

CHƯƠNG 1: ESTER - LIPID

TIẾT 1,2

BÀI 1: ESTER - LIPID

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Nêu được đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân).
- Nêu được khái niệm về lipid, chất béo và acid béo.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hóa học cơ bản của chất béo (phản ứng hydrogen hóa chất béo lỏng, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí).
- Trình bày được các ứng dụng của chất béo và acid béo (omega - 3 và omega - 6).

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 cấu tạo của ester và lipid.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Chủ động giao tiếp trong nhóm, trình bày rõ ý tưởng và hỗ trợ nhau hoàn thành nhiệm vụ chung, tự tin và biết kiểm soát cảm xúc, thái độ khi nói trước nhiều người.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Thu thập và làm rõ thông tin có liên quan đến vấn đề; phân tích để xây dựng được các ý tưởng phù hợp.

2.2. Năng lực hóa học:

a. Nhận thức hoá học:

- Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.
- Trình bày được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hóa chất béo lỏng, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí).
- Trình bày được các ứng dụng của chất béo và acid béo (omega - 3 và omega - 6).

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

- Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, bảng biểu để biểu đạt quá trình tìm hiểu vấn đề và kết quả tìm kiếm.
- Viết được báo cáo quá trình tìm hiểu.

c. Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: Nhận ra, giải thích được vấn đề thực tiễn dựa trên kiến thức hóa học.

3. Phẩm chất.

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Chăm trọng, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong bài học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Hình ảnh, video liên quan đến cấu tạo, tính chất, điều chế ester- lipid.

III. Tiến trình dạy học**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

a. Mục tiêu: Khơi gợi kiến thức, tạo tâm thế hứng thú cho HS và từng bước làm quen bài mới.

b. Nội dung: GV dẫn dắt HS vào bài mới thông qua câu hỏi đầu bài:

Một số ester như ethyl butyrate, benzyl acetate, linalyl acetate, geranyl acetate.... có mùi thơm nên được dùng làm hương liệu. Chất béo (thành phần chính của mỡ động vật và dầu thực vật) là thức ăn quan trọng của con người. Vậy ester và chất béo là gì? Chúng có tính chất vật lý và tính chất hóa học cơ bản nào?

c. Sản phẩm: Động cơ học tập của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện: GV nêu đưa thông tin: Một số ester như ethyl butyrate, benzyl acetate, linalyl acetate, geranyl acetate.... có mùi thơm nên được dùng làm hương liệu. Chất béo (thành phần chính của mỡ động vật và dầu thực vật) là thức ăn quan trọng của con người.

Sau đó dẫn dắt vào bài mới: Vậy ester và chất béo là gì? Chúng có tính chất vật lý và tính chất hóa học cơ bản nào? Cô sẽ cùng các em tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay:

BÀI 1- ESTER – LIPID

HS lắng nghe, ghi chép đề bài vào vở, hình thành động cơ học tập.

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

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm, danh pháp ester					
Mục tiêu: Nêu được khái niệm và danh pháp ester					
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến				
Giao nhiệm vụ học tập: Yêu cầu học sinh nghiên cứu SGK và thảo luận theo nhóm nhỏ cùng bàn hoàn thiện PHT số 1 Phiếu học tập số 1 - Nêu khái niệm ester, công thức tổng quát của ester đơn chức. - Trình bày cách gọi tên ester đơn chức theo danh pháp thay thế. Áp dụng: Viết công thức cấu tạo và cách gọi tên các đồng phân ester có CTPT $C_4H_8O_2$ - Viết công thức cấu tạo của các ester có tên gọi sau: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">a. Methyl formate</td><td style="width: 50%;">b. Isopropyl acetate</td></tr> <tr> <td>c. Ethyl propionate</td><td>d. Methyl butyrate</td></tr> </table> Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận nhóm. GV theo dõi, đôn đốc HS khi cần thiết	a. Methyl formate	b. Isopropyl acetate	c. Ethyl propionate	d. Methyl butyrate	I. Ester 1. Khái niệm Khi thay thế nhóm – OH ở nhóm carboxyl (–COOH) của carboxylic acid bằng nhóm –OR' thì được ester. Ester đơn chức thì có công thức chung RCOOR' (trong đó R là gốc hydrocarbon hoặc H; R' là gốc hydrocarbon) 2. Danh pháp: Tên gọi ester đơn chức: Tên gốc R' + Tên gốc carboxylic acid
a. Methyl formate	b. Isopropyl acetate				
c. Ethyl propionate	d. Methyl butyrate				

Báo cáo, thảo luận: 3 HS đại diện của 3 nhóm trình bày. Các HS còn lại theo dõi và nhận xét Kết luận, nhận định: GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức																	
Hoạt động 2: Tìm hiểu tính chất vật lí của ester Mục tiêu: Trình bày được tính chất vật lý của ester																	
Giao nhiệm vụ học tập: HS thảo luận theo cặp đôi cùng bàn hoàn thành PHT số 2, từ đó lĩnh hội kiến thức: Phiếu học tập số 2 1. Tại sao trong các hợp chất hữu cơ có phân tử khối tương đương dưới đây, ester lại có nhiệt độ sôi thấp nhất. <table><tr><td></td><td>CH₃CH₂CH₂OH</td><td>CH₃COH</td><td>HCOOCH₃</td></tr><tr><td>HC</td><td>Alcohol</td><td>Carboxylic Acid</td><td>Ester</td></tr><tr><td>PTK</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td>T^o sôi</td><td>97</td><td>118</td><td>32</td></tr></table> 2. Cho ba hợp chất butan-1-ol, propanoic acid, methyl acetate và các giá trị nhiệt độ sôi không theo thứ tự là 57 °C, 118°C, 141°C. Em hãy gán cho mỗi chất một giá trị nhiệt độ sôi thích hợp.		CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COH	HCOOCH ₃	HC	Alcohol	Carboxylic Acid	Ester	PTK	60	60	60	T ^o sôi	97	118	32	3. Tính chất vật lí - Các phân tử ester không tạo được liên kết hydrogen với nhau nên nhiệt độ sôi của các ester thấp hơn nhiều so với alcohol và carboxylic acid có phân tử khối tương đương - Các ester có PTK thấp và trung bình thường là chất lỏng ở nhiệt độ phòng, các ester có PTK lớn thường là dạng rắn. - Ester thường ít tan trong nước và nhẹ hơn nước. - Một số ester có mùi thơm hoa quả chín
	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COH	HCOOCH ₃														
HC	Alcohol	Carboxylic Acid	Ester														
PTK	60	60	60														
T ^o sôi	97	118	32														
Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu SGK, thảo luận, hoàn thành phiếu học tập. - GV theo dõi, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết Báo cáo, thảo luận: 2 HS đại diện 2 nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các HS còn lại theo dõi và nhận xét Kết luận, nhận định: GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức																	
Hoạt động 3: Tính chất hóa học của ester Mục tiêu: Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân)																	
Giao nhiệm vụ học tập: Học sinh quan sát video phản ứng thủy phân của ester từ đó hoàn thành phiếu học tập số 3 GV hướng dẫn các thao tác trong video để HS có thể hiểu về các thao tác khi làm thí nghiệm hóa học Phiếu học tập số 3 1. Quan sát video và nghiên cứu phản ứng thủy phân ester trong SGK và trả lời các câu hỏi: a. Tại sao chất lỏng trong cả hai ống nghiệm lại tách thành 2 lớp? Ester thuộc lớp nào? b. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid hay base xảy ra tốt hơn	4. Tính chất hóa học Ester thủy phân trong môi trường acid hoặc base. Sản phẩm thu được khác nhau tùy thuộc theo điều kiện phản ứng. a. Phản ứng thủy phân trong môi trường acid																

Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh làm việc theo nhóm và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập Báo cáo, thảo luận: Đại diện 2 nhóm HS trình bày kết quả thí nghiệm và trả lời câu hỏi Các HS còn lại theo dõi đánh giá và nhận xét Kết luận, nhận định: GV tổng kết và chuẩn hóa kiến thức	Ester thủy phân trong môi trường acid thường tạo thành carboxylic acid và alcohol (hoặc phenol) tương ứng $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{t^0} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$ Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid thường là phản ứng thuận nghịch b. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường base Ester bị thủy phân trong môi trường base (như NaOH, KOH) thường thu được muối carboxylate và alcohol $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$ Phản ứng thủy phân ester trong môi trường base là phản ứng một chiều và còn được gọi là phản ứng xà phòng hóa
Hoạt động 4: Luyện tập Mục tiêu: HS vận dụng các kiến thức đã viết phản ứng thủy phân của một số ester	
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, tiếp tục thảo luận nhóm, hoàn thiện phần còn lại trong phiếu học tập số 3. Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận nhóm GV theo dõi, đôn đốc, hỗ trợ HS khi cần thiết.	

Báo cáo, thảo luận: 3 HS đại diện cho 3 nhóm trình bày. Các HS còn lại theo dõi và nhận xét Kết luận, nhận định: Nhận xét, tổng kết và chuẩn hóa kiến thức.	
Hoạt động 5: Tìm hiểu điều chế - ứng dụng của ester Mục tiêu: Trình bày được phương pháp điều chế và ứng dụng của một số ester	
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS thực hiện tại nhà và yêu cầu ngẫu nhiên một số HS báo cáo vào buổi học tiếp theo Câu hỏi về nhà 1. Em hãy tìm hiểu và trình bày về cách điều chế và ứng dụng của một số ester mà em biết. 2. Isoamyl acetate có mùi thơm đặc trưng của chuối chín nên còn được gọi là dầu chuối. Khi đun nóng hỗn hợp gồm 16,2g acetic acid và 15,2 isoamyl alcohol ((CH₃)₂CHCH₂CH₂OH) với xúc tác là H₂SO₄ đặc, thu được 14,16 gam dầu chuối. Tính hiệu suất của phản ứng điều chế dầu chuối trên Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ tại nhà Báo cáo, thảo luận: Đại diện một số học sinh nộp báo cáo ở buổi học tiếp theo Kết luận, nhận định: GV nhận xét và tổng kết ở buổi học tiếp theo	

LIPID

Hoạt động 1: Báo cáo nhiệm vụ tiết học trước Tìm hiểu ứng dụng – điều chế ester Mục tiêu: Trình bày được phương pháp điều chế và ứng dụng của một số ester	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: Báo cáo kết quả hoạt động được giao về nhà	5. Điều chế

Thực hiện nhiệm vụ: GV yêu cầu các nhóm nộp kết quả câu hỏi tìm hiểu ở nhà Báo cáo, thảo luận: 2 HS lên báo cáo kết quả Các HS còn lại chú ý theo dõi và nhận xét Kết luận, nhận định: GV tổng kết tình hình hoàn thành nhiệm vụ ở nhà của HS Cho điểm những HS làm tốt, phê bình các HS chưa hoàn thành và góp ý những nhóm chưa đạt yêu cầu	Ester thường được điều chế bằng phản ứng ester hóa giữa carboxylic acid và alcohol với xúc tác acid (thường dùng H_2SO_4 đặc) $RCOOH + R'OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4 \text{ đặc, } t^0} RCOOR' + H_2O$ 6. Ứng dụng
---	---

Hoạt động 2: Khái niệm, tính chất vật lí của chất béo

Mục tiêu: Trình được đặc điểm về cấu tạo nổi bật, tên gọi một số chất béo và tính chất vật lí của chất béo.

Giao nhiệm vụ học tập: Học sinh thảo luận theo cặp đôi cùng bàn, tìm thông tin hoàn thành phiếu học tập số 1

Phiếu học tập số 1

1. Khái niệm lipid, chất béo, acid béo? Viết CTCT của một số acid béo thường gặp?
2. Tính chất vật lí của chất béo? Dựa vào hình 1.2 cho biết, trong điều kiện thường, những chất béo nào tồn tại ở thể lỏng, những chất béo nào tồn tại ở thể rắn?

Thực hiện nhiệm vụ: Hs hoạt động nhóm, nghiên cứu, thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ

Báo cáo, thảo luận: Đại diện HS một nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ

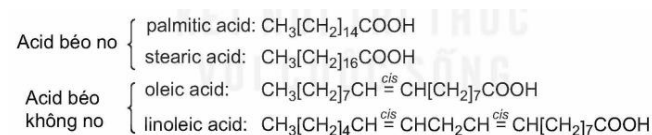
Các HS còn lại chú ý theo dõi, nhận xét và bổ sung

Kết luận, nhận định: GV chuẩn hóa và củng cố kiến thức

II. LIPID

1. Khái niệm về lipid, chất béo, acid béo

- Lipid là các hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không tan trong nước nhưng tan trong dung môi hữu cơ không phân cực. Dựa trên cấu tạo, lipid được chia thành: chất béo, sáp, steroid, phospholipid,...
- Chất béo là triester (ester ba chức) của glycerol và acid béo, gọi chung là triglyceride.
- Một số acid béo:



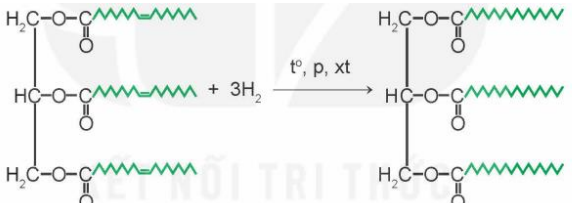
2. Tính chất vật lí

- Ở đk thường: thể lỏng (chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no: dầu lạc, dầu vừng, dầu cá...) hoặc thể rắn (chất béo chứa các gốc acid béo no: mỡ lợn, mỡ bò, mỡ cừu...)
- Nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ không phân cực hoặc ít phân cực.

Hoạt động 3: Tính chất hóa học của chất béo

Mục tiêu: - Trình bày được các tính chất hóa học của chất béo: phản ứng thủy phân, phản ứng hydrogen hóa, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí.

- Quan sát, mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được phản ứng thủy phân chất

béo. Giao nhiệm vụ học tập: GV giao nhiệm vụ cho HS làm việc theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2 Phiếu học tập số 2 1. Quan sát video và nghiên cứu thí nghiệm trong SGK và trả lời các câu hỏi sau a. Trong TN trên, sau bước nào dung dịch phân lớp ? Mục đích cho thêm dung dịch NaCl bão hòa. Phản chất rắn là xà phòng. Viết PTHH tổng quát khi xà phòng hóa chất béo ? b. Viết PTHH khi thủy phân chất béo tạo bởi glycerol và palmitic acid ? 2. a. Viết PTHH hydrogen hóa chất béo tạo bởi glyxerol và linoleic acid ? b. Dầu mỡ để lâu trong không khí dễ bị ôi. Đề xuất biện pháp bảo quản dầu mỡ. Thực hiện nhiệm vụ: Hs hoạt động nhóm, nghiên cứu, thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ Báo cáo, thảo luận: Đại diện 2 HS của 2 nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ Các HS còn lại chú ý theo dõi, nhận xét và bổ sung Kết luận, nhận định: GV chuẩn hóa và củng cố kiến thức	3. Tính chất hóa học a. Phản ứng thủy phân: giống ester MT acid: $(RCOO)_3C_3H_5 + 3 H_2O \xrightleftharpoons{H^+, t^o} 3RCOOH + C_3H_5(OH)_3$ MT base: $(RCOO)_3C_3H_5 + 3 NaOH \xrightarrow{t^o} 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$ b. Phản ứng hydrogen hóa - Các gốc acid không no có thể phản ứng với H_2 để tạo chất béo có gốc acid no  c. Phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí - Dầu mỡ để lâu trong không khí, các gốc acid béo không no có thể bị oxi hóa bởi oxygen không khí tạo thành chất có mùi khó chịu (bị ôi)
Hoạt động 4: Ứng dụng của chất béo và acid béo Mục tiêu: - Trình bày được một số ứng dụng quan trọng của chất béo và acid béo.	
Giao nhiệm vụ học tập: HS nghiên cứu SGK và quan sát một số hình ảnh từ đó nêu những ứng dụng quan trọng của chất béo và acid béo. Chúng ta nên ăn dầu thực vật hay dầu cá biển? Ăn nhiều chất béo gây hậu quả gì?	4. Ứng dụng của chất béo và acid béo - Chất béo: nguồn cung cấp và năng lượng ở người và động vật, là nguyên liệu cho ngành công nghiệp thực phẩm. - Acid béo có vai trò quan trọng với con người: omega-3 (có trong dầu cá biển), omega – 6 (có trong dầu thực vật)

Thực hiện nhiệm vụ: Hs nghiên cứu SGK quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi Báo cáo, thảo luận: Gọi 1 HS xung phong trả lời câu hỏi Các HS còn lại chú ý theo dõi, nhận xét và bổ sung Kết luận, nhận định: GV chuẩn hóa và củng cố kiến thức	
---	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học ester, chất béo.
- b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại.
HS hoàn thành các bài tập trong phiếu câu hỏi
- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.
- d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS làm bài tập

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 ester.
- b) Nội dung:
1. Cơ thể hấp thụ nhiều chất béo dễ bị béo phì, gây ra nhiều bệnh lý. Em hãy đề xuất phương pháp ăn uống, sinh hoạt để có cơ thể khỏe mạnh, không bị béo phì.
 2. Nghiên cứu cơ chế hoạt động và đề xuất thiết kế máy xông tinh dầu đơn giản
- c) Sản phẩm:
- Đề xuất phương pháp ăn uống, sinh hoạt để có cơ thể khỏe mạnh, không bị béo phì.
 - Thiết kế máy xông tinh dầu đơn giản
- 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....

BÀI TẬP

Câu 1: Hãy chọn định nghĩa đúng trong các định nghĩa sau

A. Ester là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm chức $-\text{COO}-$ liên kết với các gốc R và R'

B. Ester là hợp chất sinh ra khi thế nhóm $-\text{OH}$ trong nhóm COOH của phân tử acid bằng nhóm OR' .

C. Ester là hợp chất sinh ra khi thế H trong nhóm COOH của phân tử acid bằng nhóm R'.

D. Ester là hợp chất sinh ra khi cho acid tác dụng với alcohol.

Câu 2: Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). **D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).**

Câu 3: Chất nào sau đây không phải là đồng phân của $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$?

A. HOCH_2CHO .

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. CH_3COOH .

D. HCOOCH_3 .

Câu 4: Số ester có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 5: Số đồng phân cấu tạo của ester có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$ chứa vòng benzene là

A. 6.

B. 8.

C. 5

D. 7

Câu 6: Trong công nghiệp thực phẩm, để tạo hương dứa cho bánh kẹo người ta dùng ester X có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$. Tên gọi của X là

A. methyl propionate. **B. ethyl propionate.**

C. methyl acetate.

D. propyl acetate.

Câu 7: Chất X có công thức cấu tạo $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}=\text{CH}_2$. Tên gọi của X là

A. Vinyl propanoate. **B. Vinyl propenoate.**

C. Vinyl methacrylate. D. Allyl acrylate.

Câu 8: Ester ethyl acetate có công thức là

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

C. HCOOCH_3

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$

Câu 9: Ethyl butyrate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl butyrate là

A. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOC}_2\text{H}_5$.

B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

D. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOCH}_3$.

Câu 10: Chất nào sau đây tan kém nhất trong nước?

A. HCHO

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

C. CH_3COOH

D. HCOOCH_3 .

Câu 11: Ester nào sau đây có mùi chuối chín?

A. Ethyl formate

B. Benzyl acetate

C. Isoamyl acetate

D. Ethyl butyrate

Câu 12: Cho các chất có công thức như sau:

(1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$

(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$

(3) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

(4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$

(5) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Thứ tự tăng dần độ tan trong nước của các chất trên là

A. (2) < (3) < (1) < (4) < (5).

B. (2) < (4) < (1) < (3) < (5).

C. (5) < (4) < (1) < (3) < (2).

D. (2) < (3) < (1) < (4) < (5).

Câu 13: Dãy gồm các chất được xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải là

A. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_6 , CH_3COOH .

B. CH_3COOH , C_2H_6 , CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. C_2H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO , CH_3COOH .

D. C_2H_6 , CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH

Câu 14: Phản ứng đặc trưng của ester là

A. Phản ứng cộng. B. Phản ứng thế.

C. Phản ứng cháy. D. Phản ứng thủy phân.

Câu 15: Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ trong dung dịch NaOH thu được sản phẩm gồm

A. 2 alcohol và 1 muối.

B. 1 muối và 1 alcohol.

C. 2 muối và 1 alcohol.

D. 2 muối và 2 alcohol.

Câu 16: Ester X có mùi đặc trưng giống mùi táo và có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH, thu được sodium butanoate và một alcohol. Công thức của X là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$.

D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 17: Đun nóng ester $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ với lượng dư dung dịch NaOH, thu được các sản phẩm hữu cơ là

A. CH_3COOH và $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

B. CH_3COOH và $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

C. CH_3OH và $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

D. CH_3COONa và $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{ONa}$

Câu 18: Khi thủy phân $\text{CH}_2=\text{CHOCOCH}_3$ trong dung dịch NaOH thu được sản phẩm là

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và HCOONa .

B. CH_3CHO và CH_3COONa .

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3COONa .

D. CH_3OH và $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$.

Câu 19: Cho vào hai ống nghiệm mỗi ống 2 mL ethyl acetate, sau đó thêm vào ống thứ nhất 1 mL dung dịch H_2SO_4 20%, vào ống thứ hai 1 mL dung dịch NaOH 30%. Chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều tách thành hai lớp. Sau đó, lắc đều cả hai ống nghiệm, lắp ống sinh hàn đồng thời đun cách thủy trong khoảng 5 phút. Hiện tượng trong hai ống nghiệm là

A. Trong cả hai ống nghiệm, chất lỏng vẫn phân tách thành hai lớp.

B. Trong cả hai ống nghiệm, chất lỏng trở thành đồng nhất.

C. Ống nghiệm thứ nhất, chất lỏng trở thành đồng nhất; trong ống nghiệm thứ hai, chất lỏng vẫn phân tách thành hai lớp.

D. Nếu thay dung dịch NaOH bằng dung dịch KOH thì hiện tượng thu được ở ống thứ hai không thay đổi.

Câu 20: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

➤ Bước 1: Cho vào hai bình cầu mỗi bình 10 mL isoamyl formate.

➤ Bước 2: Thêm 10 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào bình thứ nhất, 20 mL dung dịch NaOH 30% vào bình thứ hai.

➤ Bước 3: Lắc đều cả hai bình, lắp ống sinh hàn rồi đun nhẹ trong 5 phút, sau đó để nguội.

Cho các phát biểu sau:

(a) Kết thúc bước (2), chất lỏng trong bình thứ nhất phân thành hai lớp, chất lỏng trong bình thứ hai đồng nhất.

(b) Ở bước (3), có thể thay việc đun sôi nhẹ bằng cách đun cách thủy (ngâm trong nước nóng).

(c) Ở bước (3), trong bình thứ hai có xảy ra phản ứng xà phòng hóa.

(d) sau bước (3), trong hai bình đều chứa chất có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 21. Hãy chọn phát biểu đúng về lipid trong các phát biểu sau đây:

A. Lipid là chất béo.

B. Lipid là tên gọi chung cho dầu mỡ động, thực vật.

C. Lipid là ester của glycerol với các acid béo.

D. Lipid là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hoà tan trong nước, nhưng hoà tan trong các dung môi hữu cơ không phân cực.

