ 0,05\text{mol} & & 0,05\text{mol} \end{array}$$

Số mol HCl bị oxi hóa là 0,2 mol.

Khối lượng HCl bị oxi hóa là:

$$m_{\text{HCl}} = 0,2 \times 36,5 = 7,3(\text{g})$$

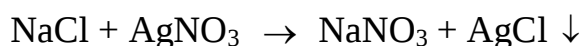
Câu 4:

Số mol NaCl có trong dung dịch là:

$$n_{\text{NaCl}} = \frac{5,85}{58,5} = 0,1(\text{mol})$$

Số mol AgNO_3 là:

$$n_{\text{AgNO}_3} = \frac{34}{170} = 0,2(\text{mol})$$



$$\begin{array}{ccc} 1\text{mol} & 1\text{mol} & 1\text{mol} \\ 0,1\text{mol} & 0,1\text{mol} & 0,1\text{mol} \end{array}$$

Số mol AgNO_3 dư là:

$$n_{\text{AgNO}_3} = 0,2 - 0,1 = 0,1(\text{mol})$$

Khối lượng chất kết tủa thu được là:

$$m_{\text{AgCl}} = 0,1 \times 143,5 = 14,35(\text{g})$$

Nồng độ dung dịch AgNO_3 là:

$$C_{M(\text{AgNO}_3)} = \frac{0,1}{(0,3+0,2)} = 0,2(M)$$

C. Hoạt động 3: LUYỆN TẬP - Củng cố

Mục đích	Phương pháp, kỹ thuật, cách thức	Dự kiến sản phẩm	Đánh giá
Củng cố kiến thức nhóm halogen, clo	Hoạt động nhóm	Làm được bài tập	Nhận xét

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
Bước 1: Giao nhiệm vụ: Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm theo bàn đưa ra câu trả lời. Bước 3: Thảo luận, trao đổi, báo cáo HS: Các bàn cử đại diện lên trả lời. HS: Dưới lớp nhận xét. Bước 4: Phương án KTĐG GV: Nhận xét và chốt kiến thức	Đã luyện tập ở mục B

D. Hoạt động 4: VẬN DỤNG- MỞ RỘNG (5 phút)

Mục đích	Phương pháp, kỹ thuật, cách thức	Dự kiến sản phẩm	Đánh giá
Giúp HS vận dụng kiến thức, kỹ năng để làm bài tập về nhà	GV hướng dẫn HS về nhà làm	HS trả lời được các câu hỏi và bài tập trong SGK và SBT	GV kiểm tra vào buổi học tiếp theo

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
Bước 1: Giao nhiệm vụ GV: Yêu cầu HS về nhà làm bài tập 6, 10,12 SGK T119 Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ HS: Ghi nội dung bài tập cần hoàn thành. Bước 3: Thảo luận, trao đổi, báo cáo. HS: Về nhà làm bài tập sau đó đến lớp trao đổi, thảo luận để có kết quả chính xác. Bước 4: Phương án KTĐG GV: Kiểm tra lại vào giờ sau.	- Yêu cầu HS về nhà làm bài tập số 6,10,12 - Đọc trước nội dung bài Oxi-ozon