Câu 22. [MH - 2022] Palmitic acid là một acid béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của palmitic acid là

A. $C_3H_5(OH)_3$.

B. CH_3COOH .

C. $C_{15}H_{31}COOH$.

D. $C_{17}H_{35}COOH$.

Câu 23. (QG.19 - 201). Công thức của oleic acid là

A. C_2H_5COOH .

B. $C_{17}H_{33}COOH$.

C. $HCOOH$.

D. CH_3COOH .

Câu 24. (QG.19 - 204). Công thức stearic acid là

A. C_2H_5COOH .

B. CH_3COOH .

C. $C_{17}H_{35}COOH$.

D. $HCOOH$.

Câu 25. [QG.21 - 201] Số nguyên tử hydrogen trong phân tử oleic acid là

A. 36.

B. 31.

C. 35.

D. 34.

Câu 26. [MH2 - 2020] Thủy phân triolein có công thức $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH, thu được glycerol và muối X. Công thức của X là

A. $C_{17}H_{35}COONa$.

B. CH_3COONa .

C. C_2H_5COONa .

D. $C_{17}H_{33}COONa$.

Câu 27. [QG.20 - 201] Thủy phân tripalmitin có công thức $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH thu được glycerol và muối X. Công thức của X là

A. $C_{15}H_{31}COONa$.

B. $C_{17}H_{33}COONa$.

C. $HCOONa$.

D. CH_3COONa .

Câu 28. Dầu mỡ để lâu bị ôi là do

A. chất béo bị rửa ra.

B. chất béo bị oxygen hoá chậm bởi oxygen không khí.

C. liên kết đôi $C=C$ trong chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxygen không khí tạo chất có mùi khó chịu.

D. chất béo bị thủy phân với nước trong không khí.

Câu 29. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tripalmitin có khả năng tham gia phản ứng cộng hydrogen khi đun nóng có xúc tác, áp suất.

B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. Chất béo bị thủy phân trong môi trường acid, không bị thủy phân trong môi trường kiềm.

D. Chất béo là triester của ethylen glycol với các acid béo.

Câu 30. (QG.17 - 201). Thủy phân hoàn toàn m gam chất béo bằng dung dịch NaOH, đun nóng thu được 9,2 gam glycerol và 91,8 gam muối. Giá trị của m là

A. 89.

B. 101.

C. 85.

D. 93.

TIẾT 3:

BÀI 2 : XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nêu được khái niệm, đặc điểm về cấu tạo và tính chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp.
- Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng, phương pháp chủ yếu sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng xà phòng hoá chất béo.
- Trình bày được cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Giải thích được tính chất của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp dựa vào điểm khác nhau về cấu tạo của chúng.

*** Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

- Đặc điểm cấu tạo của cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa.
- Phương pháp sản xuất cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.
- Cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tìm ra phương pháp sản xuất cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để* biết cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về phương pháp sản xuất cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.
- HS có trách nhiệm trong việc tuyên truyền cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về phương pháp sản xuất xà phòng
- Phiếu bài tập số 1, số 2....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua sản phẩm thực tế về xà phòng bằng cách quan sát trực quan trong thực tế trả lời câu hỏi được đặt ra?

b) Nội dung:

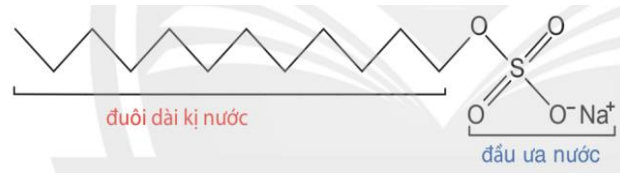
Em hãy kể một số loại xà phòng đang được bán trên thị trường. Vì sao xà phòng có thể làm sạch các vết bẩn có trên quần, áo,... xà phòng được điều chế như thế nào?

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

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

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Khái niệm, đặc điểm cấu tạo và tính chất giặt rửa của xà phòng, chất giặt rửa tự nhiên, chất giặt rửa tổng hợp ? Mục tiêu: Tìm hiểu về khái niệm của xà phòng, chất giặt rửa tự nhiên, chất giặt rửa tổng hợp.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: - Khái niệm xà phòng ? Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của các acid béo và một số chất phụ gia. - Chất phụ gia là gì? Các chất phụ gia trong xà phòng có thể là chất độn, giúp tăng độ cứng, hạ giá thành; chất diệt khuẩn; chất tạo hương; ... - Chất giặt rửa tự nhiên? Từ xa xưa, khi chưa xuất hiện xà phòng, con người đã biết sử dụng một số chất giặt rửa sẵn có trong tự nhiên để tắm gội, giặt giũ như nước bồ hòn, bồ kết, ... (chất giặt rửa tự nhiên). Sau này, để hạn chế việc sử dụng dầu, mỡ động - thực vật trong sản xuất xà phòng, cùng với nhu cầu ngày càng tăng và đa dạng của đời sống đã thúc đẩy sự ra đời của các chất giặt rửa tổng hợp. - Chất giặt rửa tổng hợp? Chất giặt rửa tổng hợp có tính năng giặt rửa tương tự xà phòng. Chất giặt rửa tổng hợp thường là các muối sodium như sodium alkylsulfate, sodium alkylbenzenesulfonate, ...	1. Khái niệm - Xà phòng là hỗn hợp các muối sodium hoặc potassium của acid béo và một số chất phụ gia. Các acid béo ở đây thường là acid no như palmitic acid, stearic acid. Chất phụ gia thường dùng là chất độn làm tăng độ cứng để đúc thành bánh, chất tạo màu và chất tạo hương. Một số loại xà phòng được cho thêm chất dưỡng da, chất diệt khuẩn,... - Chất giặt rửa tự nhiên Từ thời xa xưa, con người đã biết sử dụng các chất giặt rửa có nguồn gốc từ thiên nhiên như quả bồ hòn, quả bồ kết,... Saponin trong bồ hòn và bồ kết có khả năng giặt rửa. Khi tiếp xúc với nước, saponin tạo ra lớp bọt nhẹ tương tự như xà phòng. - Chất giặt rửa tổng hợp Những chất tổng hợp không phải muối sodium hoặc potassium của acid béo, nhưng cũng có tính chất giặt rửa như xà phòng được gọi chung là chất giặt rửa tổng hợp.
Hoạt động 2: Tìm hiểu đặc điểm cấu tạo, tính chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp ? Mục tiêu: Tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo, tính chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 2 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: - Đặc điểm cấu tạo, tính chất của xà phòng? Các phân tử xà phòng RCOONa hoặc RCOOK đều có đặc điểm cấu tạo gồm đầu ưa nước gắn với đuôi dài kỵ nước. Cấu trúc này làm phân tử xà phòng "vừa ưa nước, vừa ưa dầu". Khi hoà tan xà phòng vào nước, tạo thành dung dịch xà phòng có sức căng bề mặt nhỏ, làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt. Phân tử xà phòng có khả năng xâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ nhờ gốc R và kéo các vết bẩn dầu mỡ vào nước nhờ đầu COO^-. Kết quả là các phân tử dầu mỡ bị xà phòng cuốn khỏi vết bẩn. - Đặc điểm cấu tạo, tính chất của chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp ? Phân tử những chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp cũng có đặc điểm cấu tạo gồm có đầu ưa nước và đuôi kỵ nước, do đó cũng có tính chất giặt rửa giống như xà phòng.	2. Đặc điểm cấu tạo, tính chất. - Các phân tử xà phòng RCOONa hoặc RCOOK đều có đặc điểm cấu tạo gồm đầu ưa nước gắn với đuôi dài kỵ nước.  Khi hoà tan xà phòng vào nước, tạo thành dung dịch xà phòng có sức căng bề mặt nhỏ, làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt. Phân tử xà phòng có khả năng xâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ nhờ gốc R và kéo các vết bẩn dầu mỡ vào nước nhờ đầu COO^-. Kết quả là các phân tử dầu mỡ bị xà phòng cuốn khỏi vết bẩn. - Phân tử những chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp cũng có đặc điểm cấu tạo gồm có đầu ưa nước và đuôi kỵ nước, do đó cũng có tính chất giặt rửa giống như xà phòng 
--	--

Hoạt động 3 : Tìm hiểu phương pháp sản xuất xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp ?

Mục tiêu: Tìm hiểu phương pháp sản xuất xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 2 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: -Tìm hiểu phương pháp sản xuất xà phòng Thí nghiệm. Phản ứng xà phòng hoá chất béo Dụng cụ: bát sứ, ống hút nhỏ giọt, đĩa thủy tinh, kẹp sắt, đèn cồn. Hoá chất: dầu ăn, dung dịch NaOH30% , dung dịch NaCl bão hoà. Tiến hành: Bước 1: Cho vào bát sứ 2mL dầu ăn và 5mL dung dịch NaOH .	3. Phương pháp sản xuất xà phòng và chất giặt rửa. Tiến hành thí nghiệm và mô tả hiện tượng quan sát được khi thực hiện sản xuất xà phòng từ chất béo. Phương trình dạng tổng quát $\begin{array}{c} \text{R}^1\text{COO}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{R}^2\text{COO}-\text{CH} \\ \\ \text{R}^3\text{COO}-\text{CH}_2 \end{array} + 3\text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array} + \begin{array}{c} \text{R}^1\text{COONa} \\ \text{R}^2\text{COONa} \\ \text{R}^3\text{COONa} \end{array}$

Bước 2: Đun hỗn hợp sôi nhẹ và liên tục khuấy đều Bước 3: Sau 10 phút, ngừng đun, để nguội. Thêm 5mL dung dịch NaCl bão hoà vào, khuấy nhẹ. Để yên và quan sát. -Tìm hiểu phương pháp sản xuất chất giặt rửa tổng hợp Tìm hiểu phương pháp sản xuất chất giặt rửa tổng hợp Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ các sản phẩm của dầu mỏ theo sơ đồ sau: Dầu mỏ $\xrightarrow{(*)} \begin{cases} R-SO_3H \\ R-OSO_3H \end{cases} \xrightarrow{\blacklozenge} \begin{cases} R-SO_3Na \\ R-OSO_3Na \end{cases}$ - Xà phòng được sản xuất từ chất béo bằng phản ứng xà phòng hoá. - Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp còn được sản xuất từ nguồn hydrocarbon trong dầu mỏ.	Tìm hiểu và mô tả quá trình sản xuất chất giặt rửa tổng hợp. Phương trình dạng tổng quát Dầu mỏ $\xrightarrow{(*)} \begin{cases} R-SO_3H \\ R-OSO_3H \end{cases} \xrightarrow{\blacklozenge} \begin{cases} R-SO_3Na \\ R-OSO_3Na \end{cases}$
--	--

Hoạt động 4 : Cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống ?

Mục tiêu: Cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Tìm hiểu cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có khả năng làm sạch bụi bẩn, dầu mỡ bám trên các bề mặt. Tuy vậy, cần biết được đặc tính khác nhau giữa xà phòng và các chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp để sử dụng hợp lý, an toàn, đúng mục đích. Không nên dùng xà phòng giặt rửa trong nước cứng (nước có chứa nhiều ion Ca^{2+}, Mg^{2+}) do muối của các kim loại này với các acid béo thường ít tan, ... và gây hại cho áo, quần sau khi giặt. Trái với xà phòng, có thể sử dụng chất giặt rửa tổng hợp với cả nước cứng, do chất giặt rửa tổng hợp không tạo	Cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống - Không nên dùng xà phòng giặt rửa trong nước cứng (nước có chứa nhiều ion Ca^{2+}, Mg^{2+}) do muối của các kim loại này với các acid béo thường ít tan, ... và gây hại cho áo, quần sau khi giặt. - Chất giặt rửa tổng hợp so với xà phòng là một số chất giặt rửa tổng hợp khó bị phân huỷ sinh học, do đó gây ô nhiễm môi trường. Cần sử dụng xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp một cách hợp lý, an toàn, đúng chức năng, công dụng của chúng.

muối khó tan với Ca^{2+}, Mg^{2+}. Tuy nhiên, nhược điểm của chất giặt rửa tổng hợp so với xà phòng là một số chất giặt rửa tổng hợp khó bị phân huỷ sinh học, do đó gây ô nhiễm môi trường. Cần sử dụng xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp một cách hợp lí, an toàn, đúng chức năng, công dụng của chúng.	
--	--

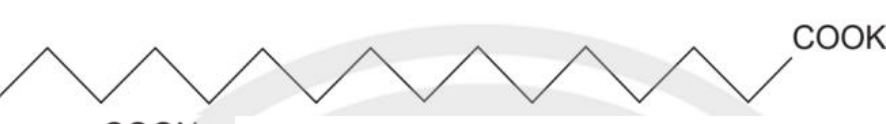
3. Hoạt động 3: Luyện tập

Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học

Bài 1: . Hoá chất chủ đạo trong ngành công nghiệp sản xuất xà phòng là

- A. K_2SO_4 .
- B. NaCl .
- C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.
- D. NaOH .

Bài 2: Cho biết trong các chất sau, chất nào có thể là thành phần chính của xà phòng? Chất nào có thể là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

I – MỤC TIÊU:**1. Kiến thức**

- Nhận biết được ester, lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo của chúng.
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo của ester, chất béo, xà phòng, chất giặt rửa.
- Viết được công thức cấu tạo, gọi tên một số ester đơn giản.
- Trình bày được đặc điểm tính chất vật lí, tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân), chất béo...
- Trình bày được phương pháp điều chế ester, sản xuất xà phòng, chất giặt rửa
- Nêu được ứng dụng của ester, acid béo, chất béo.
- Những lưu ý và cách sử dụng xà phòng, chất giặt rửa trong đời sống.

2. Năng lực

- Năng lực chung:
 - +) Năng lực tự học: tự hệ thống hóa lại kiến thức chương 1
 - +) Năng lực hợp tác: làm việc nhóm
 - +) Năng lực giao tiếp
 - +) Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hóa học:
 - +) Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.
 - +) Năng lực tính toán.
 - +) Năng lực vận dụng kiến thức hóa học đã học vào cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Yêu thích môn học, hình thành tác phong nghiên cứu khoa học
- Lập kế hoạch hoạt động học tập.

II – THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **GV:** kế hoạch bài dạy, nội dung kiến thức, bài tập, trò chơi học tập, hình ảnh liên quan.
2. **HS:** vở ghi, sgk, chuẩn bị trước nội dung bài học, nhiệm vụ theo nhóm ở nhà.

III – TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Kiểm tra bài cũ: không

1. Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG

- a) **Mục tiêu:** tạo hứng thú cho HS
- b) **Nội dung:** trả lời nhanh

Câu 1: Hợp chất nào dưới đây thuộc loại ester?

A. $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.

C. $\text{HOCH}_2\text{COCH}_3$.

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$.

Câu 2: Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$, $n \geq 2$.

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$, $n \geq 2$.

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$, $n \geq 1$.

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$, $n \geq 2$.

Câu 3: Để tẩy vết dầu, mỡ bám trên quần áo sử dụng chất nào sau đây là phù hợp nhất?

A. Nước cất.

B. Dung dịch sodium hydroxide.

C. Dung dịch nước Javel.

D. Dung dịch xà phòng.

Câu 4: Tên gọi của HCOOC_2H_5 là

A. methyl formate.

B. ethyl formate.

C. methyl acetate.

D. ethyl acetate.

Câu 5: Công thức nào sau đây có thể là công thức của chất béo?

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$.

B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_3$.

C. $(C_{17}H_{33}COO)_2C_2H_4$.

D. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 6: Khi thủy phân bất kì chất béo nào cũng thu được

A. oleic acid.

B. palmitic acid.

C. glixerol.

D. stearic acid.

Câu 7: Trong công nghiệp thực phẩm, để tạo hương dứa cho bánh kẹo người ta dùng ester X có công thức cấu tạo $CH_3CH_2COOC_2H_5$. Tên gọi của X là

A. methyl propionate.

B. ethyl propionate.

C. methyl acetate.

D. propyl acetate.

Câu 8. Cho các phát biểu sau:

(1) Một số ester có mùi thơm nên được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm và mỹ phẩm.

(2) Chất béo là triester của glycerol với acid béo.

(3) Chất béo tan tốt trong nước.

(4) Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng.

(5) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid luôn là phản ứng một chiều.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

c) **Sản phẩm:** HS lắng nghe và trả lời.

d) **Tổ chức thực hiện:**

- GV đặt câu hỏi, chọn 1 HS của từng dãy đại diện trả lời.
- HS quan sát câu hỏi để trả lời.
- HS trả lời tốt được điểm.

2. Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

a) **Mục tiêu:** tổng hợp kiến thức đã học về ester, lipid, xà phòng và chất giặt rửa.

b) **Nội dung:** đọc thông tin sgk, nghe GV hướng dẫn và thảo luận.

c) **Sản phẩm:** Hs hoàn thành nhiệm vụ bằng bảng giản đồ tư duy bài 1, 2.

d) **Tổ chức thực hiện:**

GV cho HS 5 phút hoạt động nhanh:

- Dãy 1: hoàn thành giản đồ tư duy bài 1.
- Dãy 2: hoàn thành giản đồ tư duy bài 2.

3. Hoạt động 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS quen với việc tìm tòi thông tin trong sách, rèn luyện phương pháp tự học, nâng cao năng lực giao tiếp, thuyết trình.

b) **Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe GV hướng dẫn, HS thảo luận.

c) **Sản phẩm:** Trình bày của HS

d) **Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV – HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM			
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành 4 nhóm thực hiện 4 nhiệm vụ khác nhau trong 10 phút. +) Nhóm 1: Viết công thức và gọi tên các ester có công thức phân tử C₃H₆O₂? +) Nhóm 2: Hoàn thành các phương trình:	- CTCT và tên gọi tương ứng với C₃H₆O₂ là: HCOOCH₂CH₃: ethyl fomate CH₃COOCH₃: methyl acetate - Phương trình hóa học: <table><tr><td>$HCOOCH_3 + KOH \xrightarrow{t^0} HCOOK + CH_3OH$</td></tr><tr><td>$CH_3COOC_6H_5 + 2 NaOH \xrightarrow{t^0} CH_3COONa + C_6H_5ONa + H_2O$</td></tr><tr><td>$HCOOCH=CH_2 + 3 O_2 \xrightarrow{t^0} 3 CO_2 + 2 H_2O$</td></tr></table>	$HCOOCH_3 + KOH \xrightarrow{t^0} HCOOK + CH_3OH$	$CH_3COOC_6H_5 + 2 NaOH \xrightarrow{t^0} CH_3COONa + C_6H_5ONa + H_2O$	$HCOOCH=CH_2 + 3 O_2 \xrightarrow{t^0} 3 CO_2 + 2 H_2O$
$HCOOCH_3 + KOH \xrightarrow{t^0} HCOOK + CH_3OH$				
$CH_3COOC_6H_5 + 2 NaOH \xrightarrow{t^0} CH_3COONa + C_6H_5ONa + H_2O$				
$HCOOCH=CH_2 + 3 O_2 \xrightarrow{t^0} 3 CO_2 + 2 H_2O$				

$\text{HCOOCH}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{t^0}$		Ưu điểm	Nhược điểm	
$\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0}$		Xà phòng	Có thể bị phân hủy bởi các vi sinh vật, ít gây ô nhiễm môi trường.	Khi dùng với nước cứng tạo ra kết tủa bám trên bề mặt vải, ảnh hưởng chất lượng vải, giảm tác dụng giặt rửa của xà phòng
$\text{HCOOCH}=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0}$		Chất giặt rửa tổng hợp	Dùng được với nước cứng vì không bị kết tủa. Giá thành thấp.	Các chất giặt rửa tổng hợp có gốc hydrocarbon phân nhánh hoặc chưa vòng benzene sẽ gây ô nhiễm môi trường do rất khó bị vi sinh vật phân hủy.

+) Nhóm 3: Nêu những ưu điểm và nhược điểm của xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp?

+) Nhóm 4: thủy phân 0,1 mol chất béo X tạo từ glycerol và 3 acid béo là palmitic acid, stearic acid, linoleic acid trong 400ml dung dịch KOH 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y được m gam chất rắn khan. Tính m?

- $n_{\text{KOH}} = 0,4 \times 1 = 0,4 \text{ mol}$

$$\left(\begin{matrix} \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO} \\ \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO} \\ \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO} \end{matrix} \right) \text{C}_3\text{H}_5 + 3 \text{KOH} \rightarrow \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOK} + \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK} + \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOK} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$$

Bảo toàn khối lượng:

$$m_{\text{chất rắn}} = 858 \times 0,1 + 56 \times 0,4 - 92 \times 0,1 = 99 \text{ gam}$$

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG:

a) **Mục tiêu:** giúp HS vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi, nội dung liên quan.

b) **Nội dung:**

Câu hỏi : Chất X là một loại thuốc cảm có công thức phân tử $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$. Cho 1 mol X phản ứng hết với dung dịch NaOH thu được 1 mol chất Y, 1 mol chất Z và 2 mol H_2O . Nung Y với hỗn hợp CaO/NaOH thu được parafin đơn giản nhất. Chất Z phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được hợp chất hữu cơ tạp chức T không có khả năng tráng gương. Có các phát biểu sau:

- (1) Chất X phản ứng với NaOH (t^0) theo tỉ lệ mol 1 : 2.
- (2) Chất Y có tính acid mạnh hơn H_2CO_3 .
- (3) Chất Z có công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_4\text{Na}_2$.
- (4) Chất T không tác dụng với CH_3COOH nhưng có phản ứng với CH_3OH (H_2SO_4 đặc, t^0).

Số phát biểu đúng là

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

c) **Sản phẩm học tập :**

Đáp án A

Nung Y với CaO/NaOH thu được parafin đơn giản nhất tức CH_4 , X có 4 Oxygen nên X là $\text{CH}_3\text{COO}-$ hoặc $-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-$

+ X -OOC-CH₂-COO-. Để thu được 2 nước và 1 mol chất Z, X là HOOC-CH₂-COO-C₆H₅ → Z là C₆H₅ONa → T là phenol → Loại
 + X: CH₃COO- thì Y là CH₃COONa. Để thu được 2 nước và 1 mol Z, phù hợp với độ bất bão hòa của X, ta có thể suy ra trong X có vòng benzene đính với nhóm COO-. CT phù hợp của X: CH₃COO-C₆H₄-COOH hoặc CH₃COO-C₆H₃(OH)-CHO nhưng vì T không có phản ứng tráng gương nên X là CH₃COO-C₆H₄-COOH. Z là NaO-C₆H₄-COONa, T là HO-C₆H₄-COOH thỏa mãn

- (1) sai, tỷ lệ 1:3
 (2) sai, vì Y tính base
 (3) sai, C₇H₄O₃Na₂
 (4) đúng

d) Tổ chức thực hiện: GV yêu cầu HS về nhà hoàn thành câu hỏi vào vở.

IV – KẾ HOẠCH ĐÁNH GIÁ

Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Ghi chú
- Thu hút sự quan tâm tham gia của người học. - Gắn thực tiễn. - Tạo cơ hội thực hành cho người học.	- Đa dạng. - Hấp dẫn, sinh động. - Phù hợp mục tiêu, nội dung.	- Báo cáo thực hiện. - Phiếu học tập. - Hệ thống câu hỏi, bài tập. - Trao đổi, thảo luận.	

CHƯƠNG 2: CARBOHYDRATE**TIẾT 5,6: BÀI 4: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE****GLUCOSE VÀ FRUCTOSE**

(Thời gian thực hiện: 2 tiết)

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức**

- Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate, trạng thái tự nhiên của glucose, fructose.
- Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của glucose, fructose.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm -OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).
- Trình bày được ứng dụng của glucose, fructose.

2. Về năng lực

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, thông tin trên các internet để tìm hiểu về trạng thái tự nhiên, cấu tạo phân tử và bệnh tiểu đường. Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens), mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu phân loại carbohydrate, dạng mạch hở và mạch vòng.

- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Dựa vào CTCT giải thích được các tính chất của glucose và Fructose.

*** Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

- Khái niệm, cách phân loại carbohydrate, trạng thái tự nhiên của glucose, fructose.
- Tính chất của chất hoá học cơ bản của glucose và fructose.
- Bệnh tiểu đường: tác hại và cách phòng tránh.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm giải thích được TCHH của glucose và Fructose

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được* So sánh TCHH của glucose và fructose (giống và khác nhau)?

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK và internet để khám phá được nguồn dinh dưỡng carbohydrate tích trữ trong các loại hạt ngũ cốc, hoa, quả, khoai tây lòng yêu thiên nhiên.
- Sử dụng hợp lý các sản phẩm chứa đường để vừa đảm bảo dinh dưỡng và vừa tốt cho sức khỏe.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh công thức cấu tạo các carbohydrate; lương thực, thực phẩm có chứa

- Hoá chất và dụng cụ (hoặc video) của các thí nghiệm:

+ phản ứng của glucose với copper(II) hydroxide

link: <https://www.youtube.com/shorts/FdTel3uOxrU>

+nước bromine, link: https://www.youtube.com/watch?v=rQ22W_jDzs

+ thuốc thử Tollens, link:

<https://www.youtube.com/watch?v=qRqDUDy3MTU&t=13s>

-Tư liệu về bệnh tiểu đường và cách phòng tránh, link:

https://youtu.be/ysK_ar7iDaM?si=QjWyxbsXGldmbarY

- Phiếu bài tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a.Mục tiêu

- Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng có sẵn của học sinh (về alcohol, aldehyde, carboxylic acid, phản ứng ester hoá,...) để chuẩn bị cho học bài mới; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.
- Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.
- Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kĩ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới.

b.Nội dung

Câu 1: Một trong các vị cơ bản được con người yêu thích.

Câu 2: Cho một aldehyde acetic vào ống nghiệm chứa dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, sau đó cho vào cốc nước nóng. Sau 30 phút thấy có lớp bạc trắng sáng bám vào thành ống nghiệm. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ gọi là thuốc thử...?

Câu 3: Glycerol có công thức là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$, chất làm ẩm trong các sản phẩm chăm sóc cá nhân và mỹ phẩm. Phản ứng đặc trưng của glycerol?

Câu 4: Kể tên 5 thực phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên có vị ngọt.

c.Sản phẩm

Câu 1: Một trong các vị cơ bản được con người yêu thích. (Vị ngọt)

Câu 2: Cho một aldehyde acetic vào ống nghiệm chứa dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, sau đó cho vào cốc nước nóng. Sau 30 phút thấy có lớp bạc trắng sáng bám vào thành ống nghiệm. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ gọi là thuốc thử...? (Thuốc thử Tollens)

Câu 3: Glycerol có công thức là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$, chất làm ẩm trong các sản phẩm chăm sóc cá nhân và mỹ phẩm. Phản ứng đặc trưng của glycerol? (hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$)

Câu 4: Kể tên 5 thực phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên có vị ngọt. (Mía, dừa, mật ong,...)

Bức ảnh bí ẩn là bức ảnh về carbohydrate: Đường, Kẹo, gạo, ...

Đường là tên gọi phổ biến cho nhiều loại carbohydrate: monosacharide (đường đơn), disaccharide (đường đôi), polysaccharide (đường đa).

Đường nho (glucose), đường kính hay đường mía (saccharose), đường mạch nha (maltose).

d. Tổ chức thực hiện

Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Bức tranh bí ẩn, Quizizz, ... để khởi động buổi học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: I. Khái niệm carbohydrate. Phân loại carbohydrate				
- Mục tiêu: Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate.				
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến			
Giao nhiệm vụ học tập: Đọc mục I.1 (SGK trang 20) để tìm thông tin cần thiết. Thực hiện nhiệm vụ: GV chia lớp thành các nhóm gồm 2 hs, hoàn thành PHT số 1 (phụ lục 1). HS hoàn thành PHT số 1 theo nhóm. Báo cáo, thảo luận: chọn 3 nhóm có sản phẩm tốt hơn trình bày sản phẩm nhóm. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận: Carbohydrate là HCHC tạp chức, phân tử có nhóm carbonyl và nhóm –OH. Công thức tổng quát là $C_n(H_2O)_m$. Tuỳ thuộc giá trị của n và m chia thành 3 loại: mono sacharide, disacharide và polisacharide.	PHT số 1 Nhiệm vụ 1: Khái niệm carbohydrate 1. Chỉ ra được glucose chứa hai loại nhóm chức: -OH (alcohol) và -CHO (aldehyde) và fructose chứa hai loại nhóm chức: -OH (alcohol) và -CO (ketone). Nhiệm vụ 2: Phân loại 2. Viết lại được công thức mỗi carbohydrate ở dạng C (H_2O): $C_6H_{12}O_6$ $C_{12}H_{22}O_{11}$ $(C_6H_{10}O_5)_n$ Viết được thông tin cần thiết vào sơ đồ phân loại: $C_n(H_2O)_m$			
		$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
	Viết lại được công thức mỗi carbohydrate ở dạng C (H_2O)	$n = 6, m = 6$	$n = 12, m = 11$	$n=6n, m =5n$
	Chất tiêu biểu	Glucose Fructose	Saccharose Maltose	Tinh bột Cellulose
	Phân loại	Monosacharide	Disacharide	Polisacharide

	Công thức hoá học	$C_6H_{12}O_6$	$C_6H_{11}O_5-$ $O-C_6H_{11}O_5$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
--	----------------------	----------------	-------------------------------------	--------------------

Hoạt động 2: Glucose và fructose

Mục tiêu: Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của glucose, fructose.

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm -OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).

Giao nhiệm vụ học

tập: Đọc mục II.1 (SGK trang 21), xem video và hoàn thành PHT số 2,3,4 (chi tiết ở phụ lục).

Thực hiện nhiệm vụ:

Chia hs thành 6 nhóm: 2 nhóm hoàn thành PHT số 2, 2 nhóm hoàn thành PHT số 3, 2 nhóm hoàn thành PHT số 4. HS hoàn thành nhiệm vụ học tập theo nhóm.

Báo cáo, thảo luận:

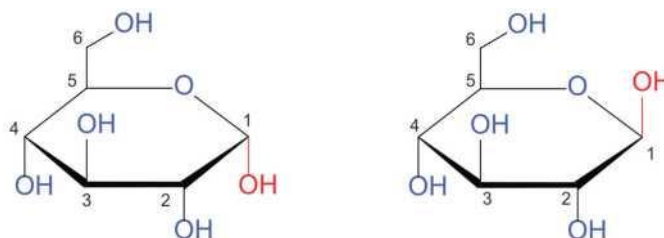
Chọn ngẫu nhiên 3 nhóm trình bày sản phẩm cả nhóm.

Kết luận, nhận định:

TCHH của glucose và Fructose là hợp của TCHH các nhóm chức, đồng thời có 1 số tính chất mới nhờ tương tác của các nhóm chức với nhau. Sự khác biệt lớn nhất của Glu và Fruc là phản ứng với dd bromine.

PHT số 2: Cấu tạo phân tử

1. c) Bổ sung được nguyên tử, nhóm nguyên tử vào vị trí thích hợp ở hai dạng mạch vòng của glucose:



Chỉ ra được vị trí nhóm -OH đặc biệt nhất là nhóm đính vào nguyên tử C số 1, tên gọi là nhóm -OH hemiacetal.

Đề xuất được các bước và tự vẽ mỗi vòng trên, ví dụ:

Bước 1: Vẽ vòng 6 cạnh, vẽ nguyên tử O và đánh số nguyên tử C bắt đầu từ nguyên tử ngoài cùng bên phải.

Bước 2: Vẽ nhóm -OH đính vào carbon số 1 đến 4, riêng số 5 là nhóm -CH₂OH.

2.a) Nhận xét được số cạnh của vòng glucose là 6, số cạnh của vòng fructose là 5.

b) Nhóm -OH hemiacetal đính với C1, nhóm -OH hemiacetal đính với C2.

c) Nhận xét được trong môi trường kiềm thì hai vòng glucose và fructose chuyển hoá được cho nhau. Viết được sơ đồ minh hoạ.

PHT số 3: Tính chất hoá học

1. Thực hiện yêu cầu phần hoạt động ở mục II.2 (SGK trang 22) vào bảng sau:

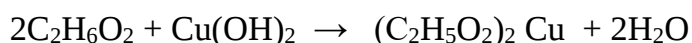
	Nhóm chức	Tính chất dự đoán	Tác nhân phản ứng
Monosaccharide			
Glucose	5 nhóm -OH	Polyalcohol	$Cu(OH)_2$

	1 nhóm CHO	Aldehyde	NaOH, nước Tollens, Cu(OH) ₂ / Br ₂
Fructose	5 nhóm -OH	Polyalcohol	Cu(OH) ₂
	1 nhóm -CO	Ketone	

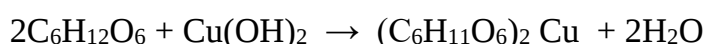
2. Tính chất của polyalcohol

a) Ở lớp 11, em đã biết polyalcohol có > 2 nhóm -OH liên kề như ethylene glycol và glycerol hoà tan được Cu(OH)₂ tạo dung dịch màu xanh lam.

Viết sản phẩm cho phản ứng của ethylene glycol để minh hoạ:



b) Dự đoán sản phẩm cho phản ứng của glucose và fructose:



c) Tiến hành thí nghiệm:

- Liệt kê các dụng cụ, hoá chất cần thiết vào bảng sau:

Dụng cụ	Hoá chất
Ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, giá ống nghiệm.	Dd Glucose, CuSO ₄ , NaOH

- Viết thứ tự cho các dung dịch vào ống nghiệm:

Bước 1: cho dd CuSO₄ vào ống nghiệm.

Bước 2: Nhỏ từ từ dd NaOH đến dư vào ống nghiệm.

Bước 3: Nhỏ dd Glucose vào ống nghiệm.

- Hiện tượng: ở bước 2 tạo kết tủa xanh lam. Sau bước 3 kết tủa tan hết tạo dd xanh lam trong suốt.



3. a. Giải thích được fructose cũng khử được Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm vì fructose chuyển hoá thành glucose.

b. Giải thích được nước Br₂ có môi trường acid, fructose không chuyển hoá được thành glucose, không tồn tại nhóm aldehyde nên không phản ứng.

PHT số 4

Nội dung	Glucose	Fructose
Tính chất vật lí	Chất rắn, có vị ngọt, dễ tan trong nước.	Chất rắn, có vị ngọt, dễ tan trong nước.
Trạng thái tự nhiên	Thực vật: quả chín, lá, hoa, mật ong,.. Cơ thể người và động vật: trong máu.	Thực vật: trái cây, rau, củ, mật ong,.

	Vai trò với sự sống	Cung cấp năng lượng cho tế bào.	Cung cấp năng lượng cho tế bào.
	Ứng dụng	Tráng gương, thực phẩm, sản xuất	Tráng gương, thực phẩm,..

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu

- Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate.
- Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của glucose, fructose, saccharose, maltose.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm -OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide, phản ứng thủy phân).
- Nêu được trạng thái tự nhiên và trình bày được ứng dụng của glucose, fructose, saccharose.

b. Nội dung

- Giao nhiệm vụ cho các nhóm thảo luận và trình bày.
- Giáo viên hỗ trợ học sinh thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.

Hệ thống câu hỏi và bài tập

Câu 1. Viết PTHH minh họa phản ứng của fructose với thuốc thử Tollens và $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (trong môi trường kiềm, đun nóng).

Câu 2. Cho biết các ứng dụng của glucose trong sơ đồ trên dựa trên tính chất nào của chất này.

Câu 3. Cho 50ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 thu được 2,16 gam bạc kết tủa. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của dung dịch glucozơ đã dùng là (Cho $\text{Ag} = 108$)

- A. 0,20M B. 0,01M C. 0,02M D. 0,10M

Câu 4: Cho các bước tiến hành thí nghiệm tráng bạc của glucozơ:

- (1) Thêm 3 - 5 giọt glucozơ vào ống nghiệm.
- (2) Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 cho đến khi kết tủa tan hết.
- (3) Đun nóng nhẹ hỗn hợp ở 60 - 70°C trong vài phút.
- (4) Cho 1 ml dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

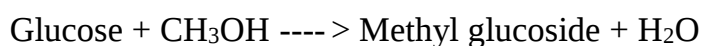
Thứ tự tiến hành đúng là:

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

Câu 5. Đường huyết ổn định giúp cơ thể khỏe mạnh, nếu tăng đường huyết có nguy cơ bị tiểu đường, còn hạ đường huyết gây hoa mắt, chóng mặt, tim đập nhanh.

- a) Đường huyết là loại đường nào?
- b) Chất nào sinh ra ở tuyến tụy giúp duy trì đường huyết ổn định trong máu?

Câu 6. Glucose tham gia phản ứng với methyl alcohol theo sơ đồ:



- a) Nhóm -OH nào trong vòng glucose đã tham gia phản ứng? Viết PTHH.

b) Xác định phân tử khối của methyl glucoside.

Câu 7. Tiến hành thí nghiệm chứng minh tính chất hóa học của glucozơ theo các bước sau đây:

- Bước 1: Cho vào ống nghiệm lần lượt vài giọt dung dịch CuSO_4 0,5%, 1ml dung dịch NaOH 10%.
- Bước 2: Gạn bỏ phần dung dịch dư, giữ lại kết tủa $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- Bước 3: Cho thêm vào đó 2ml dung dịch glucozơ 1%, Lắc nhẹ ống nghiệm.

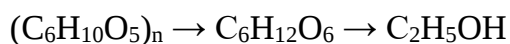
Cho các phát biểu sau:

- (a) Ống nghiệm chuyển sang màu xanh lam khi nhỏ dung dịch glucozơ vào.
- (b) Trong thí nghiệm trên glucozơ bị khử.
- (c) Trong thí nghiệm trên có thể thay dung dịch CuSO_4 bằng dung dịch FeSO_4 .
- (d) Ống nghiệm chuyển sang màu đỏ gạch khi nhỏ dung dịch glucozơ vào.
- (e) Sau bước 3, trong ống nghiệm có chứa phức đồng glucozơ $\text{Cu}(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6)_2$.

Số phát biểu đúng là: **A. 2.** **B. 4.** **C. 1.** **D. 3.**

Câu 8. Một xưởng sản xuất thủ công ép 1 tấn mía nguyên liệu, thu được 600 kg nước mía có nồng độ saccharose là 12%. Chế biến toàn bộ lượng nước mía này, thu được x gói đường thành phẩm, mỗi gói chứa 1 kg đường. Giá trị của x là bao nhiêu? (Biết hiệu suất cả quá trình là 90%.)

Câu 9. Cồn sinh học là ethanol được sản xuất bằng phương pháp sinh hoá thông qua sự lên men các sản phẩm hữu cơ như cellulose, tinh bột. Giả thiết quá trình sản xuất cồn sinh học từ bột sắn gồm hai giai đoạn với hiệu suất mỗi giai đoạn đều đạt 90%:



- a) Viết hai PTHH theo sơ đồ trên.
- b) Từ nguyên liệu chứa 1620 kg tinh bột sắn thu được bao nhiêu kg ethanol?

Câu 10. Trong y học, glucozơ làm thuốc tăng lực cho người bệnh, dễ hấp thu và cung cấp khá nhiều năng lượng. Dung dịch glucozơ ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 5% có khối lượng riêng là 1,02 g/ml, phản ứng oxi hóa 1 mol glucozơ tạo thành CO_2 và H_2O tỏa ra một nhiệt lượng là 2803,0 kJ. Một người bệnh được truyền một chai chứa 500 ml dung dịch glucoze 5%. Năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hóa hoàn toàn glucozơ mà bệnh nhân đó có thể nhận được là

A. 397,09 kJ. **B. 381,67 kJ.** **C. 389,30 kJ.** **D. 416,02 kJ.**

c. Sản phẩm

Câu 1. Trong môi trường kiềm, fructose chuyển hoá thành glucose và chính glucose tham gia các phản ứng trên.

Câu 2.

Ứng dụng	Tính chất
Tráng gương, tráng phích	Tính chất của nhóm aldehyde
Sản xuất ethanol	Phản ứng lên men
Thực phẩm, đồ uống tăng lực và dung dịch truyền	Chất dự trữ và cung cấp năng lượng

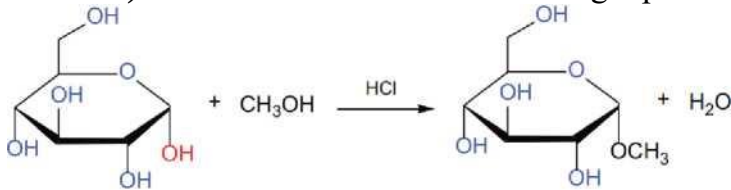
Câu 3.

Câu 4.

Câu 5. a) Đường huyết là đường glucose.

b) Insulin là một hormone đóng vai trò quan trọng trong quá trình chuyển hoá các chất carbohydrate trong cơ thể. Sau khi ăn, nồng độ glucose trong máu tăng, glucose được chuyển đổi thành glycogen và lưu trữ trong gan. Trước khi ăn, lượng glucose trong máu giảm, glycogen được chuyển đổi trở lại thành glucose để duy trì lượng đường trong máu.

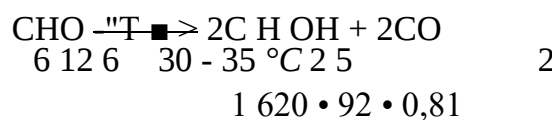
Câu 6. a) Nhóm -OH hemiacetal đã tham gia phản ứng.



b) $M = 180 + 32 - 18 = 194$.

Câu 7. Năng lượng tối đa = $16 \cdot 25 = 400$ (kJ).

Câu 9. a) $(C_6H_5O)_n + nH_2O > nC_6H_{12}O_6$



b) Khối lượng ethanol = $\frac{1620 \cdot 92 \cdot 0,81}{\dots} = 745,2$ (kg).

Câu 10

$$nC_6H_{12}O_6 = 500 \cdot 1,025\% / 180 = 0,14167$$

Năng lượng tối đa = $0,14167 \cdot 2803 = 397,1$ kJ

Câu 10

d. Tổ chức thực hiện

cho hs tham gia Vòng quay gọi tên để trả lời nhanh các câu hỏi. Gv hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.
- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

b. Nội dung

Nhiệm vụ 1: Tự đo chỉ số đường huyết trước khi ăn và sau khi ăn

Học sinh sử dụng máy đo đường huyết cầm tay để đo chỉ số đường huyết, tự đánh giá chỉ số của bản thân để định hướng chế độ ăn uống, luyện tập khoa học.

Nhiệm vụ 2: Thiết kế poster về bệnh tiểu đường

Học sinh tìm kiếm các thông tin, trình bày từ nguyên nhân, triệu chứng đến giải pháp để định hướng lối sống khoẻ mạnh.

Nhiệm vụ 3: Tự làm nghệ mật ong, mứt mật ong, trà chanh mật ong

Bột nghệ và mật ong mang lại nhiều công dụng bổ ích cho sức khoẻ như: góp phần làm đẹp da; hỗ trợ tiêu hoá; chống viêm loét dạ dày; tăng cường sức đề kháng;...

Nhiệm vụ 4: Thử nghiệm kết tinh đường đen thành đường trắng

c.Sản phẩm

Sản phẩm, sơ đồ thiết kế, các số liệu và nhận xét.

d.Tổ chức thực hiện

GV giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.

PHỤ LỤC

1. Phụ lục 1: Các phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Nhiệm vụ 1: Khái niệm carbohydrate

Đọc mục I.1 (SGK trang 20) để tìm thông tin cần thiết.

1. Từ công thức cấu tạo, chỉ ra các loại nhóm chức trong mỗi carbohydrate sau:

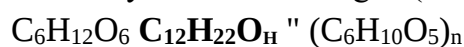
a) Glucose ($C_6H_{12}O_6$):



b) Fructose (đồng phân của glucose):



2. Viết lại công thức mỗi carbohydrate sau ở dạng C (H_2O) :

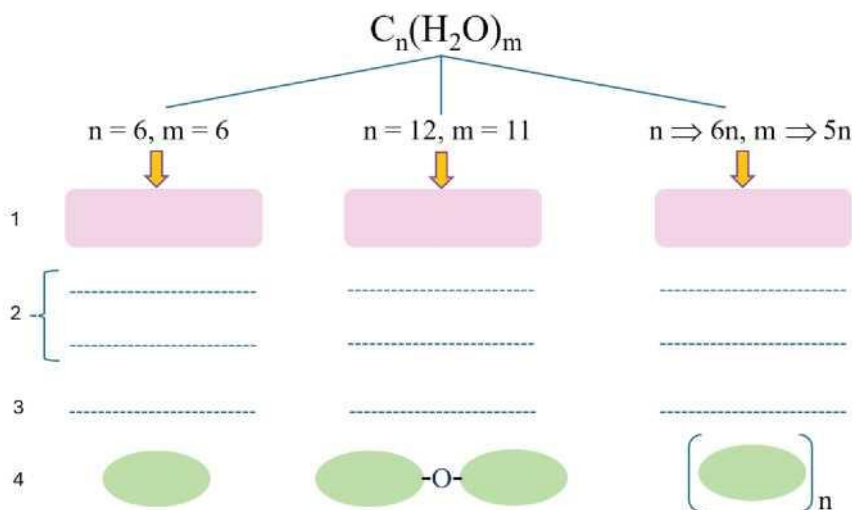


3. Từ dạng chung của các hợp chất trên, phát biểu khái niệm về carbohydrate.

Nhiệm vụ 2.2: Phân loại carbohydrate

Tìm thông tin cần thiết ở mục I.2 (SGK trang 21), hãy viết:

Công thức phân tử vào dòng 1, tên hai chất vào dòng 2, sự phân loại carbohydrate vào dòng 3, công thức hoá học ở dòng 4:



PHT số 2: Cấu tạo phân tử

1. Cấu tạo phân tử glucose

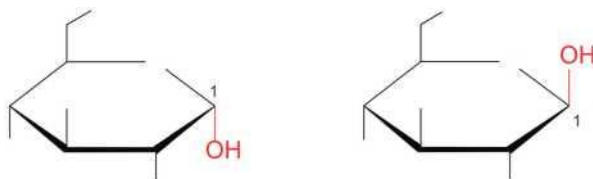
a) Viết công thức phân tử của glucose.

b) Viết công thức cấu tạo dạng mạch hở của glucose và xác định số lượng mỗi loại

nhóm chức trong phân tử glucose.

c) Thực tế, ngoài dạng mạch hở, glucose tồn tại chủ yếu ở hai dạng mạch vòng (α và β).

- Hãy bổ sung nguyên tử, nhóm nguyên tử vào vị trí thích hợp ở hai dạng mạch vòng của glucose:



- Hãy đánh số nguyên tử C trong mỗi vòng theo chiều kim đồng hồ.
- Xác định vòng α -glucose, β -glucose và viết vào phía dưới mỗi vòng.
- Chỉ ra điểm khác nhau giữa hai vòng trên.
- Chỉ ra vị trí nhóm -OH đặc biệt nhất trong mỗi vòng và tên gọi của nhóm -OH đó.

- Đề xuất các bước và tự vẽ mỗi vòng trên.

2. Cấu tạo phân tử fructose (đồng phân của glucose)

a) Viết công thức phân tử của fructose.

b) Viết công thức cấu tạo dạng mạch hở của fructose và xác định số lượng mỗi loại nhóm chức trong phân tử fructose.

c) Ngoài dạng mạch hở, fructose cũng tồn tại chủ yếu ở hai dạng mạch vòng (α và β).

- Hãy bổ sung nguyên tử, nhóm nguyên tử vào vị trí thích hợp ở hai dạng mạch vòng của fructose:



- Hãy đánh số những nguyên tử C còn lại trong mỗi vòng.
- Xác định vòng α -fructose, β -fructose và viết vào phía dưới mỗi vòng.
- Chỉ ra điểm khác nhau giữa hai vòng trên.
- Chỉ ra vị trí nhóm -OH đặc biệt nhất trong mỗi vòng và tên gọi của nhóm -OH đó.
- Em có thể tự vẽ hai vòng trên như thế nào?

3. a) So sánh số cạnh của vòng glucose với số cạnh của vòng fructose.

b) Nhóm -OH hemiacetal của glucose và nhóm -OH hemiketal của fructose đính với nguyên tử C nào trong mỗi vòng?

c) Trong điều kiện nào thì hai vòng glucose và fructose chuyển hoá được cho nhau? Viết sơ đồ minh họa.

PHT số 3: Tính chất hoá học

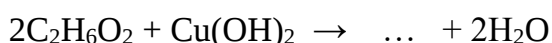
1. Thực hiện yêu cầu phân hoạt động ở mục II.2 (SGK trang 22) vào bảng sau:

Monosaccharide	Nhóm chức	Tính chất dự đoán	Tác nhân phản ứng
Glucose			
Fructose			

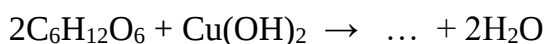
3. Tính chất của polyalcohol

c) Ở lớp 11, em đã biết polyalcohol có > 2 nhóm -OH liên kề như ethylene glycol và glycerol hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Viết sản phẩm cho phản ứng của ethylene glycol để minh hoạ:



d) Dự đoán sản phẩm cho phản ứng của glucose và fructose:



c) Tiến hành thí nghiệm:

- Liệt kê các dụng cụ, hoá chất cần thiết vào bảng sau:

Dụng cụ	Hoá chất

- Viết thứ tự cho các dung dịch vào ống nghiệm:

1.....2 3.....

- Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra.

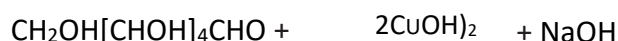


4. Tính chất của aldehyde

a) Glucose, fructose tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm:

Ở lớp 11, em đã biết aldehyde khử được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo thành kết tủa đỏ gạch.

- Viết sản phẩm cho phản ứng của aldehyde để minh hoạ:



- Dự đoán sản phẩm cho phản ứng của glucose

- Tương tự glucose, fructose cũng khử được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm. Giải thích.

- Thực hiện thí nghiệm glucose tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm: Viết thứ tự cho các dung dịch vào ống nghiệm

1.....2 3.....

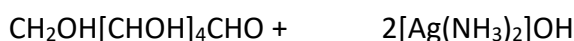
Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra.

b) Glucose, fructose tác dụng với thuốc thử Tollens:

Ở lớp 11, em đã biết aldehyde khử được $[Ag(NH_3)_2]OH$ tạo thành kim loại Ag màu trắng bạc. -Viết sản phẩm cho phản ứng của aldehyde để minh họa:



- Dự đoán sản phẩm cho phản ứng của glucose:



Tương tự glucose, fructose cũng khử được $[Ag(NH_3)_2]OH$. Giải thích.

- Thực hiện thí nghiệm glucose tác dụng với thuốc thử Tollens

• Viết thứ tự cho các dung dịch vào ống nghiệm:

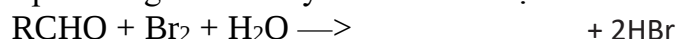
1.....2.....3.....

• Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra.

c) Glucose tác dụng với nước Br_2 :

Ở lớp 11, em đã biết aldehyde bị oxi hoá bởi nước Br_2 tạo thành carboxylic acid.

- Viết sản phẩm cho phản ứng của aldehyde để minh họa:



- Dự đoán sản phẩm cho phản ứng của glucose:

Khác với glucose, fructose không bị oxi hoá bởi nước Br_2 . Giải thích.

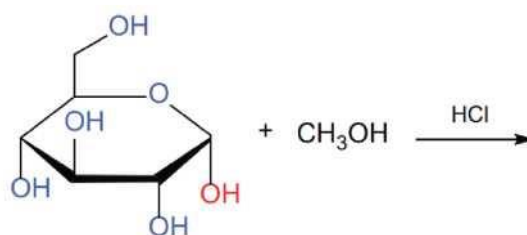
- Thực hiện thí nghiệm glucose tác dụng với nước Br_2 :

• Viết thứ tự cho các dung dịch vào ống nghiệm:

1.....2.....3.....

• Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra.

5. Tính chất của nhóm -OH hemiacetal



Viết PTHH minh họa và gọi tên sản phẩm tạo thành:

6. Phản ứng lên men

Viết hai PTHH minh họa quá trình lên men của glucose, tạo thành ethanol hoặc lactic acid.



PHT SỐ 4: Trạng thái tự nhiên và ứng dụng

Tìm thông tin ở mục 3 (SGK trang 24) và những kiến thức mà em biết để hoàn thành bảng sau.

Nội dung	Glucose	Fructose
Tính chất vật lí		
Trạng thái tự nhiên		
Vai trò với sự sống		
Ứng dụng		

TIẾT 7

BÀI 5 : SACCHAROSE VÀ MALTOSE

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

Trình bày được:

- Công thức cấu tạo dạng mạch hở, mạch vòng và gọi được tên của saccharose và maltose
- Tính chất hóa học cơ bản của saccharose, phản ứng với copper(II) hydroxyde, phản ứng thủy phân.
- Mô tả và thực hiện thí nghiệm với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$
- Trạng thái tự nhiên và ứng dụng của saccharose và maltose.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về cấu trúc phân tử saccharose và maltose.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về trạng thái tự nhiên và ứng dụng của saccharose và maltose.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Giải thích và thực hiện được thí nghiệm saccharose với $\text{Cu}(\text{OH})_2$, phản ứng thủy phân.

*** Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

- Công thức phân tử, công thức cấu tạo của saccharose và maltose
- Phản ứng thủy phân, phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Ứng dụng của saccharose và maltose trong đời sống.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm khảo sát tính chất vật lý và tính chất hóa học của saccharose, phản ứng lên men.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được* phản ứng lên men rượu, phản ứng thủy phân.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về saccharose và maltose.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: học sinh nộp sản phẩm lên men, cơm rượu, rượu nho.....

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Thông qua sản phẩm như kẹo, thuốc, nước ngọt....học sinh tìm hiểu thành phần có trong các sản phẩm và nhận xét vị của từng loại sản phẩm

b) Nội dung: Bắt đầu bài học bằng câu hỏi “ ai thích ngọt? Các loại đồ ngọt e thích?

Thử sản phẩm và nhận xét tính chung của từng loại sản phẩm

c) Sản phẩm: HS dựa trên đọc label brand, và thưởng thức kẹo, học sinh đưa ra câu trả lời

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo nhóm



2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2a: Cấu tạo phân tử

Mục tiêu: HS biết được CTPT, CTCT và sự hình thành liên kết trong Saccharose và maltose

Hoạt động của GV và HS

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 2 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: Phân biệt saccharose và maltose

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1

Điền các thông tin theo bảng

Tên	CTPT	Liên kết	Khối lượng

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 8 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: theo các thông tin trong bảng và nhấn mạnh

- Saccharose cấu tạo từ 1 α -glucose và 1 β -fructose qua liên kết α -1,2-glycoside
- Maltose cấu tạo từ 2 α - qua liên kết α -1,4-glycoside

Sản phẩm dự kiến

Tên	CTPT	Liên kết	Khối lượng
Sacc	$C_{12}H_{22}O_{11}$	1,2-glycosyde	342
Mal		1,2-glycosyde	

Hoạt động 2b: Tính chất hóa học của saccharose

Mục tiêu:

- Dự đoán TCHH dựa vào CTCT của saccharose
- Giải thích được tính chất của saccharose
- Giải thích được hiện tượng và thực hiện thí nghiệm chứng minh tính chất của polyalcohol và phản ứng thủy phân.

Hoạt động 2b1 : Tính chất của polyalcohol

Hoạt động của GV và HS

Sản phẩm dự kiến

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 8 nhóm, hoàn thành thí nghiệm, báo cáo kết quả vào phiếu học tập có giải thích Thực hiện nhiệm vụ: HS tiến hành thí nghiệm hoàn thành phiếu bài tập theo 8 nhóm. Phản ứng của saccharose với Cu(OH)₂ Giáo viên chuẩn bị 8 bộ dụng cụ thí nghiệm(hoặc xem video thí nghiệm Hóa chất : CuSO₄ 5%, NaOH 10%, saccharose 5% Dụng cụ : Ống nghiệm	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 1. Sau bước 1 : Kết tủa xanh lơ, tan một phần PTPU' : $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$ 2. Sau bước 2 : Hiện tượng : dung dịch xanh lam PTPU' : $2\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2\text{Cu} +$
Tiến hành B1 : Cho khoảng 2ml dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm + 0.5 ml CuSO₄ 5% vào, vừa cho vừa lắc B2 : Cho khoảng 3 ml dd saccharose 5% vào ống nghiệm, lắc đều. Báo cáo, thảo luận: các nhóm tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng, ghi chép, giải thích và kết luận vào phiếu học tập số 2 PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 1. Sau bước 1 : PTPU' : 2. Sau bước 2 : Hiện tượng :..... PTPU' : Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận: theo các thông tin trong bảng và nhận mạnh - Phân tử saccharose có nhiều nhóm hydroxy kề nhau nên tạo phức Cu, có màu xanh là	
Hoạt động 2 b2 : Phản ứng thủy phân Hoạt động của GV và HS Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 8 nhóm, hoàn thành thí nghiệm, báo cáo kết quả vào phiếu học tập có giải thích Thực hiện nhiệm vụ: HS tiến hành thí nghiệm Pha nước chanh Học sinh các nhóm chuẩn bị dụng cụ Thành phần : Chanh, đường, nước, muối, đá Dụng cụ : ly thủy tinh và thìa khuấy.	

Tiến hành B1 : rửa tay, cắt chanh và vắt vào ly B2 : cho thêm nước và đường vào, khuấy đều Báo cáo, thảo luận: các nhóm tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng, ghi chép, giải thích và kết luận Học sinh trình bày sản phẩm và giải thích tại sao khi bị cảm sốt thường hay uống nước cam, chanh ?	Sản phẩm dự kiến $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{enzyme hoặc } H^+} C_6H_{12}O_6 (\text{glucose}) + C_6H_{12}O_6 (\text{fructose})$
-Tăng cường hệ miễn dịch vitamin C, sản phẩm phản ứng thủy phân sinh ra Glucose và Fructose giúp tăng cường sức khỏe	

Hoạt động 2c : Trạng thái tự nhiên và ứng dụng

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học cấu tạo phân tử
- b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại.

HS hoàn thành các bài tập sau:

Câu 1: Chất nào sau đây **KHÔNG** phải là đặc điểm của Saccharose?

- A. Là một disaccharide. B. Có vị ngọt.
- C. Tan dễ dàng trong nước. D. Có phản ứng màu với Fehling.

Câu 2: Công thức hóa học của Maltose là:

- A. $C_6H_{12}O_6$ B. $C_{12}H_{22}O_{11}$ C. $(C_6H_{10}O_5)_n$ D. C_2H_5OH

Câu 3: Saccharose được tạo thành từ liên kết của hai phân tử:

- A. Glucose B. Fructose C. Galactose D. Cả A và B

Câu 4: Maltose được tìm thấy nhiều trong:

- A. Mật ong B. Nước mía C. Ngũ cốc nảy mầm D. Cả A và C

Câu 5: Khi thủy phân Saccharose trong môi trường axit, ta thu được:

- A. Glucose và Fructose B. Glucose và Galactose
C. Fructose và Galactose D. Glucose

Câu 7: Saccharose được sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp, bao gồm:

- A. Thực phẩm và đồ uống B. Dược phẩm Hóa chất D. Cả A, B và C

Câu 8: Maltose có vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất:

- A. Bia B. Rượu vang C. Bánh mì D. Cả A và C

Câu 9: Việc tiêu thụ quá nhiều Saccharose có thể dẫn đến:

- A. Béo phì B. Tiểu đường C. Bệnh tim D. Tất cả các ý trên

Câu 10: Chất nào sau đây **KHÔNG** phải là phương pháp để phân biệt Saccharose và Maltose:

- A. Khả năng khử Fehling B. Phản ứng với Iod
C. Vị giác D. Khả năng xoay mặt phẳng ánh sáng phân cực

Đáp án:

1D	2C	3D	4D	5A
6A	7D	8C	9D	10B

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của tinh bột, cellulose.

Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).

Nêu được trạng thái tự nhiên và trình bày được ứng dụng của tinh bột, cellulose.

Trình bày được sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.

2. Năng lực

* Năng lực chung

a. *Năng lực tự chủ và tự học*: Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về tinh bột và cellulose.

b. *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Làm việc nhóm tìm hiểu về cấu tạo tinh bột và cellulose.

c. *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính chất hóa học của tinh bột và cellulose.

* Năng lực hóa học

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

- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của tinh bột, cellulose.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).

- Nêu được trạng thái tự nhiên và trình bày được ứng dụng của tinh bột, cellulose.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và tan trong nước Schweizer). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của tinh bột và cellulose.

c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được* sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về cấu tạo, tính chất của tinh bột, cellulose.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.
- Khám phá được vai trò của các nguồn lương thực đối với sự sống của con người, khơi dậy lòng yêu thiên nhiên.

- Có ý thức rèn luyện sức khoẻ thông qua chế độ ăn uống khoa học với hàm lượng tinh bột và chất xơ hợp lý.

- Có ý thức trồng và bảo vệ cây xanh, bảo vệ rừng để bảo vệ môi trường, điều hoà khí hậu.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh sản phẩm có chứa tinh bột và cellulose; công thức cấu tạo amylose, amylopectin, glycogen và cellulose.

- Hoá chất và dụng cụ cho thí nghiệm liên quan đến tinh bột và cellulose được trình bày trong SGK.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng có sẵn của học sinh (về alcohol, carbohydrate, phản ứng thủy phân, phản ứng ester hoá,...) để chuẩn bị cho học bài mới; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

- Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

- Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kĩ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới.

b) Nội dung:

- Giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, sau đó tìm từ chìa khoá.

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Câu 1: Bộ phận của sinh giới gồm chủ yếu các sinh vật tự dưỡng.

Câu 2: Loại hạt ngũ cốc là lương thực chính của người Việt.

Câu 3: Loại cây cung cấp nguyên liệu chủ yếu cho ngành công nghiệp đường.

Câu 4: Chất khí cần thiết cho sự hô hấp của sinh vật.

Câu 5: Chất ngọt do ong thu thập được trong các bông hoa.

Câu 6: Quá trình thu nhận và chuyển hoá năng lượng ánh sáng Mặt Trời của thực vật.

Câu 7: Thời tiết trung bình trong khoảng thời gian dài gọi là gì?

c) Sản phẩm:

1	T	H	U	C	V	A	T
2			G	A	O		
3		C	A	Y	M	I	A
4			O	X	Y	G	E
5			M	A	T	O	N
6	Q	U	A	N	G	H	O

K	H	I	H	A	U
---	---	---	---	---	---

Cây xanh đóng vai trò tổng hợp tinh bột và cellulose trên Trái Đất khởi đầu từ quá trình quang hợp rồi đến các quá trình sinh hoá khác.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz, Rung chuông vàng,... để khởi động buổi học.

Hoạt động 1: Cấu tạo phân tử	
Mục tiêu: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của tinh bột, cellulose.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: Nhiệm vụ 1.1: Tinh bột Dựa và kiến thức đã học ở Khoa học tự nhiên 9 và đọc mục I.1 (SGK trang 28) để tìm thông tin cần thiết. 1. a) Viết công thức phân tử của tinh bột. b) Với vai trò là một polymer thiên nhiên, hãy chỉ ra thành phần và tên gọi mỗi mắt xích trong tinh bột. c) Điền các thông tin cần thiết về hai thành phần của tinh bột: Tinh bột Thành phần Đơn vị cấu tạo Kiểu liên kết Đặc điểm phân tử 2. Xét cấu tạo một đoạn mạch amylose - Đơn vị glucose trong mạch thuộc loại α-glucose hay β-glucose? Nêu dấu hiệu nhận biết. - Hãy đánh số cho nguyên tử carbon số 1, 4 và 6 trên mỗi vòng, bắt đầu từ carbon liên kết với nhóm $-OH$ hemiacetal.	Nhiệm vụ 1.1: 1. b) Chỉ ra được mắt xích trong tinh bột thành phần là $C_6H_{10}O_5$ và tên gọi đơn vị glucose. c) Điền được các thông tin cần thiết về hai thành phần của tinh bột: 2. - Nhận xét được gốc glucose trong mạch thuộc loại α-glucose vì nhóm $-OH$ hemiacetal có chiều quay xuống. - Vòng bên trái liên kết với vòng bên phải ở các vị trí carbon số 1 và số 4, tạo thành liên kết α-1,4-glycoside. - Nêu được ý nghĩa các kí tự, từ ngữ trong liên kết α-1,4-glycoside: α là α-glucose; 1, 4 là nguyên tử carbon số 1 và số 4 trong mỗi vòng; glycoside ở đây là loại liên kết giữa hai vòng glucose. - Quá trình thủy phân tinh bột sẽ tạo ra disaccharide là maltose. - Chỉ ra được mắt xích cuối cùng còn chứa nhóm $-OH$ hemiacetal. Tinh bột không phản ứng với thuốc thử Tollens do hàm lượng nhóm $-OH$ này rất nhỏ. Nhiệm vụ 1.2: c) Điền các thông tin cần thiết về cellulose: 2. - Đơn vị glucose trong mạch thuộc loại α-glucose vì nhóm $-OH$ hemiacetal hướng lên. - Vòng bên trái liên kết với vòng bên phải ở các vị trí carbon số 1 và số 4, tạo thành liên kết α-1,4-glycoside. - Nêu được ý nghĩa các kí tự, từ ngữ trong liên kết α-1,4-glycoside.

- Vòng bên trái liên kết với vòng bên phải ở các vị trí carbon nào?

- Dùng mũi tên chỉ ra vị trí các liên kết α -1,4-glycoside trong đoạn mạch trên.

- Giải nghĩa các kí tự, từ ngữ trong liên kết α -1,4-glycoside.

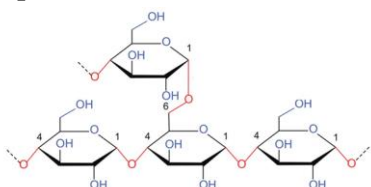
- Quá trình thủy phân tinh bột sẽ tạo ra các disaccharide là saccharose hay maltose?

- Trong phân tử tinh bột sau, mắt xích nào còn chứa nhóm –OH hemiacetal? Dự đoán về khả năng phản ứng của tinh bột với thuốc thử Tollens.

3. Xét cấu tạo một đoạn mạch amylopectin.

Khi một nhóm –OH ở carbon số 6 trong mạch amylose tiếp tục tách nước với nhóm

–OH hemiacetal ở carbon số 1 của đơn vị glucose khác để tạo liên kết α -1,6-glycoside, sẽ tạo ra cấu trúc mạch nhánh, gọi là amylopectin:



Dùng mũi tên chỉ ra vị trí các liên kết α -1,4-glycoside và α -1,6-glycoside trong đoạn mạch trên.

Nhiệm vụ 1.2: Cellulose

Dựa và kiến thức đã học ở Khoa học tự nhiên lớp 9 và đọc mục I.2 (SGK trang 29) để tìm thông tin cần thiết.

1.

a) Viết công thức phân tử của cellulose.

b) Với vai trò là một polymer thiên nhiên, hãy chỉ ra thành phần

α là α -glucose; 1, 4 là nguyên tử carbon số 1 và số 4 trong mỗi vòng; glycoside ở đây là loại liên kết giữa hai vòng glucose.

và tên gọi mỗi mắt xích trong cellulose.

c) Điền các thông tin cần thiết về cellulose

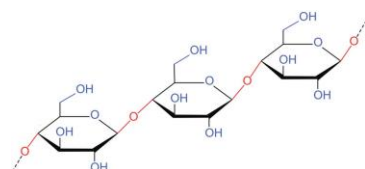
Cellulose

Đơn vị cấu tạo _____

Kiểu liên kết _____

Đặc điểm phân tử _____

2. Xét cấu tạo một đoạn mạch cellulose.



- Đơn vị glucose trong mạch thuộc loại α -glucose hay α -glucose? Nêu dấu hiệu nhận biết.

- Hãy đánh số cho nguyên tử carbon số 1, 4 và 6 trên mỗi vòng, bắt đầu từ carbon liên kết với nhóm $-OH$ hemiacetal.

- Vòng bên trái liên kết với vòng bên phải ở các vị trí carbon nào?

- Dùng mũi tên chỉ ra vị trí các liên kết α -1,4-glycoside trong đoạn mạch trên.

- Nêu ý nghĩa các kí tự, từ ngữ trong liên kết α -1,4-glycoside.

Thực hiện nhiệm vụ: Giáo viên tổ chức hoạt động cho học sinh làm việc cá nhân hoặc làm việc nhóm.

Báo cáo, thảo luận: thuyết trình để đánh giá đồng đẳng

Kết luận, nhận định: hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh.

Hoạt động 2: Tính chất hoá học

Mục tiêu: - Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).

- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và tan trong nước Schweizer). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của tinh bột và cellulose.

Giao nhiệm vụ học tập:

Nhiệm vụ 2.1: Tính chất hoá học của tinh bột

1. Từ đặc điểm cấu tạo, hãy dự đoán về khả năng thể hiện các tính chất hoá học của tinh bột.

2. Phản ứng thủy phân

a)

- Dựa vào mắt xích cấu tạo nên phân tử tinh bột:



- Dự đoán sản phẩm tạo thành khi thủy phân hoàn toàn tinh bột.

- Đề xuất cách nhận biết sản phẩm thủy phân.

b) Viết PTHH:

c) Tiến hành thí nghiệm (SGK trang 29):

- Liệt kê các dụng cụ, hoá chất cần thiết.

- Viết thứ tự cho các dung dịch vào ống nghiệm.

- Cho biết vai trò của các chất sau:

Chất	Vai trò, PTHH
HCl	Tại sao cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng?
NaHCO ₃	Tại sao cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí?
Cu(OH) ₂	

- Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra.

3. Phản ứng màu với dung dịch iodine

Nhiệm vụ 3.1

1.

Từ đặc điểm cấu tạo, dự đoán được tính chất hoá học:

Phân tử chứa liên kết glycoside bị thủy phân trong môi trường acid.

Phân tử có cấu trúc rỗng, xoắn lò xo tương tác với phân tử I₂ tạo màu xanh tím.

2.

a) Dựa vào mắt xích cấu tạo nên phân tử tinh bột, dự đoán được sản phẩm khi thủy phân hoàn toàn tinh bột là glucose, đề xuất cách nhận biết dựa trên tính chất polyalcohol hoặc aldehyde.

b) Cho biết được vai trò của các chất:

HCl: xúc tác cho phản ứng thủy phân.

- Cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng để tăng tốc độ phản ứng.

NaHCO₃: trung hoà acid HCl dư

- Cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí để đảm bảo trung hoà hết acid.

Cu(OH)₂: chứng tỏ glucose đã tạo thành dựa trên tính chất của polyalcohol.

3.

a) Dự đoán được phân tử iodine sẽ chui vào cấu trúc xoắn lò xo của hồ tinh bột.

Nhiệm vụ 3.2:

1.

a) Dự đoán được sản phẩm thủy phân là glucose và đề xuất được cách nhận biết bằng tính chất của aldehyde hoặc polyalcohol.

- Cho biết vai trò của các chất:

H₂SO₄: xúc tác cho phản ứng thủy phân.

- Cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng để tăng tốc độ phản ứng.

NaHCO₃: trung hoà HCl dư.

- Cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí để đảm bảo trung hoà hết acid.

Cu(OH)₂: chứng tỏ glucose đã tạo thành dựa trên tính chất của polyalcohol.

a) Dựa vào cấu trúc rỗng, xoắn lò xo của phân tử tinh bột: Dự đoán vị trí của iodine khi tương tác với hồ tinh bột. b) Tiến hành thí nghiệm (SGK trang 29) - Ghi tên hoá chất kèm thẻ tích tương ứng dự định sẽ cho vào ống nghiệm, tên hoá chất sẽ thêm vào ở ống hút nhỏ giọt ở hình bên. - Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra. <i>Nhiệm vụ 2.2: Tính chất hoá học của cellulose</i> 1. Phản ứng thủy phân a) Dựa vào mắt xích cấu tạo nên phân tử cellulose, hãy dự đoán sản phẩm tạo thành khi thủy phân hoàn toàn cellulose. Đề xuất cách nhận biết sản phẩm thủy phân. b) Viết PTHH: c) Tiến hành thí nghiệm (SGK trang 30): - Liệt kê các dụng cụ, hoá chất cần thiết - Viết thứ tự cho các dung dịch vào cốc. - Cho biết vai trò của các chất sau: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Chất</th><th>Vai trò, PTHH</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HCl</td><td>Tại sao cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng?</td></tr> <tr> <td>NaHCO₃</td><td>Tại sao cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí?</td></tr> <tr> <td>Cu(OH)₂</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Chất	Vai trò, PTHH	HCl	Tại sao cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng?	NaHCO ₃	Tại sao cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí?	Cu(OH) ₂		- Nêu được các yêu cầu bắt buộc để đảm bảo an toàn khi làm thí nghiệm: áo thí nghiệm, găng tay, kính bảo hộ,... 2. Cho biết được vai trò của các chất: H₂SO₄ đặc: xúc tác cho phản ứng thủy phân. - Nhúng ống nghiệm vào nước nóng để tăng tốc độ phản ứng. NaHCO₃; trung hoà acid dư. - Đốt cháy sản phẩm nhằm chứng tỏ sản phẩm dễ cháy và không sinh ra khói. 3. Viết được các PTHH điều chế nước Svayde. Trong nước Svayde, các sợi cellulose bị tách khỏi trạng thái tập hợp (bó sợi) và tan được vào dung dịch. (Thực tế quá trình hoà tan có xảy ra sự tạo phức giữa hai nhóm –OH liền kề trong mắt xích của cellulose với nguyên tử trung tâm đồng).
Chất	Vai trò, PTHH								
HCl	Tại sao cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng?								
NaHCO ₃	Tại sao cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí?								
Cu(OH) ₂									

- Nêu các yêu cầu bắt buộc để đảm bảo an toàn khi làm thí nghiệm.

- Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng xảy ra.

2. Phản ứng với nitric acid

a) Dựa vào mắt xích cấu tạo nên phân tử cellulose ở dạng $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$, hãy dự đoán sản phẩm tạo thành khi phản ứng với $HONO_2$.

b) Viết PTHH:

c) Tiến hành thí nghiệm (SGK trang 30 – 31):

- Liệt kê các dụng cụ, hoá chất cần thiết.

- Viết thứ tự cho các dung dịch vào cốc.

- Cho biết vai trò của các chất sau:

Chất	Vai trò, PTHH
H_2SO_4 đặc	Tại sao cần nhúng ống nghiệm vào nước nóng?
$NaHCO_3$	Tại sao cần cho đến khi ngừng sủi bọt khí?

- Đốt cháy sản phẩm nhằm chứng tỏ điều gì?

- Nêu các yêu cầu bắt buộc để đảm bảo an toàn khi làm thí nghiệm.

- Thực hiện thí nghiệm, quan sát và giải thích được hiện tượng.

3. Cellulose tan trong nước Schweizer (Svayde)

a) Điều chế nước Svayde và hoà tan một nhúm bông nhỏ.

b) Quan sát hiện tượng và viết PTHH của các phản ứng xảy ra (điều chế nước Svayde).

Thực hiện nhiệm vụ: Giáo viên tổ chức hoạt động cho học sinh làm việc cá nhân hoặc làm việc nhóm. Báo cáo, thảo luận: thuyết trình để đánh giá đồng đẳng Kết luận, nhận định: hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh.																									
Hoạt động 3: Trạng thái tự nhiên và ứng dụng Mục tiêu: - Nêu được trạng thái tự nhiên và trình bày được ứng dụng của tinh bột, cellulose. - Trình bày được sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.																									
Hoạt động của GV và HS Giao nhiệm vụ học tập: <i>Nhiệm vụ 3.1: Trạng thái tự nhiên và ứng dụng</i> Tìm thông tin cần thiết ở mục III (SGK trang 31 – 32) và những kiến thức mà em biết. 1. Viết các thông tin để hoàn thành bảng sau: <table><tr><th>Nội dung</th><th>Tinh bột</th><th>Cellulose</th></tr><tr><td>Tính chất vật lí</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Trạng thái tự nhiên</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ứng dụng</td><td></td><td></td></tr></table> 2. Viết PTHH minh hoạ quá trình sinh hoá tạo thành tinh bột trong cây xanh: Quá trình quang hợp tạo thành glucose. <i>Nhiệm vụ 3.2: Sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể</i>	Nội dung	Tinh bột	Cellulose	Tính chất vật lí			Trạng thái tự nhiên			Ứng dụng			Sản phẩm dự kiến <i>Nhiệm vụ 4.1</i> Viết các thông tin để hoàn thành bảng. <table><tr><th>Nội dung</th><th>Tinh bột</th><th>Cellulose</th></tr><tr><td>Tính chất vật lí</td><td>Chất rắn màu trắng, hầu như không tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng tạo thành hồ tinh bột.</td><td>Chất rắn, dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước và các dung môi hữu cơ thông thường.</td></tr><tr><td>Trạng thái tự nhiên</td><td>Trong củ, quả, hạt của thực vật.</td><td>Màng tế bào, thân cây, cành cây,...</td></tr><tr><td>Ứng dụng</td><td>Thức ăn của con người và một số động vật, nguyên liệu trong ngành thực phẩm (rượu, bánh,..), giấy, dệt may (chất</td><td>Vật liệu xây dựng (đồ gỗ), sản xuất giấy, sợi (tự nhiên và nhân tạo), sản xuất</td></tr></table>	Nội dung	Tinh bột	Cellulose	Tính chất vật lí	Chất rắn màu trắng, hầu như không tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng tạo thành hồ tinh bột.	Chất rắn, dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước và các dung môi hữu cơ thông thường.	Trạng thái tự nhiên	Trong củ, quả, hạt của thực vật.	Màng tế bào, thân cây, cành cây,...	Ứng dụng	Thức ăn của con người và một số động vật, nguyên liệu trong ngành thực phẩm (rượu, bánh,..), giấy, dệt may (chất	Vật liệu xây dựng (đồ gỗ), sản xuất giấy, sợi (tự nhiên và nhân tạo), sản xuất
Nội dung	Tinh bột	Cellulose																							
Tính chất vật lí																									
Trạng thái tự nhiên																									
Ứng dụng																									
Nội dung	Tinh bột	Cellulose																							
Tính chất vật lí	Chất rắn màu trắng, hầu như không tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng tạo thành hồ tinh bột.	Chất rắn, dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước và các dung môi hữu cơ thông thường.																							
Trạng thái tự nhiên	Trong củ, quả, hạt của thực vật.	Màng tế bào, thân cây, cành cây,...																							
Ứng dụng	Thức ăn của con người và một số động vật, nguyên liệu trong ngành thực phẩm (rượu, bánh,..), giấy, dệt may (chất	Vật liệu xây dựng (đồ gỗ), sản xuất giấy, sợi (tự nhiên và nhân tạo), sản xuất																							

Tìm thông tin cần thiết ở mục III.1 (SGK trang 32) và những kiến thức mà em biết. Trình bày quá trình chuyển hoá tinh bột trong cơ thể theo sơ đồ sau (nêu tên một số enzyme và tên cơ quan, bộ phận trong cơ thể xảy ra quá trình tương ứng): Thực hiện nhiệm vụ: Giáo viên tổ chức hoạt động cho học sinh làm việc cá nhân hoặc làm việc nhóm. Báo cáo, thảo luận: thuyết trình để đánh giá đồng đẳng Kết luận, nhận định: hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh.	<table><tr><td></td><td>kết dính).</td><td>ethanol, sản xuất cellulose trinitrate.</td></tr></table> <i>Nhiệm vụ 3.2:</i> Trình bày được quá trình chuyển hoá tinh bột trong cơ thể theo sơ đồ: Tinh bột → Dextrin → Maltose → Glucose Một số enzyme: amylase xúc tác chuyển hoá tinh bột thành dextrin, maltase xúc tác chuyển hoá maltose thành glucose. Ở ruột non, phần lớn tinh bột đã chuyển hoá thành glucose. Quá trình oxi hoá glucose xảy ra tại tế bào, glycogen lưu trữ trong gan và cơ.		kết dính).	ethanol, sản xuất cellulose trinitrate.
	kết dính).	ethanol, sản xuất cellulose trinitrate.		

5. Hoạt động 5: Luyện tập

5.1. Mục tiêu

- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của tinh bột, cellulose.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).
- Nêu được trạng thái tự nhiên và trình bày được ứng dụng của tinh bột, cellulose.
- Trình bày được sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.

5.2. Nội dung

Câu 1. Cấu tạo của tinh bột và cellulose có những đặc điểm nào khác nhau?

Câu 2. So sánh sự giống nhau và khác nhau trong cấu tạo phân tử cellulose và phân tử amylose.

Thành phần	Amylose	Cellulose
Đơn vị cấu tạo	_____	_____
Kiểu liên kết	_____	_____
Đặc điểm phân tử	_____	_____

Câu 3. Tại sao tinh bột và cellulose đều có thể dùng để sản xuất ethanol?

Câu 4. Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu cho con người.

Mỗi ngày, một học sinh lớp 12 cần năng lượng 9 180 kJ thì nên ăn bao nhiêu gam tinh bột cho phù hợp? (Biết 1 g tinh bột có thể cung cấp 17 kJ và năng lượng từ tinh bột chiếm khoảng 60% tổng năng lượng thức ăn.)

Câu 5. Cellulose hình thành ở cây xanh bắt đầu từ quá trình quang hợp theo sơ đồ:



Cellulose là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, bộ khung của cây cối.

a) Trong phân tử cellulose có chứa rất nhiều nhóm $-\text{OH}$. Khi nghiền thành bột để làm giấy, cellulose có khả năng tan trong nước không? Giải thích.

b) Phân tử cellulose được cấu tạo bởi các đơn vị glucose và một số đơn vị glucose cuối mạch có khả năng tạo ra nhóm $-\text{CHO}$. Cellulose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc không? Giải thích.

Câu 6. Ethanol sinh học có thể được sản xuất từ tinh bột sắn.



a) Viết các PTHH theo sơ đồ trên.

b) Để sản xuất được 1 lít ethanol ($D = 0,8 \text{ kg/L}$) thì cần bao nhiêu kg tinh bột? (Giả thiết hiệu suất cả quá trình đạt 100%.)

c) Để sản xuất được 1 lít ethanol cần sử dụng 2,36 kg bột sắn nguyên liệu. Khi thu được 330 m^3 ethanol thì đã sử dụng bao nhiêu tấn bột sắn?

Câu 7. Một nhà máy sử dụng 14 tấn bột gỗ để chế biến thành bột giấy, sau đó bột giấy được tẩy trắng rồi chế biến được thành m tấn giấy.

a) Tính giá trị của m. (Biết giấy chứa 80% bột gỗ về khối lượng.)

b) Diện tích giấy thu được là bao nhiêu m^2 ? (Biết định lượng của giấy là 56 g/m^2 .)

5.3. Sản phẩm

Câu 1. Chỉ ra được những đặc điểm khác nhau:

Đặc điểm	Tinh bột	Cellulose
Thành phần cấu tạo	α -glucose	α -glucose
Liên kết	α -1,4-glycoside và α -1,6-glycoside	α -1,4-glycosidic
Hệ số polymer hoá	nhỏ hơn	lớn hơn
Hình dạng phân tử	xoắn (hạt tinh bột)	sợi thẳng (các bó sợi)

Câu 2.

Thành phần	Amylose
Đơn vị cấu tạo	<u>gốc α-glucose</u>
Kiểu liên kết	<u>α-1,4-glycoside</u>
Đặc điểm phân tử	<u>xoắn, không phân nhánh</u>

Câu 3. Khi thủy phân hoàn toàn tinh bột và cellulose đều thu được glucose, lên men glucose thu được ethanol.

Câu 4.

Năng lượng từ tinh bột = 5 508 (kJ).

Khối lượng tinh bột = 324 (g).

Câu 5.

a) Cellulose không tan trong nước do cellulose là một polymer, có phân tử khối rất lớn.

b) Cellulose không có phản ứng tráng bạc do không tan trong nước và hàm lượng nhóm

Khối lượng tinh bột = 1,41kg.

c) Khối lượng bột sắn = 778,8 tấn.

Câu 7.

a) $m = 17,5$ (tấn).

b) Diện tích giấy = 350 000 (m^2).

5.4. Tổ chức thực hiện

- Giao nhiệm vụ cho các nhóm thảo luận và trình bày.

- Giáo viên hỗ trợ học sinh thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.

6. Hoạt động 6: Vận dụng

6.1. Mục tiêu

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.

- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

6.2. Nội dung

Nhiệm vụ 6.1: Tự làm rượu nếp

Học sinh tìm hiểu về cách làm rượu nếp để thực hiện tại gia đình.

Nhiệm vụ 6.2: Thiết kế poster về quy trình sản xuất giấy ở nhà máy giấy

Học sinh tìm hiểu về quy trình sản xuất giấy từ gỗ đến bột giấy, tẩy trắng bột giấy, phụ gia,... đến giấy thành phẩm.

Tìm hiểu về các khái niệm định lượng giấy, ream giấy (gram giấy) trong văn phòng phẩm.

Nhiệm vụ 6.3: Thiết kế poster về quy trình sản xuất ethanol sinh học từ nguyên liệu chứa tinh bột hoặc cellulose

Học sinh tìm hiểu quy trình từ nguyên liệu, giai đoạn trung gian đến sản phẩm.

Nhiệm vụ 6.4: Thiết kế poster tuyên truyền về vai trò của cây xanh với sự sống trên Trái Đất

Tuyên truyền về vai trò của cây xanh với sự sống, quá trình quang hợp, ý thức trồng cây, bảo vệ rừng, chống biến đổi khí hậu.

6.3. Sản phẩm

Sản phẩm, sơ đồ thiết kế, các số liệu và nhận xét.

6.4. Tổ chức thực hiện

GV giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.

TIẾT 10

BÀI 7: ÔN TẬP CHƯƠNG 2

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Củng cố kiến thức về: glucose và fructose; saccharose, maltose; tinh bột (amylose, amylopectin) và cellulose.
- Đặc điểm cấu tạo, tính chất và mối quan hệ giữa các loại carbohydrate.
- Giải các bài tập hóa học về các hợp chất carbohydrate.

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Tích cực chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong bài ôn tập chương.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hóa kiến thức của chương. Phối hợp giải các bài tập ôn tập chương..
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Đề xuất được sơ đồ tư duy hợp lí và sáng tạo.

*** Năng lực hóa học:**

a. Nhận thức hoá học:

- HS thấy được sự đa dạng của vật chất qua các loại carbohydrate khác nhau.

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

- Hóa học giúp con người khám phá, hiểu biết những bí ẩn của tự nhiên.

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

- Biết lựa chọn và sử dụng các nguồn cung cấp glucose và fructose; saccharose và maltose phù hợp trong chế độ ăn uống để đảm bảo sức khỏe.
- Biết lựa chọn và sử dụng một số nguồn cung cấp tinh bột, sản phẩm từ cellulose an toàn, hợp lí.

3. Phẩm chất:

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Trung thực, biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập sơ đồ tư duy tổng kết chương.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hóa học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bảng 1, Phiếu luyện tập ôn tập chương 2.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: GV sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy định hướng cho HS hệ thống hóa được kiến thức về chương carbohydrate (tên gọi, công thức phân tử, công thức cấu tạo, tính chất hóa học và ứng dụng của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.

b) Nội dung:

Bảng 1: Tính chất hóa học cơ bản của carbohydrate (ghi hiện tượng)

	$\text{Cu(OH)}_2/\text{NaOH}$	$\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$	$\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	Thủy phân
Glucose				
Fructose				
Saccharose				
Tinh bột				
Cellulose				

c) Sản phẩm: Sơ đồ tư duy và Bảng 1 của các nhóm.

	$\text{Cu(OH)}_2/\text{NaOH}$	$\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$	$\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	Thủy phân
Glucose	Tạo dung dịch xanh lam	Mất màu nước bromine	Tạo kết tủa bạc	Không
Fructose	Tạo dung dịch xanh lam	Không	Tạo kết tủa bạc	Không
Saccharose	Tạo dung dịch xanh lam	Không	Không	Tạo glucose và fructose
Tinh bột	Không	Không	Không	Tạo glucose
Cellulose	Không	Không	Không	Tạo glucose

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm

- GV chia lớp làm 12 nhóm
- Các nhóm vẽ sơ đồ tư duy ở nhà và hoàn thành bảng 1 trên lớp
- 2 nhóm đại diện lên trình bày ứng với 2 nội dung trên
- GV nhận xét và bổ sung

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: củng cố lại phần kiến thức đã học về carbohydrate.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS làm bài ÔN TẬP CHƯƠNG 2 trước ở nhà.

Câu 1: Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?

- A. Fructose. B. Maltose. C. Saccharose. D. Tinh bột.

Câu 2: Số nguyên tử oxi trong phân tử saccharose là

- A. 6. B. 11. C. 22. D. 12.

Câu 3: Carbohydrate chỉ chứa 2 gốc glucose trong phân tử là

- A. saccharose. B. tinh bột. C. maltose. D. cellulose.

Câu 4: Đơn vị monosaccharide cấu thành phân tử tinh bột là

- A. fructose B. maltose C. saccharose D. glucose

Câu 5: Liên kết α -1,4-glycoside trong phân tử amylose xuất hiện giữa

- A. C_1 của gốc α -glucose này và C_4 của gốc α -glucose kia.
 B. C_1 của gốc α -glucose này và C_4 của gốc β -glucose kia.
 C. C_1 của gốc α -glucose này và C_2 của gốc α -glucose kia.

D. C₁ của gốc β-glucose này và C₄ của gốc β-glucose kia.

Câu 6: Trong các chất dưới đây, chất nào **không** được tạo thành chỉ từ các đơn vị glucose?

- A. Maltose. B. Saccharose. C. Tinh bột. D. Cellulose.

Câu 7: Chất nào dưới đây **không** tham gia phản ứng thủy phân?

- A. Glucose. B. Saccharose. C. Tinh bột. D. Cellulose.

Câu 8: Carbohydrate nào dưới đây **không** có nhóm –OH hemiacetal hoặc nhóm –OH hemiketal?

- A. Glucose. B. Fructose. C. Saccharose. D. Maltose.

Câu 9: Cho các chất sau: glucose, fructose, saccharose và maltose. Số carbohydrate có khả năng mở vòng trong dung dịch nước là

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

Câu 10: Polysaccharide X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi. Trong bông nõn có gần 98% chất X. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Y có tính chất của polyalcohol. B. X có phản ứng tráng bạc.
C. Phân tử khối của Y bằng 342. D. X dễ tan trong nước.

Câu 11: Saccharose và glucose đều có phản ứng

- A. với nước bromine. B. với thuốc thử Tollens.
C. với Cu(OH)₂. D. thủy phân.

Câu 12: Cho sơ đồ sau: Saccharose $\xrightarrow[H^+, t^o]{+ H_2O}$ X $\xrightarrow{+ Br_2 + H_2O}$ Y. Chất Y là

- A. Glucose. B. Ethanol. C. Gluconic acid. D. Lactic acid.

Câu 13: Tinh bột, cellulose, saccharose, maltose đều có khả năng tham gia phản ứng

- A. hoà tan Cu(OH)₂. B. màu với iodine. C. tráng bạc. D. thủy phân.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Saccharose làm mất màu nước bromine.
B. Cellulose có cấu trúc mạch phân nhánh.
C. Amylopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
D. Glucose bị khử bởi dung dịch AgNO₃ trong NH₃.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân.
B. Phân tử glucose và fructose đều có chứa nhóm chức hydroxy và nhóm chức carboxyl.
C. Ở dạng mạch hở, trong phân tử glucose có nhóm chức aldehyde, còn trong phân tử fructose có nhóm chức ketone.
D. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.

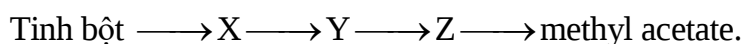
Câu 16: Cho các phát biểu sau:

- (a) Amylose không phân nhánh do chỉ có mặt liên kết α-1,4-glycoside.
(b) Amylopectin phân nhánh do sự có mặt liên kết α-1,6-glycoside.
(c) Cellulose không phân nhánh do chỉ có mặt liên kết β-1,4-glycoside.
(d) Maltose có khả năng làm mất màu nước bromine và phản ứng với thuốc thử Tollens.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 17: Cho sơ đồ chuyển hoá sau (mỗi mũi tên là 1 phương trình phản ứng)



Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là

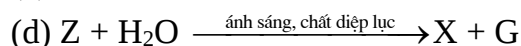
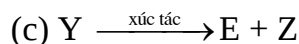
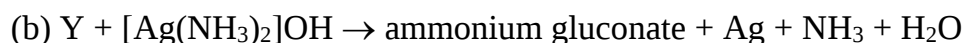
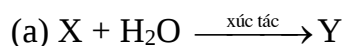
A. C_2H_5OH , CH_3COOH .

B. CH_3COOH , CH_3OH .

C. CH_3COOH , C_2H_5OH .

D. C_2H_4 , CH_3COOH .

Câu 18: Cho sơ đồ phản ứng:



Các X, Y, Z lần lượt là

A. Cellulose, fructose, carbon dioxide.

B. Cellulose, saccharose, carbon dioxide.

C. Tinh bột, glucose, ethanol.

D. Tinh bột, glucose, carbon dioxide.

Câu 19: Bảng dưới đây ghi lại hiện tượng khi làm thí nghiệm với các chất sau ở dạng dung dịch nước: X, Y, Z, T và Q.

Thuốc thử \ Chất	X	Y	Z	T	Q
Quỳ tím	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu
Dung dịch $AgNO_3/NH_3$, đun nhẹ	không có kết tủa	$Ag\downarrow$	không có kết tủa	không có kết tủa	$Ag\downarrow$
$Cu(OH)_2$, lắc nhẹ	$Cu(OH)_2$ không tan	dung dịch xanh lam	dung dịch xanh lam	$Cu(OH)_2$ không tan	$Cu(OH)_2$ không tan
Nước bromine	kết tủa trắng	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa

Các chất X, Y, Z, T và Q lần lượt là:

A. Saccharose, glucose, glycerol, formaldehyde, methanol.

B. Glycerol, glucose, ethylen glycol, methanol, acetaldehyde.

C. Phenol, glucose, glixerol, etanol, formaldehyde.

D. Fructose, glucose, acetaldehyde, ethanol, andehit fomic.

Câu 20: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 5 giọt dung dịch $CuSO_4$ 0,5% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm 1 ml dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc đều; gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.

Bước 3: Thêm tiếp 2 ml dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, lắc đều.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

B. Ở bước 2, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.

C. Ở bước 3, glucose bị oxi hóa thành gluconic acid.

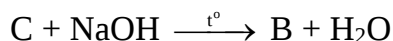
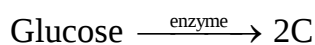
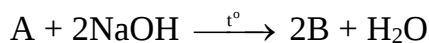
D. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có nhiều nhóm OH liên kề nhau.

Câu 21: Cho các chất sau: glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose. Mỗi phát biểu sau đây đúng hay sai?

a) Trong các chất trên, có hai monosaccharide, hai disaccharide và hai polysaccharide.

- b) Cấu tạo phân tử các chất trên đều có nhiều nhóm hydroxy.
- c) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens.

Câu 22: A là chất hữu cơ có công thức phân tử $C_6H_{10}O_5$. A cho được các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



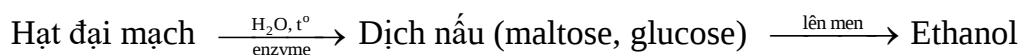
Mỗi phát biểu sau đây đúng hay sai?

- a) A là hợp chất hữu cơ đa chức.
- b) Trong phân tử B có 3 nguyên tử oxygen.
- c) Công thức phân tử của chất C là $C_3H_6O_2$.

Câu 23: Giải thích các hiện tượng sau:

- a) Khi ăn cơm, nếu nhai kỹ sẽ thấy vị ngọt.
- b) Nước ép chuối chín cho phản ứng tráng bạc.
- c) Nhỏ dung dịch iodine lên miếng chuối xanh xuất hiện màu xanh tím.

Câu 24: Trong công nghệ sản xuất bia có các bước chính sau:



- a) Thành phần nào trong hạt đại mạch bị thủy phân tạo ra maltose, glucose?
- b) Đề xuất cách kiểm tra để biết được thời điểm kết thúc quá trình thủy phân tinh bột.

Câu 25: Cồn sinh học được dùng làm nhiên liệu sạch, được sản xuất thông qua quá trình lên men các chất hữu cơ như tinh bột, cellulose. Tính khối lượng ethanol thu được từ một tấn mùn cưa chứa 45% cellulose về khối lượng, biết hiệu suất cả quá trình đạt 70%.

c) Sản phẩm:

Câu 1: A	Câu 11: C
Câu 2: B	Câu 12: C
Câu 3: C	Câu 13: D
Câu 4: D	Câu 14: C
Câu 5: A	Câu 15: C
Câu 6: B	Câu 16: C
Câu 7: A	Câu 17: A
Câu 8: C	Câu 18: D
Câu 9: B	Câu 19: C
Câu 10: A	Câu 20: C

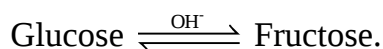
Câu 21:

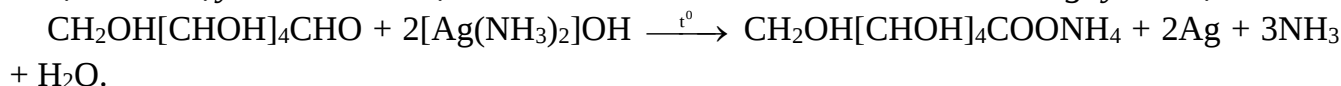
a) Đúng: hai monosaccharide là glucose, fructose; hai disaccharide là saccharose, maltose và hai polysaccharide là tinh bột, cellulose.

b) Đúng.

c) Sai. Vì trong môi trường base (có trong thuốc thử Tollens) thì fructose chuyển hoá thành glucose.

Trong môi trường kiềm, glucose và fructose có thể chuyển hoá qua lại:

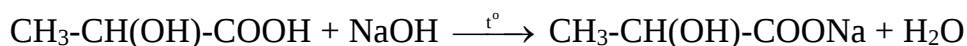
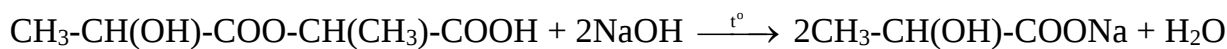




Câu 22: a) Sai b) Đúng c) Sai

Theo đề, A có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-COO-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$

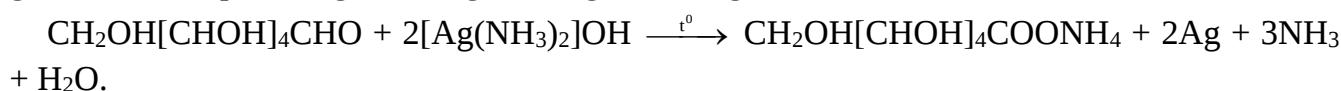
Phương trình hóa học của các phản ứng:



Câu 23:

a) Khi ăn cơm, nếu nhai kỹ sẽ thấy vị ngọt vì khi nhai enzyme amylase trong nước bọt sẽ thủy phân tinh bột trong cơm tạo ra dextrin, maltose và glucose nên sẽ có vị ngọt.

b) Nước ép chuối chín cho phản ứng tráng bạc vì trong nước ép của chuối chín có chứa glucose nên sẽ phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 tạo kết tủa bạc.



c) Nhỏ dung dịch iodine lên miếng chuối xanh xuất hiện màu xanh tím vì trong quả chuối xanh có chứa nhiều tinh bột nên khi phản ứng với I_2 sẽ tạo màu xanh tím.

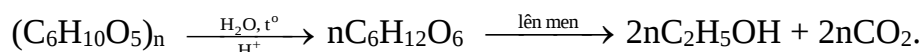
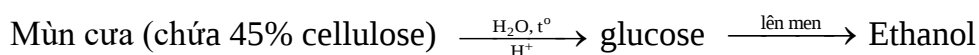
Câu 24:

a) Thành phần tinh bột trong hạt đại mạch bị thủy phân tạo ra maltose, glucose.

b) Để biết được thời điểm kết thúc quá trình thủy phân tinh bột ta có thể kiểm tra bằng thuốc thử là dung dịch I_2 trong KI.

Lấy sản phẩm thủy phân cho vào ống nghiệm dung dịch I_2 trong KI, nếu dung dịch có màu xanh tím thì quá trình thủy phân chưa kết thúc. Tiếp tục thử màu với dung dịch I_2 trong KI như trên đến khi không còn màu xanh tím thì quá trình thủy phân kết thúc.

Câu 25:



$$\frac{25000}{9n} \rightarrow \frac{50000}{9} (\text{mol}).$$

$$n_{\text{cellulose}} = \frac{1.10^6 \cdot 45\%}{162n} = \frac{25000}{9n} (\text{mol}).$$

$$m_{\text{ethanol}} = \frac{50000 \cdot 46.70\%}{9} = \frac{1610000}{9} \approx 178888,9 (\text{g}) = 178,8889 (\text{kg}).$$

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm

- GV chia lớp thành 12 nhóm.
- HS thảo luận bài đã làm ở nhà, thống nhất ghi kết quả chung vào bảng nhóm.
- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, các nhóm khác nhận xét.
- GV nhận xét và bổ sung.

3. Hoạt động 3: 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 bảo vệ môi trường.

b) Nội dung: Tìm hiểu rừng, cách làm giấy và giáo dục bảo vệ môi trường: ngăn ngừa nạn chặt phá rừng, trồng rừng bền vững, phòng chống ô nhiễm nước, không khí và các chất thải rắn.

Đề bài: "Giấy là một sản phẩm thiết yếu đóng góp đáng kể cho sự phát triển kinh tế Việt Nam, phụ trợ cho nhiều ngành nghề sản xuất. Ngành giấy cũng là ngành có thị trường rất rộng và hợp tác với nhiều ngành như lâm nghiệp, nông nghiệp, hóa chất, in, bao bì và chế tạo thiết bị. Ngoài ra, đây còn là một ngành công nghiệp phục vụ cho các mục đích khác như các hoạt động văn hóa xã hội, giáo dục, sản xuất, nghiên cứu ... Sản lượng tiêu thụ giấy có thể được coi là một trong những thước đo kinh tế, xã hội. Tuy nhiên, sản xuất giấy cũng gây ra rất nhiều nguy hại cho môi trường. Thông qua internet, sách, báo, em hãy tìm hiểu, nêu ra những tác động xấu trong quá trình sản xuất giấy đã ảnh hưởng đến môi trường và đề ra những phương pháp bảo vệ môi trường tương ứng?".

c) Sản phẩm:

- Sản xuất giấy cần nguyên liệu chính là gỗ (bột gỗ) do đó cần rất nhiều cây cối gây nên nạn chặt phá rừng ⇒ Trồng rừng phân loại theo năm khai thác.

- Ngành sản xuất giấy gây ô nhiễm môi trường nước thải. Đặc biệt, nước thải của ngành này có độc tính rất cao bởi có chứa các hỗn hợp phức tạp từ các chất trong thân cây như nhựa, acid béo, lignin và một số sản phẩm phân hủy của lignin có độc tính sinh thái cao, có khả năng gây ung thư và khó phân hủy trong môi trường ⇒ Phải xây bể lắng và hệ thống lọc nước thải.

- Ngành sản xuất giấy gây ô nhiễm môi trường không khí ⇒ Phải xây hệ thống lọc khí thải.

- Ngành sản xuất giấy gây ô nhiễm môi trường do chất thải rắn ⇒ Phân loại chất thải và có cách xử lý phù hợp.



Hệ thống hút bụi công nghiệp cyclone để xử lý bụi giấy.

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

CHƯƠNG 3:**HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN****TIẾT 11,12****BÀI 8: AMINE**

(Thời gian thực hiện: 2 tiết)

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức:** Học sinh

- Nêu được khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-NH_2$ (tính base (với quỳ tím, với HCl, với $FeCl_3$), phản ứng với nitrous acid (axit nitơ), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $Cu(OH)_2$).
- Trình bày được ứng dụng của amine (ứng dụng của diamine và aniline); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).

2. Năng lực*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về mô hình cấu tạo phân tử, các biểu số liệu liên quan tới amine.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Tiến hành hoặc quan sát video được các thí nghiệm về amine, giải thích được các tính chất của amine.

*** Năng lực hóa học:****a. Nhận thức hoá học:** Học sinh trình bày được:

- Khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-NH_2$ (tính base (với quỳ tím, với HCl, với $FeCl_3$), phản ứng với nitrous acid (axit nitơ), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $Cu(OH)_2$).
- Trình bày được ứng dụng của amine (ứng dụng của diamine và aniline); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride ($FeCl_3$), với copper(II)

hydroxide ($\text{Cu}(\text{OH})_2$); phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm.

c. Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được tính chất hoá học của amine.

3. Phẩm chất

– Khám phá vai trò của các amine trong việc tạo ra các sản phẩm hữu ích như dược phẩm, mỹ phẩm và phẩm nhuộm.

– Khơi dậy lòng yêu thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Mô hình lắp ráp phân tử hợp chất methyamine, aniline.

– Hoá chất, dụng cụ thực hiện các thí nghiệm tính chất hoá học của amine.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động

a. Mục tiêu

– Huy động được vốn hiểu biết, kỹ năng có sẵn của học sinh (về ammonia, acid – base Brønsted, cân bằng trong dung dịch, gốc hydrocarbon, alcohol, phenol,...) để chuẩn bị cho học bài mới; làm cho học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

– Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

– Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kỹ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới.

b. Nội dung

Giáo viên cho trước từ chìa khoá là AMINE, tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang.

1								
2								
3								
4								
5								

Câu 1: Mùi đặc trưng của cá, đặc biệt là cá mè.

Câu 2: Trong công nghiệp, hợp chất vô cơ nào được tổng hợp theo quá trình Haber-Bosch?

Câu 3: Tên loại giấy chỉ thị thường dùng trong hoá học.

Câu 4: Tên gọi chung của những hợp chất hữu cơ có màu được dùng phổ biến trong ngành dệt nhuộm.

Câu 5: Tên loại chất có khả năng nhận proton theo thuyết Brønsted.

c. Sản phẩm

M	U	I	T	A	N	H			
		A	M	M	O	N	I	A	
Q	U	Y	T	I	M				
P	H	A	M	N	H	U	O	M	
	B	A	S	E					

d. Tổ chức thực hiện

Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz, Rung chuông vàng,... để khởi động buổi học.

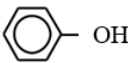
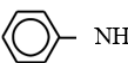
2. Hoạt động 2: Khái niệm, phân loại, đồng phân, danh pháp

Hoạt động 2.1. Khái niệm

a. **Mục tiêu:** HS nêu được khái niệm amine

b. **Nội dung:** HS hoạt động cặp đôi tìm hiểu khái niệm amine

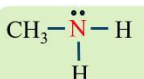
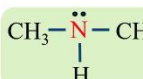
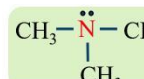
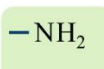
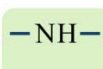
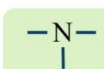
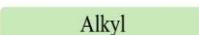
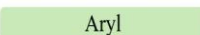
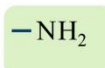
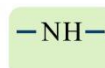
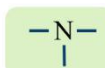
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi thực hiện nhiệm vụ sau: Đọc mục I.1 (SGK trang 35) để tìm thông tin cần thiết và thực hiện các yêu cầu sau: 1. Từ công thức cấu tạo của phân tử NH_3 đã học ở lớp 11, hãy: a) Viết lại các chất sau ở dạng công thức cấu tạo thu gọn khi: - Thay thế lần lượt các nguyên tử H trong phân tử ammonia bằng gốc methyl (CH_3-): - Thay thế 1 nguyên tử H trong phân tử ammonia bằng 1 gốc phenyl (C_6H_5-). b) Biết các sản phẩm thế thu được ở trên đều thuộc loại amine. Theo em, thế nào là amine.	HS thay thế được lần lượt các nguyên tử H trong phân tử ammonia bằng gốc methyl (CH_3-): - HS nêu được khái niệm amine - HS chỉ ra các amine trong số các chất GV đưa ra $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

c) Từ khái niệm hoặc cách nhận dạng amine, hãy chỉ ra những chất nào sau đây là amine: C_2H_5OH, $C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2O$, $(C_2H_5)_2NH$, $C_2H_5NHCH_3$, $HOCH_2CH_2OH$, CH_3COOH, $H_2NCH_2CH_2NH_2$, H_2NCH_2COOH  OH,  NH_2 Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành nhiệm vụ GV yêu cầu theo cặp đôi Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về khái niệm amine	
--	--

Hoạt động 2.2. Phân loại amine

a. Mục tiêu: HS phân loại được amine theo bậc của amine và theo bản chất gốc hydrocarbon

b. Nội dung: HS hoạt động cặp đôi tìm hiểu phân loại amine

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi theo bàn trả lời các câu hỏi sau: Cho các amine có bậc tương ứng sau:    Amine bậc một Amine bậc hai Amine bậc ba ? Trong mỗi amine, so sánh số bậc amine với số gốc hydrocarbon liên kết với N. ? Bậc amine được xác định như thế nào? ? Quan sát thành phần nhóm amine và đưa ra nhận định về bậc amine ứng với công thức sau:    ? Tìm thông tin cần thiết ở mục I.2 (SGK trang 36) để hoàn thành bảng sau: Gốc hydrocarbon   Phân loại amine _____ Ví dụ _____ Thực hiện nhiệm vụ: HS hoạt động cặp đôi Báo cáo, thảo luận: HS trả lời Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về phân loại amine	– Bậc amine bằng số gốc hydrocarbon liên kết với nguyên tử N. – Quan sát và đưa ra được nhận định về bậc amine:    Amine bậc một Amine bậc hai Amine bậc ba Alkylamine: nhóm amine liên kết với gốc alkyl (CH_3NH_2, $C_2H_5NH_2$, CH_3NHCH_3,...) Arylamine: nhóm amine liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene ($C_6H_5NH_2$, ...)

Hoạt động 2.3. Đồng phân amine

a. Mục tiêu: HS phân loại được amine theo bậc của amine và theo bản chất gốc hydrocarbon

b. Nội dung: HS hoạt động nhóm tìm hiểu phân loại amine

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
GV: Tương tự alcohol, amine có đồng phân mạch carbon và đồng phân vị trí nhóm chức. Amine còn có đồng phân về bậc khi nguyên tử N đan xen trong mạch carbon. Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động nhóm, viết đồng phân của các amine C_2H_7N, C_3H_9N, $C_4H_{11}N$ và chỉ ra mỗi loại đồng phân amine sau Thực hiện nhiệm vụ: HS hoạt động theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ GV yêu cầu Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về đồng phân amine	Đồng phân amine C_2H_7N: có 2 đồng phân amine C_3H_9N: có 3 đồng phân amine, 2 bậc 1 và 1 bậc 2 $C_4H_{11}N$: có 8 đồng phân amine, 4 bậc 1, 3 bậc 2, 1 bậc 3

a. Mục tiêu: HS gọi được tên amine theo danh pháp gốc – chức và danh pháp thay thế.

b. Nội dung: HS hoạt động nhóm tìm hiểu cách gọi tên amine

Hoạt động 3: Đặc điểm cấu tạo

a. Mục tiêu: Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.

b. Nội dung: HS hoạt động nhóm tìm hiểu cấu tạo methylamine và aniline.

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động nhóm, thực hiện các yêu cầu sau:	

Dựa vào kiến thức đã học về phân tử ammonia ở lớp 11 và đọc mục II (SGK trang 37) để tìm thông tin cần thiết.

1. Vẽ công thức Lewis và dạng hình học của phân tử ammonia. Dựa trên dạng hình học của ammonia, vẽ dạng hình học của methylamine bằng cách thế nguyên tử H bằng nhóm $-CH_3$.

2. Hãy dự đoán tính chất của methylamine giống ammonia dựa vào mỗi đặc điểm tương đồng sau:

- Nguyên tử N trong methylamine và ammonia đều còn cặp electron chưa liên kết.
- Nguyên tử N trong methylamine và ammonia đều có số oxi hoá -3 (số oxi hoá thấp nhất của nitrogen).
- Methylamine và ammonia và đều tạo được liên kết hydrogen với nước.

Dựa vào kiến thức đã học về phân tử phenol ở lớp 11 và đọc mục II (SGK trang 37) để tìm thông tin cần thiết.

3. Vẽ dạng hình học của phân tử phenol.

Dựa trên dạng hình học của phenol, vẽ dạng hình học của aniline bằng cách thế nhóm $-OH$ bằng nhóm $-NH_2$.

4. Nhóm $-NH_2$ và nhóm $-OH$ đều có ảnh hưởng tương tự đến vòng benzene. Hãy dự đoán tính chất hoá học của aniline.

Trong phân tử phenol, do ảnh hưởng của vòng benzene, liên kết $O-H$ của phenol phân cực mạnh hơn so với alcohol.

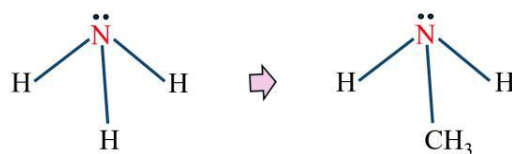
Dự đoán ảnh hưởng của vòng benzene đến tính base của nhóm $-NH_2$ trong phân tử aniline.

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoạt động theo nhóm hoàn thành nhiệm vụ GV yêu cầu

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về cấu tạo của amine, từ đó dự đoán tính chất của amine

1. Từ dạng hình học của ammonia, vẽ được dạng hình học của methylamine:



2. Dự đoán tính chất của methylamine:

- Dự đoán methylamine cũng có tính base yếu giống ammonia.
- Dự đoán được methylamine cũng có tính khử yếu tương tự ammonia.
- Dự đoán methylamine cũng dễ tan trong nước.

3. Từ dạng hình học của phenol, vẽ được dạng hình học của aniline:



4. Dự đoán aniline cũng có phản ứng thế nguyên tử H ở vòng benzene giống phenol.

Dự đoán vòng benzene làm giảm mật độ electron trên nguyên tử N, làm giảm khả năng nhận proton nên tính base giảm.

Hoạt động 4: Tính chất vật lý

a. Mục tiêu: Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).

b. Nội dung: HS hoạt động cặp đôi tìm hiểu tính chất vật lí của amine.

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi, tham khảo mục III. SGK/37, nêu: 1. Trạng thái tồn tại của CH_3NH_2, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 2. So sánh nhiệt độ sôi của alkylamine với nhiệt độ sôi của hydrocarbon có cùng số nguyên tử carbon hoặc phân tử khối tương đương. 3. Cho biết mùi đặc trưng của một số alkylamine chứa ít nguyên tử carbon. 4. Các alkylamine chứa ít nguyên tử carbon tan tốt trong nước. Giải thích. 5. Nêu xu hướng biến đổi độ tan của alkylamine khi số nguyên tử carbon tăng. 6. Nhận xét về tính tan của aniline. Thực hiện nhiệm vụ: HS hoạt động cặp đôi, trả lời được câu hỏi của GV. Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về tính chất vật lí của amine.	Nhận xét được nhiệt độ sôi của alkylamine cao hơn nhiệt độ sôi của hydrocarbon có cùng số nguyên tử carbon hoặc phân tử khối tương đương. Nêu được mùi đặc trưng là mùi tanh hoặc mùi khai. Giải thích được nguyên nhân các alkylamine chứa ít nguyên tử carbon tan tốt trong nước vì có khả năng tạo liên kết hydrogen với nước. Khi số nguyên tử carbon trong gốc hydrocarbon tăng thì độ tan của amine giảm. Aniline ít tan trong nước.

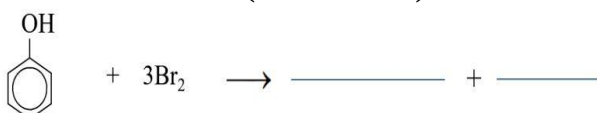
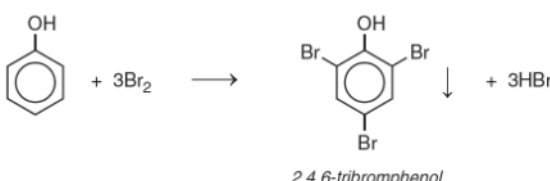
Hoạt động 5: Tính chất hoá học

a. Mục tiêu:

- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-\text{NH}_2$ (tính base (với quỳ tím, với HCl , với FeCl_3), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $\text{Cu}(\text{OH})_2$; phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline; phản ứng với nitrous acid của amine bậc 1

- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl , với FeCl_3 , với $\text{Cu}(\text{OH})_2$; thí nghiệm về phản ứng của phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine; xác định được vai trò của amine trong phản ứng với nitrous acid.

b. Nội dung: HS hoạt động cặp đôi theo bàn và theo trạm

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
HS HOẠT ĐỘNG THEO CẶP Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi, hoàn thành các yêu cầu sau: 1. Viết các PTHH về tính base của NH_3 (Hoá học 11): $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{_____} + \text{_____}$ $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{_____}$ $\text{FeCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{_____} + \text{_____}$ 2. Viết các PTHH về khả năng tạo phức của NH_3 (khi điều chế nước Svayde): $\text{CuSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{_____} + \text{_____}$ $\text{Cu(OH)}_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow \text{_____}$ 3. Viết PTHH về phản ứng thế ở vòng thơm của phenol, nêu hiện tượng và gọi tên sản phẩm hữu cơ tạo thành (Hoá học 11):  Thực hiện nhiệm vụ: HS hoạt động cặp đôi, viết được các PTHH theo yêu cầu của GV. Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về tính chất hoá học của NH_3, từ đó đặt vấn đề về tính chất hoá học của amine. HS HOẠT ĐỘNG THEO TRẠM Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 6 nhóm (2 cụm): Cụm 1: nhóm 1, 3, 5 – đối trạm cho nhau Cụm 2: nhóm 2, 4, 6 – đối trạm cho nhau Thời gian thực hiện nhiệm vụ tại mỗi trạm là 10 phút. Trạm 1: - Thực hiện thí nghiệm sau: 1. Phản ứng với chất chỉ thị: Nhỏ một giọt dung dịch anilin, 1 giọt dung dịch methylamine 0,1M lên mẫu giấy pH hoặc giấy quỳ tím đặt trên mặt kính đồng hồ.	Viết được các PTHH: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{FeCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{CuSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{Cu(OH)}_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu(NH}_3)_4](\text{OH})_2$  2,4,6-tribromophenol → NH_3 có tính base, tạo phức với Cu(OH)_2 Trạm 1: - Thí nghiệm 1: methylamine làm giấy quỳ tím hoá xanh, aniline không làm đổi màu giấy quỳ tím. - Thí nghiệm 2: Dung dịch chứa methylamine làm phenolphthalein hoá hồng. Nhỏ dung dịch HCl thấy màu hồng biến mất. → Amine có tính base, làm quỳ tím hoá xanh, phenolphthalein hoá hồng (trừ aniline), tác dụng với dung dịch acid tương tự NH_3

Quan sát và mô tả sự thay đổi màu sắc của giấy pH. 2. Phản ứng với dung dịch acid - Cho 2 mL dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm, thêm tiếp 1 giọt phenolphthalein. - Nhỏ từ từ 2 mL dung dịch HCl 0,1M vào ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm, giải thích và viết phương trình hoá học. <u>Kết luận về khả năng làm đổi màu giấy quỳ của aniline, tính chất hoá học của methylamine, so sánh với NH₃</u> Trạm 2: <u>- Thực hiện thí nghiệm sau:</u> 1. Phản ứng với dung dịch muối - Cho khoảng 1 mL dung dịch FeCl₃ 0,1M vào ống nghiệm. - Thêm tiếp khoảng 3 mL dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm, giải thích và viết phương trình hoá học. 2. Phản ứng của methylamine với copper (II) hydroxide - Cho khoảng 2 mL dung dịch CuSO₄ 0,1M vào ống nghiệm. - Thêm từ từ dung dịch methylamine 0,1M vào ống nghiệm, lắc đều tới khi kết tủa tan hết. Quan sát hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm, giải thích và viết phương trình hoá học <u>Kết luận về tính chất hoá học của methylamine, so sánh với NH₃</u> Trạm 3: <u>- Thực hiện thí nghiệm sau: Phản ứng của aniline với nước bromine</u> - Cho khoảng 1 mL nước bromine vào ống nghiệm. - Thêm từ từ vài giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm, giải thích và viết phương trình hoá học. <u>So sánh khả năng thế nguyên tử H trong vòng benzene khi phản ứng với nước bromine của aniline với phenol.</u> <u>- Đọc mục 2 (SGK trang 39) – phản ứng với nitrous acid để hoàn thành các nội dung sau:</u> 1. Alkylamine nào có khả năng tác dụng được với HONO? Sản phẩm tạo thành là gì?	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$ $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ Giải thích được methylamine có tính base là do một phần methylamine phân li trong nước, sinh ra OH⁻ (môi trường kiềm). Trạm 2: - Thí nghiệm 1: Xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ $\text{FeCl}_3 + 3\text{CH}_3\text{NH}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ - Thí nghiệm 2: Xuất hiện kết tủa màu xanh lam, sau đó kết tủa tan dần thành dung dịch màu xanh lam. $\text{CuSO}_4 + 2\text{CH}_3\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + (\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{CH}_3\text{NH}_2 \rightarrow [\text{Cu}(\text{CH}_3\text{NH}_2)_4](\text{OH})_2$ → Amine có tính base, tác dụng với dung dịch muối tạo hydroxyde không tan, có khả năng tạo dung dịch phức màu xanh lam với Cu(OH)₂ tương tự NH₃ Giải thích được methylamine có tính base là do một phần methylamine phân li trong nước, sinh ra OH⁻ (môi trường kiềm). Trạm 3: - Thí nghiệm 1: Xuất hiện kết tủa màu trắng (2, 4, 6-tribromoaniline) → aniline dễ thế nguyên tử H ở vị trí ortho và para so với nhóm – NH₂ trong vòng benzene tương tự phenol. - Phản ứng với nitrous acid: Alkylamine bậc 1 tác dụng với HNO₂ tạo alcohol và N₂ -3 +3 0
--	--

Viết PTHH với methylamine để minh họa. Xác định số oxi hoá của nguyên tử N trong PTHH và chỉ ra vai trò của methylamine trong phản ứng. 2. Aniline tác dụng với HONO ở nhiệt độ thấp trong môi trường HCl tạo thành sản phẩm gì? Viết PTHH. Thực hiện nhiệm vụ: HS hoạt động theo nhóm, thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của GV. Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thực hiện nhiệm vụ tại các trạm của nhóm. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về tính chất hoá học của amine, cách nhận biết anilin, alkylamine bậc 1.	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HONO} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ → Methylamine có tính khử - Aniline tác dụng với nitrous acid tạo muối diazonium $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HONO} + \text{HCl} \xrightleftharpoons{0-5^\circ\text{C}} [\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2]^+\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$
---	--

Hoạt động 6: Ứng dụng và điều chế

a. Mục tiêu: Trình bày được ứng dụng của amine (ứng dụng của diamine và aniline); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và alkyl hoá ammonia).

b. Nội dung: HS hoạt động theo cặp đôi

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS			SẢN PHẨM DỰ KIẾN						
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi, hoàn thành các yêu cầu sau: 1. Tìm thông tin cần thiết ở mục V (SGK trang 39) điền các thông tin để hoàn thành bảng sau: <table><tr><td>Amine</td><td>Aniline C₆H₅NH₂</td><td>Hexamethylenediamine NH₂[CH₂]₄NH₂</td></tr><tr><td>Ứng dụng</td><td></td><td></td></tr></table>			Amine	Aniline C ₆ H ₅ NH ₂	Hexamethylenediamine NH ₂ [CH ₂] ₄ NH ₂	Ứng dụng			1. Ứng dụng: - Aniline: công nghiệp phẩm nhuộm, dược phẩm (paracetamol, sulfonamide), công nghiệp polymer. - Hexamethylenediamine: tổng hợp nylon-6,6.
Amine	Aniline C ₆ H ₅ NH ₂	Hexamethylenediamine NH ₂ [CH ₂] ₄ NH ₂							
Ứng dụng									
2. Tìm thông tin cần thiết ở mục VI (SGK trang 40). a. Alkyl hoá ammonia - Viết một PTHH để điều chế mỗi amine sau từ ammonia: methylamine, ethylamine. - Viết hai PTHH để điều chế mỗi amine sau từ ammonia: ethylmethylamine, dimethylamine. b. Khử hợp chất nitro Viết PTHH để điều chế aniline từ nitrobenzene, ghi rõ điều kiện phản ứng: NO₂  +									

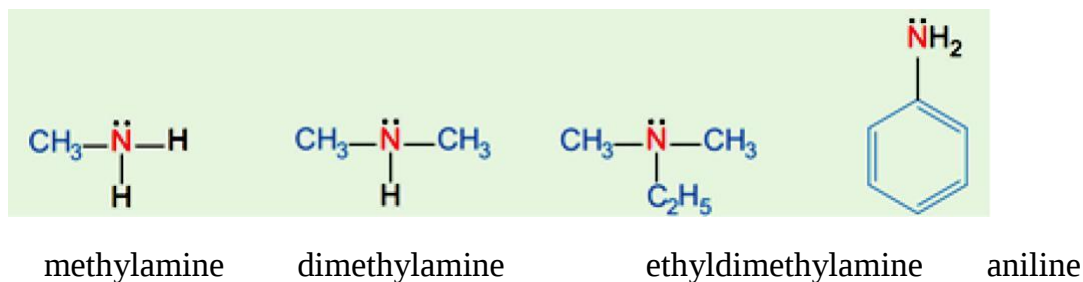
	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 6[\text{H}] \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{Fe}+\text{HCl}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
--	--

Hoạt động 7: Luyện tập**a. Mục tiêu:**

- Phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc – chức.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-\text{NH}_2$ (tính base), phản ứng với nitrous acid, phản ứng thế ở nhân thơm của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- Trình bày được các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).

b. Nội dung:

Câu 1. Phân loại các amine sau đây dựa trên bậc của amine và dựa trên đặc điểm cấu tạo của gốc hydrocarbon.



Câu 2. Viết công thức cấu tạo của các amine có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ và xác định bậc của các amine đó.

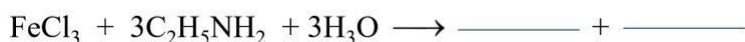
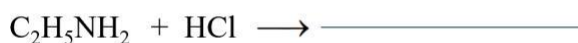
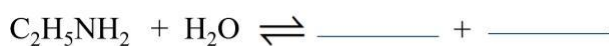
Câu 3. Gọi tên theo danh pháp gốc chức và danh pháp thay thế các amine sau:

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$; $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

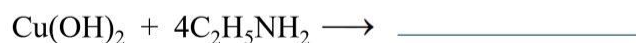
Câu 4. Giấm có thể dùng để khử mùi tanh của cá. Giải thích và viết PTHH. (Biết mùi tanh của cá thường do trimethylamine gây ra.)

Câu 5.

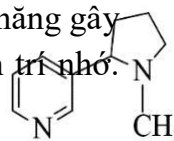
a) Viết ba PTHH minh họa tính base của ethylamine:



b) Viết PTHH của phản ứng xảy ra khi cho dung dịch ethylamine đến dư vào dung dịch copper(II) sulfate:



Câu 6. Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây sơ vữa động mạch vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình bên.



Xác định số nguyên tử carbon trong một phân tử nicotine.

Câu 7. Viết các PTHH hoàn thành sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện phản ứng):



c. Dự kiến sản phẩm

Câu 1.

Tiêu chí	Phân loại
Theo bậc amine	Bậc một: methylamine, aniline. Bậc hai: dimethylamine. Bậc ba: ethyldimethylamine.
Theo gốc hydrocarbon	Alkylamine (amine no): methylamine, dimethylamine, ethyldimethylamine Arylamine (amine thơm): aniline

Câu 2:

Amine bậc 1:		Amine bậc 2:	Amine bậc 3:

Câu 3:

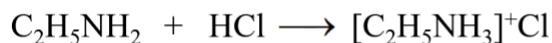
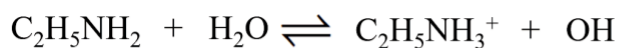
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$	$(\text{CH}_3)_3\text{N}$
Propylamine	Ethylmethylamine	Trimethylamine
Propan-1-amine	N-methylethanamine	N,N-dimethylmethanamine

Câu 4. Do giấm có tính acid nên tác dụng được với trimethylamine có tính base:

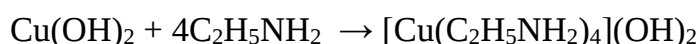
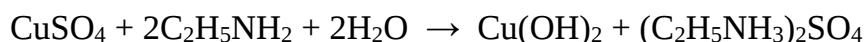


Câu 5.

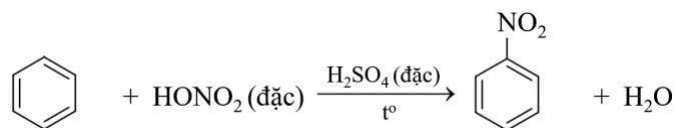
a) PTHH:



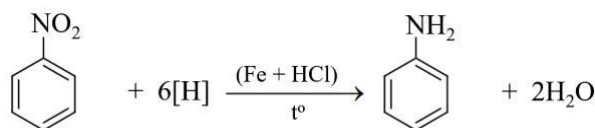
b) PTHH:

**Câu 6.** Số nguyên tử C = 5 + 4 + 1 = 10, ứng với công thức phân tử $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$.**Câu 7.**

– Giai đoạn nitro hoá:



– Giai đoạn amine hoá:

**d. Tổ chức thực hiện**

- Giao nhiệm vụ cho các nhóm học sinh thảo luận và trình bày.
- Giáo viên hỗ trợ học sinh thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện

Hoạt động 8: Vận dụng**a. Mục tiêu**

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.
- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

b. Nội dung**Nhiệm vụ 1. Thiết kế poster về một số phẩm nhuộm chứa nitrogen**

Học sinh tìm kiếm các thông tin, trình bày từ công thức, phương pháp sản xuất (nếu có), công dụng, tác động với môi trường.

Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu về sự ô nhiễm môi trường nước tại một số làng nghề dệt nhuộm

Học sinh sử dụng máy đo độ đục, quan sát màu, mùi vị, phân tích tổng lượng carbon hữu cơ (nếu có),... đề xuất giải pháp.

Nhiệm vụ 3. Thiết kế bể xử lý nước thải dệt nhuộm

Học sinh sử dụng một số hoá chất, vật liệu thông dụng (PAC, than hoạt tính, đá ong,...).

c. Sản phẩm

d. Tổ chức thực hiện

Giáo viên giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/ hoạt động giáo dục của giáo viên.

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực chung

- *Tự chủ và tự học*: Tích cực chủ động, tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập chương.
- *Giao tiếp và hợp tác*: Chủ động, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hệ thống hoá các nội dung kiến thức của chương.
- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Thiết kế được sơ đồ tư duy hợp lí và sáng tạo.

2. Năng lực hoá học

- *Nhận thức hoá học*: HS thấy được sự đa dạng của vật chất qua các loại xà phòng, chất giặt rửa và các carbohydrate khác nhau.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học*: Hoá học giúp con người khám phá, hiểu biết những bí ẩn của tự nhiên.
- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Giải thích được khả năng giặt rửa và cách sử dụng an toàn của xà phòng và các chất giặt rửa, cũng như cách sử dụng hợp lí các ester và các carbohydrate trong cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Trung thực, biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập sơ đồ tư duy tổng kết chương.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hoá học.

Dựa vào mục tiêu của bài học và nội dung các hoạt động của SGK, GV lựa chọn phương pháp và kĩ thuật dạy học phù hợp để tổ chức các hoạt động học tập một cách hiệu quả và tạo hứng thú cho HS trong quá trình tiếp nhận kiến thức, hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất liên quan đến bài học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

Kế hoạch bài dạy; Nội dung kiến thức và hệ thống bài tập, trò chơi học tập, hình ảnh liên quan

2. Học sinh

Cần chuẩn bị trước nội dung bài học, nhiệm vụ học tập theo nhóm ở nhà.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Hệ thống hóa kiến thức.

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: Học sinh trình bày sơ đồ tư duy

c) Sản phẩm: Sơ đồ tư duy của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS hoạt động nhóm (6 - 8 HS), chia sẻ, thảo luận để hoàn thành sơ đồ tư duy của nhóm vào bảng A0 (Hoặc trình bày bằng máy tính)

Nhóm 1,2,3:Sơ đồ tư duy về chương 1: Ester - lipid.

Nhóm 4,5,6: Sơ đồ tư duy về chương 2: Carbohydrate

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

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

Bước 3: Báo cáo thảo luận

- Các nhóm cử đại diện trình bày kết quả.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV nhận xét, đánh giá và chuẩn hóa kiến thức

Hoạt động 2: Luyện Tập

a) Mục tiêu:

- Củng cố kiến thức về Ester – lipid, carbohydrate.
- Giải bài tập tự luận, trắc nghiệm lí thuyết và tính toán liên quan.
- Phát triển năng lực hợp tác.

b) Nội dung:

Các tổ chọn ngẫu nhiên câu hỏi một cách luân phiên. Các tổ có đại diện chọn phương án, cả 4 tổ dùng bảng trả lời.

1. Phần 1: Phần thi tiếp sức:

Câu hỏi:

Câu 1. Số ester có cùng công thức phân tử $C_3H_6O_2$ là

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

Câu 2. Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ là

- A. ethyl acetate. B. methyl propionate.
C. methyl acetate. D. ethyl formate.

Câu 3. Đun nóng ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sản phẩm thu được là

- A.** CH_3COONa và CH_3OH .
B. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .

Câu 4. Chất béo là triester của acid béo với

- A.** methyl alcohol. **B.** ethylen glicol. **C.** ethyl alcohol. **D.** glycerol.

Câu 5. Thủy phân tristearin ((C₁₇H₃₅COO)₃C₃H₅) trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là

- A.** $\text{C}_2\text{H}_3\text{COONa}$. **B.** HCOONa .
C. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$. **D.** $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

Câu 6. Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?

- A.** Tinh bột. **B.** Cellulose. **C.** Fructose. **D.** Saccharose.

Câu 7. Chất nào sau đây là disaccharide?

- A. Glucose.** **B. Saccharose.** **C. Tinh bột.** **D. Cellulose.**

Câu 8. Carbohydrate nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

- A. Saccharose. **B. Cellulose.** C. Fructose. D. Glucose.

Câu 9. Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng. Chất X là

- A. ethyl acetate. **B. glucose.** C. tinh bột. D. saccharose.

Câu 10. Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong mật ong nên làm cho mật ong có vị ngọt sắc. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng phản ứng thủy phân chất Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là

- A. glucose và fructose. B. saccharose và glucose.
C. saccharose và cellulose. **D. fructose và saccharose.**

c) Sản phẩm: Đáp án:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	C	B	D	C	C	B	B	B	D

d) Tổ chức thực hiện:

Gv chia thành 4 tổ. Các tổ chọn ngẫu nhiên câu hỏi một cách luân phiên. Các tổ có đại diện chọn phương án, cả 4 tổ dùng bảng trả lời. Gv đánh giá, chốt đáp án cho điểm.

2. Phần 2: Luyện tập:

Đề cương ôn tập HK 1

PHẦN I: ESTER - LIPID

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. [QG.22 - 202] Số ester có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là

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

Câu 2. [KNTT - SGK] Tên gọi của HCOOC_2H_5 là

- A. methyl formate. **B. ethyl formate.** C. methyl acetate. D. ethyl acetate.

Câu 3. [QG.20 - 203] Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ là

- A. ethyl acetate. B. methyl propionate.
C. methyl acetate. D. ethyl formate.

Câu 4. (T.08): Methyl acrylate có công thức cấu tạo thu gọn là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. **B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.**
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 5. (T.08): Đun nóng ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sản phẩm thu được là

- A. CH_3COONa và CH_3OH . **B. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.**
C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .

Câu 6. [QG.21 - 202] Ester X được tạo bởi methyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

- A. HCOOC_2H_5 . **B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.**
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. HCOOCH_3 .

Câu 7. [QG.21 - 202] Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm ethyl alcohol và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

- A. CH_3OH .
C. C_2H_5COOH .
B. CH_3COOH .
D. $HCOOH$.

Câu 8. [QG.21 - 203] Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng thu được sản phẩm gồm methyl alcohol và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

- A. C_2H_5OH .
C. CH_3COOH .
B. $HCOOH$.
D. C_2H_5COOH .

Câu 9. (T.13): Đun nóng ester $CH_3COOC_6H_5$ (phenyl acetate) với lượng dư dung dịch $NaOH$, thu được các sản phẩm hữu cơ là

- A. CH_3OH và C_6H_5ONa .
B. CH_3COOH và C_6H_5ONa .
C. CH_3COOH và C_6H_5OH .
D. CH_3COONa và C_6H_5ONa .

Câu 10. (Q.15): Chất béo là triester của acid béo với

- A. methyl alcohol.
C. ethyl alcohol.
B. ethylen glycol.
D. glycerol.

Câu 11. [MH - 2022] Palmitic acid là một acid béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của palmitic acid là

- A. $C_3H_5(OH)_3$.
C. $C_{15}H_{31}COOH$.
B. CH_3COOH .
D. $C_{17}H_{35}COOH$.

Câu 12. [QG.21 - 204] Số nguyên tử hydrogen trong phân tử stearic acid là

- A. 33.
B. 36.
C. 34.
D. 31.

Câu 13. [QG.20 - 202] Thủy phân tristearin $((C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5)$ trong dung dịch $NaOH$, thu được muối có công thức là

- A. C_2H_3COONa .
C. $C_{17}H_{33}COONa$.
B. $HCOONa$.
D. $C_{17}H_{35}COONa$.

Câu 14. Thành phần chính của xà phòng là

- A. muối của acid béo.
C. muối sodium hoặc potassium của acid béo.
B. muối của acid vô cơ.
D. muối sodium hoặc potassium của acid.

Câu 15. Phần ưa nước trong xà phòng là

- A. nhóm carboxylate.
C. gốc hydrocarbon dài.
B. nhóm sulfate.
D. nhóm sulfonate.

Câu 16. Nguyên liệu nào sau đây dùng để điều chế chất giặt rửa tổng hợp?

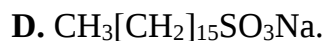
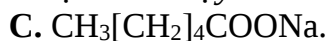
- A. Dầu mỏ.
B. Mỡ động vật.
C. Mật ong.
D. Tinh bột.

Câu 17. Chất nào sau đây là xà phòng?

- A. $CH_3[CH_2]_{10}SO_3Na$.
C. $CH_3[CH_2]_{14}COOK$.
B. $CH_3[CH_2]_5COONa$.
D. $CH_3[CH_2]_{14}OSO_3Na$.

Câu 18. Chất nào sau đây là chất giặt rửa tổng hợp?

- A. $C_3H_5(OH)_3$.
B. $CH_3[CH_2]_{16}COONa$.



Câu 19. [QG.22 - 201] Phát biểu nào sau đây **sai**?

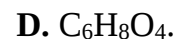
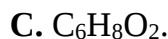
A. Ethyl acetate có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

B. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử.

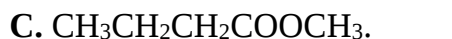
C. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng Br_2 trong dung dịch.

D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 20. (MH3.2017). Xà phòng hóa hoàn toàn ester X mạch hở trong dung dịch NaOH , thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(\text{COONa})_2$, CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Công thức phân tử của X là



Câu 21. [KNTT - SGK] Ester có mùi đặc trưng giống mùi táo và có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH , thu được sodium butanoate và một alcohol. Công thức của X là



Câu 22. [KNTT - SGK] Phản ứng hóa học nào sau đây xảy ra thuận nghịch?

A. Đun nóng ethyl acetate với dung dịch H_2SO_4 loãng.

B. Đun nóng ethyl acetate với dung dịch NaOH .

C. Hydrogen hóa chất béo có gốc acid không no.

D. Đun nóng chất béo với dung dịch NaOH .

Câu 23. (B.13): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hydrogen khi đun nóng có xúc tác, áp suất thích hợp.

B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.

D. Chất béo là triester của ethylene glycol với các acid béo.

Câu 24. (A.12): Cho các phát biểu sau:

(a) Chất béo được gọi chung là triglyceride.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

(d) Tristearin, triolein có công thức lần lượt là: $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 25. [KNTT - SGK] Cho các phát biểu sau:

(1) Một số ester có mùi thơm nên được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm và mỹ phẩm.

(2) Chất béo là triester của glycerol với acid béo.

(3) Chất béo tan tốt trong nước.

(4) Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng.

(5) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid luôn là phản ứng một chiều.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 26. Cho các hợp chất hữu cơ: CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, CH_3CHO , $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$, $(\text{COOCH}_3)_2$.

- a. Có 3 hợp chất thuộc loại ester.
- b. Có 1 hợp chất là ester no, đơn chức, mạch hở.
- c. Có 1 hợp chất là ester không no, 1C=C, đơn chức, mạch hở.
- d. Có 1 hợp chất là ester no, hai chức, mạch hở.

Hướng dẫn giải

- a. Sai vì có 4 hợp chất ester: HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$, $(\text{COOCH}_3)_2$.
- b. Sai vì có 2 ester no, đơn chức, mạch hở: HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- c. Đúng.
- d. Đúng.

Câu 27. Ethyl propionate là một ester có mùi dứa chín.



- a. Công thức của ethyl propionate là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- b. Ở điều kiện thường, ethyl propionate là chất khí.
- c. Phản ứng thủy phân ethyl propionate trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.
- d. Ethyl propionate được điều chế từ propanoic acid và ethyl alcohol.

Hướng dẫn giải

- a. Sai vì công thức của ethyl propionate là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- b. Sai vì ethyl propionate là chất lỏng.
- c. Đúng.
- d. Đúng.

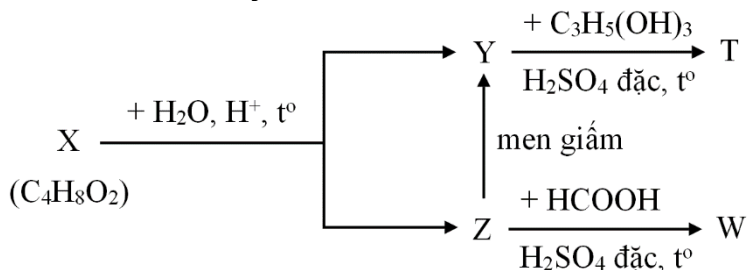
Câu 28. Cho ester X có công thức HCOOC_6H_5 (C_6H_5 :- phenyl).

- a. Tên gọi của X là phenyl formate.
- b. X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- c. 1 mol X có khả năng phản ứng tối đa với 1 mol NaOH.
- d. X không được tạo ra từ phản ứng ester hóa (phản ứng giữa acid và alcohol).

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
 - b. Đúng.
 - c. Sai vì 1 mol X có khả năng phản ứng tối đa với 2 mol NaOH
- $$\text{HCOOC}_6\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{HCOONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$$
- d. Đúng.

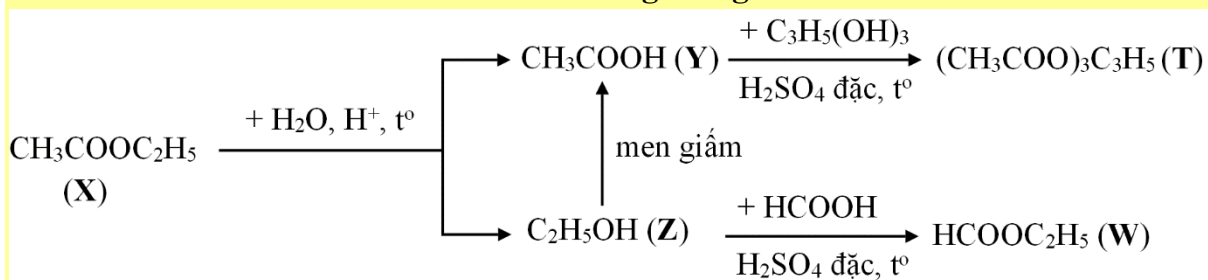
Câu 29. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết rằng X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau; T chỉ chứa một loại nhóm chức.

- Y có trong thành phần của giấm ăn.
- Z có trong thành phần của nước rửa tay khô có tác dụng diệt khuẩn.
- Phần trăm khối của O trong T là 36,36%.
- Công thức phân tử của W là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

Hướng dẫn giải



- Đúng** vì Y là CH_3COOH có trong thành phần của giấm ăn.
- Đúng** vì Z là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ có trong thành phần của nước rửa tay khô có tác dụng diệt khuẩn.
- Sai** vì T: $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}_6 \Rightarrow \%m_{\text{O}} = \frac{16.6}{218} \cdot 100\% = 44,04\%$
- Sai** vì W là HCOOC_2H_5 : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

Câu 30. Chất béo là triester (ester ba chức) của glycerol với các acid béo.

- Acid béo là những carboxylic acid đa chức, thường có mạch hở, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn (khoảng 12 – 24C).
- Công thức của glycerol là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$.
- Công thức chung của chất béo tạo bởi glycerol với 1 acid béo RCOOH là $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
- Chất béo còn được gọi là glyceride.

Hướng dẫn giải

- Sai vì acid béo là carboxylic đơn chức.
- Đúng.
- Đúng.
- Sai vì chất béo còn được gọi là triglyceride.

Câu 31. Linoleic acid là một acid béo.

- Công thức linoleic có thể viết gọn là $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$.
- Trong phân tử linoleic acid có chứa 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ đều ở dạng cis.
- Linoleic acid thuộc loại acid béo không no, 1 $\text{C}=\text{C}$, đơn chức, mạch hở.
- Linoleic acid là acid béo thuộc nhóm omega – 6.

Hướng dẫn giải

- Sai vì công thức của linoleic là $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$.
- Đúng.
- Sai vì linoleic acid có 2 $\text{C}=\text{C}$.

d. Đúng.

Câu 32. Phản ứng hóa học đặc trưng của chất béo là phản ứng thủy phân.

- a. Thủy phân tripalmitin trong môi trường acid thu được palmitic acid và ethylene glycol.
- b. Cho tristearin tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được stearic acid và glycerol.
- c. 1 mol triolein phản ứng tối đa với 3 mol KOH, đun nóng.
- d. Thủy phân hoàn toàn 1 mol trilinolein trong dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được 1 mol muối và 3 mol glycerol.

Hướng dẫn giải

- a. Sai vì thu được glycerol không phải ethylene glycol.
- b. Sai vì thu được sodium stearate không phải stearic acid.
- c. Đúng.
- d. Sai vì thu được 3 mol muối và 1 mol glycerol.

Câu 33. Cho các chất: (1) $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$, (2) $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$, (3) $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$

- a. Chất số (1) là xà phòng.
- b. Chất số (2), (3) là chất giặt rửa.
- c. Cả ba chất trên đều có khả năng giặt rửa, làm sạch vết bẩn.
- d. Cả ba chất trên đều không tan trong nước.

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Đúng.
- c. Đúng.
- d. Sai vì cả ba chất đều tan được trong nước.

Câu 34. Xà phòng được điều chế bằng phản ứng xà phòng hóa.

- a. Đun chất béo (mỡ động vật, dầu thực vật) với dung dịch kiềm đặc ta thu được muối của acid béo (thành phần chính của xà phòng) và glycerol.
- b. Để tách lấy muối của acid béo người ta cho dung dịch HCl bão hòa vào sản phẩm.
- c. Muối của acid béo sau khi tách ra đem trộn với các phụ gia rồi ép thành bánh ta thu được xà phòng.
- d. Dung dịch còn lại sau khi tách lấy muối của acid béo có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch xanh lam thẫm.

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Sai vì người ta thêm dung dịch NaCl bão hòa.
- c. Đúng.
- d. Đúng.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 35. (MH.19): Thủy phân ester mạch hở X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$, thu được sản phẩm có phản ứng tráng bạc. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của X?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 4.

$\text{HCOOCH}_2 - \text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$; $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

Câu 36. (B.07): Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$ lần lượt tác dụng với: Na, NaOH, $NaHCO_3$. Có bao nhiêu phản ứng hóa học xảy ra?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 4.

Các đồng phân đơn chức của $C_2H_4O_2$: CH_3COOH , $HCOOCH_3$

	Na	NaOH	Na_2CO_3
CH_3COOH	✓	✓	✓
$HCOOCH_3$		✓	

Câu 37. (QG.17 - 201). Cho a mol ester X ($C_9H_{10}O_2$) tác dụng vừa đủ với 2a mol NaOH, thu được dung dịch không có phản ứng tráng bạc. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của X?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 4.

X là ester của phenol không tráng bạc ($R \neq H$): $CH_3COOC_6H_4CH_3$ (o-, m-, p-), $C_2H_5COOC_6H_5$.

Câu 38. Thủy phân một triglyceride X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối gồm sodium palmitate, sodium stearate và glycerol. Có bao nhiêu triglyceride X thỏa mãn tính chất trên?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 4.

Câu 39. (C.12): Cho các ester: ethyl formate, vinyl acetate, triolein, methyl acrylate, phenyl acetate. Có bao nhiêu chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra alcohol?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: ethyl formate, triolein, methyl acrylate

Câu 40. Cho các phát biểu sau:

- (a) Công thức phân tử chung của ester no, đơn chức, mạch hở là $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 1$).
 - (b) Phản ứng giữa alcohol với carboxylic acid được gọi là phản ứng xà phòng hóa.
 - (c) Dầu thực vật là một loại chất béo trong đó có chứa chủ yếu các gốc acid béo không no.
 - (d) Số nguyên tử carbon trong một phân tử chất béo là một số chẵn.
- Số phát biểu sai là bao nhiêu ?

Hướng dẫn giải

Đáp số 3. Bao gồm: a, b, d

- (a) Sai vì $n \geq 2$.
- (b) Sai vì phản ứng giữa alcohol với carboxylic acid được gọi là phản ứng ester hóa.
- (d) Sai vì acid béo có số C $\Rightarrow$ chất béo có số C = 3.số $C_{acid\ béo} + 3 =$ số lẻ.

Câu 41. [KNTT - SGK] Cho các chất: $C_{15}H_{31}COONa$, $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$, $CH_3[CH_2]_{11}SO_3Na$, $C_{17}H_{33}COOK$. Số chất thuộc loại xà phòng là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 2. Bao gồm: $C_{15}H_{31}COONa$, $C_{17}H_{33}COOK$.

Câu 42. Cho các chất: xà phòng, chất giặt rửa tự nhiên, chất giặt rửa tổng hợp, glycerol. Trong công nghiệp, có bao nhiêu chất được điều chế từ dầu mỏ?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 2. Bao gồm: xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 43. Cho các chất: palmitic acid, tristearin, sodium hydroxide, chlohidric acid, sodium chloride, glycerol. Số hóa chất được sử dụng trong quá trình điều chế xà phòng bằng phản ứng xà phòng hóa là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: tristearin, sodium hydroxide, sodium chloride.

_____HẾT_____

PHẦN II. CARBOHYDRATE**1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn**

Câu 1. [QG.21 - 203] Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?

- A. Tinh bột. B. Cellulose. C. Fructose. D. Saccharose.

Câu 2. [MH - 2021] Chất nào sau đây là disaccharide?

- A. Glucose. B. Saccharose. C. Tinh bột. D. Cellulose.

Câu 3. [QG.21 - 201] Carbohydrate nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

- A. Saccharose. B. Cellulose. C. Fructose. D. Glucose.

Câu 4. (QG.18 - 201): Fructose là một loại monosaccharide có nhiều trong mật ong, vị ngọt sắc. Công thức phân tử của fructose là

- A. $C_6H_{12}O_6$. B. $C_2H_4O_2$. C. $C_{12}H_{22}O_{11}$. D. $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Câu 5. Chất phản ứng được với $AgNO_3/NH_3$, đun nóng tạo ra kim loại Ag là

- A. glucose. B. saccharose. C. cellulose. D. tinh bột.

Câu 6. (204 – Q.17). Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , đun nóng. Chất X là

- A. ethyl acetate. B. glucose. C. tinh bột. D. saccharose.

Câu 7. Maltose là một loại disaccharide có nhiều trong mạch nha. Công thức phân tử của maltose là

- A. $C_6H_{12}O_6$. B. $(C_6H_{10}O_5)_n$ C. $C_{12}H_{22}O_{11}$. D. $C_3H_6O_2$.

Câu 8. Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi đơn vị $C_6H_{10}O_5$ có 3 nhóm OH, nên có thể viết là

- A. $[C_6H_5O_2(OH)_3]_n$. B. $[C_6H_8O_2(OH)_3]_n$.
C. $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$. D. $[C_6H_7O_3(OH)_2]_n$.

Câu 9. (203 – Q.17). Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong môi trường acid, thu được chất nào sau đây?

- A. Glucose. B. Saccharose. C. Ethyl alcohol. D. Fructose.

Câu 10. Một phân tử maltose có

- A. một đơn vị β -glucose và một đơn vị β -fructose.

B. một đơn vị β -glucose và một đơn vị α -fructose.

C. hai đơn vị α -glucose.

D. một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Maltose không có nhóm -OH hemiacetal.

B. Một phân tử saccharose gồm hai đơn vị α – glucose.

C. Hai đơn vị α – glucose trong maltose liên kết với nhau bằng liên kết α – 1, 2 – glycoside.

D. Saccharose và maltose có cùng công thức phân tử.

Câu 12. (204 – Q.17). Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phân tử cellulose được cấu tạo từ các đơn vị fructose.

B. Fructose không có phản ứng tráng bạc.

C. Amylopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

D. Saccharose không tham gia phản ứng thủy phân.

Câu 13. (QG.19 - 201). Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong mật ong nên làm cho mật ong có vị ngọt sắc. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng phản ứng thủy phân chất Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là

A. glucose và fructose.

B. saccharose và glucose.

C. saccharose và cellulose.

D. fructose và saccharose.

Câu 14. [MH1 - 2020] Chất rắn X vô định hình, màu trắng, không tan trong nước nguội. Thủy phân X với xúc tác acid hoặc enzyme, thu được chất Y. Chất X và Y lần lượt là

A. tinh bột và glucose.

B. tinh bột và saccharose.

C. cellulose và saccharose.

D. saccharose và glucose.

Câu 15. [QG.20 - 203] Thủy phân saccharose, thu được hai monosaccharide X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y bị thủy phân trong môi trường kiềm.

B. X không có phản ứng tráng bạc.

C. X có phân tử khối bằng 180.

D. Y không tan trong nước.

Câu 16. [CTST - SGK] Cho các phát biểu sau:

(1) Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân.

(2) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.

(3) Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.

(4) Chất béo không phải carbohydrate.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Bao gồm: 1, 2, 3, 4.

Câu 17. Cho các phát biểu sau:

(a) Glucose và maltose đều có nhóm -OH hemiacetal.

(b) Fructose và saccharose đều hòa tan được $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường.

(c) Glucose và fructose đều tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Glucose, fructose, saccharose đều có phản ứng thủy phân.

(e) Maltose và saccharose đều là các hợp chất hữu cơ tạp chức.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

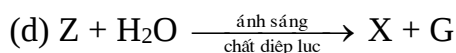
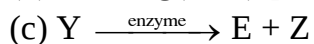
D. 5.

Hướng dẫn giải

Bao gồm: a, b, c, e.

(d) Sai vì glucose và fructose không có phản ứng thủy phân.

Câu 18. [CTST – SGK] Cho sơ đồ phản ứng:



X, Y, Z lần lượt là:

A. Cellulose, fructose, carbon dioxide.

B. Cellulose, saccharose, carbon dioxide.

C. Tinh bột, glucose, ethanol.

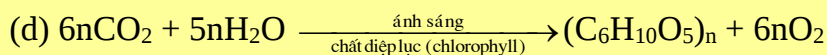
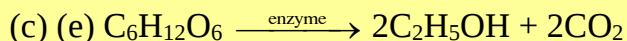
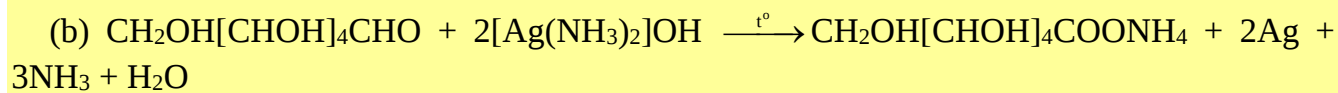
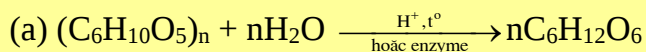
D. Tinh bột, glucose, carbon dioxide.

Hướng dẫn giải

(b) $\Rightarrow$ Y là glucose.

(d) là phản ứng quang hợp $\Rightarrow$ Z là CO_2 , X là tinh bột.

PTHH:



2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 19. Ứng dụng của glucose dựa trên những tính chất của glucose.

a. Glucose là chất dinh dưỡng quan trọng của con người do có thể hấp thụ trực tiếp vào máu để đi đến các mô và tế bào của cơ thể.

b. Glucose dùng làm thực phẩm và đồ uống do có vị ngọt và không tan trong nước.

c. Glucose dùng để tráng gương, tráng ruột phích do glucose có phản ứng với thuốc thử Tollens tạo thành kim loại bạc.

d. Glucose dùng để sản xuất ethanol do có phản ứng lên men tạo thành ethanol.

Hướng dẫn giải

a. Đúng.

b. Sai vì glucose tan tốt trong nước.

c. Đúng.

d. Đúng.

Câu 20. Glucose và fructose là hai monosaccharide có cấu tạo cả dạng mạch hở và mạch vòng.

a. Dạng mạch hở glucose và fructose đều có 5 nhóm -OH và 1 nhóm -CHO.

b. Dạng mạch vòng glucose và fructose đều có nhóm -OH hemiacetal (hoặc hemiketal).

c. Trong dung dịch, glucose và fructose đều tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng 6 cạnh.

d. Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau.

Hướng dẫn giải

- a. Sai vì dạng mạch hở fructose không có nhóm -CHO.
- b. Đúng.
- c. Sai vì fructose tồn tại ở dạng mạch vòng 5 cạnh.
- d. Sai vì trong môi trường base, glucose và fructose mới chuyển hóa qua lại lẫn nhau.

Câu 21. Glucose và fructose có những tính chất hóa học giống và khác nhau.

- a. Glucose và fructose đều có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam.
- b. Có thể phân biệt được glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens.
- c. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.
- d. Glucose và fructose đều có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm khi đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch chứng tỏ cả glucose và fructose đều có nhóm -CHO trong phân tử.

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Sai vì glucose và fructose đều có hiện tượng giống nhau khi phản ứng với thuốc thử Tollens.
- c. Đúng vì glucose làm mất màu nước bromine còn fructose thì không.
- d. Sai vì fructose không có nhóm -CHO nhưng trong môi trường kiềm chuyển hóa thành glucose nên có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 22. [CD - SGK] Xét các phát biểu về glucose và fructose.

- a. Glucose và fructose đều có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- b. Phân tử glucose và fructose đều chứa nhóm chức hydroxyl và nhóm chức carbonyl.
- c. Ở dạng mạch hở, trong phân tử glucose có nhóm chức aldehyde, còn trong phân tử fructose có nhóm chức ketone.
- d. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Đúng.
- c. Đúng.
- d. Đúng vì glucose làm mất màu nước bromine còn fructose thì không.

Câu 23. Maltose là một trong các disaccharide.

- a. Maltose là chất rắn, vị ngọt, tan tốt trong nước ở điều kiện thường.
- b. Maltose có trong ngũ cốc nảy mầm, mạch nha nên còn được gọi là đường mạch nha.
- c. Maltose được tạo ra chủ yếu do quá trình lên men glucose.
- d. Maltose được dùng làm nguyên liệu để sản xuất bia và chất tạo ngọt cho một số bánh kẹo.



Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Đúng.
- c. Sai vì maltose được tạo ra chủ yếu do quá trình thủy phân tinh bột.
- d. Đúng.

Câu 24. Xét các phát biểu về saccharose và maltose.

a. Saccharose và maltose đều có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$ nên chúng là đồng đẳng của nhau.

b. Mỗi phân tử saccharose và maltose đều gồm hai đơn vị monosaccharide.

c. Saccharose có nhiều trong cây mía, củ cải đường, hoa thốt nốt còn maltose có nhiều trong mạch nha.

d. Saccharose và maltose đều có cấu tạo dạng mạch hở và mạch vòng.

Hướng dẫn giải

a. Sai vì saccharose và maltose có cùng công thức phân tử nên chúng là đồng phân của nhau.

b. Đúng.

c. Đúng.

d. Sai vì saccharose chỉ có cấu tạo dạng mạch vòng.

Câu 25. Cho các carbohydrate: glucose, fructose, saccharose, maltose.

a. Cả 4 chất ở điều kiện thường đều là chất rắn, vị ngọt, tan tốt trong nước.

b. Có 2 cặp chất là đồng phân của nhau.

c. Có 3 chất vừa có cấu tạo dạng mạch hở, vừa có cấu tạo dạng mạch vòng.

d. Có 2 chất có nhóm -OH hemiacetal.

Hướng dẫn giải

a. Đúng.

b. Đúng gồm glucose và fructose, saccharose và maltose.

c. Đúng gồm glucose, fructose và maltose.

d. Sai vì có 3 chất có nhóm -OH hemiacetal là glucose, fructose và maltose.

Câu 26. Cellulose có nhiều ứng dụng trong đời sống.

a. Dùng làm vật liệu xây dựng.

b. Sản xuất giấy, tơ sợi, ...

c. Làm nguyên liệu điều chế ethanol.

d. Làm nguyên liệu điều chế thuốc súng không khói.

Hướng dẫn giải

a. Đúng.

b. Đúng.

c. Đúng vì tinh bột thủy phân ra glucose sau đó lên men tạo thành ethanol.

d. Đúng vì tinh bột phản ứng với HNO_3 đặc tạo thành cellulose trinitrate làm thuốc súng không khói.

Câu 27. Tinh bột và cellulose đều thuộc loại polysaccharide.

a. Tinh bột và cellulose đều có công thức $(C_6H_{10}O_5)_n$ nên là đồng phân của nhau.

b. Tinh bột gồm nhiều đơn vị α – glucose còn cellulose gồm nhiều đơn vị β – glucose.

c. Amylopectin có mạch phân nhánh còn cellulose có mạch không phân nhánh.

d. Amylose và cellulose đều có mạch không phân nhánh, xoắn lại.

Hướng dẫn giải

a. Sai vì hai chất có công thức chung giống nhau nhưng giá trị n khác nhau nên công thức phân tử khác nhau $\Rightarrow$ chúng không phải đồng phân của nhau.

b. Đúng.

c. Đúng.

d. Sai vì cellulose dạng sợi không xoắn.

Câu 28. Cho các carbohydrate: glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose.

- a. Glucose, fructose, tinh bột, cellulose đều có 6 nguyên tử carbon trong một phân tử.
- b. Saccharose và maltose đều có cùng công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- c. Maltose và tinh bột đều gồm các gốc α – glucose liên kết với nhau.
- d. Tinh bột và cellulose đều thuộc loại polysaccharide.

Hướng dẫn giải

- a. Sai vì tinh bột và cellulose có 6n nguyên tử carbon (n rất lớn).
- b. Đúng.
- c. Đúng.
- d. Đúng.

Câu 29. Cho các carbohydrate: glucose, fructose, saccharose, tinh bột, cellulose.

- a. Chất tác dụng với I_2 tạo hợp chất xanh tím là tinh bột.
- b. Chất tác dụng với $AgNO_3/NH_3$ tạo kết tủa bạc trắng sáng là glucose, fructose và saccharose.
- c. Chất tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm khi đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch là glucose và fructose.
- d. Chất tác dụng được với HNO_3 đặc xúc tác H_2SO_4 đặc tạo thuốc súng không khói là cellulose.

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Sai vì saccharose không tác dụng được với $AgNO_3/NH_3$.
- c. Đúng.
- d. Đúng.

Câu 30. Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể trải qua nhiều giai đoạn.

- a. Khi con người sử dụng thức ăn có tinh bột, enzyme trong nước bọt sẽ thủy phân tinh bột thành dextrin và maltose.
- b. Ở ruột non, dextrin và maltose bị thủy phân thành glucose nhờ enzyme trong ruột non.
- c. Glucose được hấp thụ vào máu và di chuyển đến các tế bào.
- d. Glucose còn dư chuyển hóa thành glycogen được lưu trữ ở thận và da.

Hướng dẫn giải

- a. Đúng.
- b. Đúng.
- c. Đúng.
- d. Sai vì glycogen được lưu trữ ở gan và cơ.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 31. (C.12): Cho dãy các chất: acetaldehyde, acetylene, glucose, acetic acid, methyl acetate. Có bao nhiêu chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 2. Bao gồm: acetaldehyde, glucose.

Câu 32. (B.08): Cho các chất: ethyl alcohol, glycerol, glucose, dimethyl ether và formic acid. Có bao nhiêu chất tác dụng được với $Cu(OH)_2$?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: glycerol, glucose, formic acid.

Câu 33. [CTST - SGK] Cho các carbohydrate sau: glucose, fructose, saccharose và maltose. Có bao nhiêu carbohydrate có khả năng mở vòng trong dung dịch với dung môi nước?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: glucose, fructose, maltose.

Câu 34. Cho các chất: methyl alcohol, methyl acetat, tripalmitin, glucose, fructose, saccharose. Có bao nhiêu chất tham gia phản ứng thủy phân?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: methyl acetat, tripalmitin, saccharose.

Câu 35. Cho dãy các chất: glucose, cellulose, methyl formate, fructose, acetic acid. Có bao nhiêu chất trong dãy tham gia phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$, đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: glucose, methyl formate, fructose.

Câu 36. (C.11): Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, ethyl formate, formic acid và acetaldehyde. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: glucose, fructose, formic acid

TIẾT 15,16 BÀI 9. AMINO ACID VÀ PEPTIDE

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; gọi được tên một số amino acid thông dụng, đặc điểm cấu tạo của amino acid.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amino acid (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy khả năng hoà tan).
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amino acid (tính lưỡng tính, phản ứng ester hoá; phản ứng trùng ngưng của ε - và ω -amino acid).
- Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).
- Nêu được khái niệm peptide và viết được cấu tạo của peptide.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của peptide (phản ứng thủy phân, phản ứng màu biuret).

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học*: Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK một cách chủ động, tích cực để tìm hiểu các khái niệm amino acid, khái niệm peptide, cấu tạo và cách gọi tên, các tính chất của amino acid và peptide.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về danh pháp, tính chất vật lí, hoá học của amino acid, peptide; tham gia tích cực hoạt động nhóm và cặp đôi hiệu quả theo yêu cầu được phân công.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Thảo luận với các thành viên trong nhóm, liên hệ với tình huống thực tế nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học và cuộc sống.

2.2. Năng lực hóa học:

a. *Nhận thức hoá học*: Nêu được các khái niệm về amino acid, Gọi được tên một số amino acid thông dụng, đặc điểm cấu tạo phân tử của amino acid; Đặc điểm về tính chất vật lí của amino acid; Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amino acid; Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong trường điện ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di); Nêu được khái niệm peptide và viết được cấu tạo của peptide; Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của peptide.

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hoá học*: Thực hiện được thí nghiệm phản ứng màu biuret của peptide.

c. *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Vận dụng được kiến thức trong bài học để trình bày về vai trò của amino acid trong tự nhiên và đối với cơ thể người; Từ đó lựa chọn được một số thực phẩm bổ sung amino acid cho cơ thể.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về amino acid và peptide.
- Trách nhiệm, trung thực trong thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi và cẩn thận, an toàn trong quá trình làm thí nghiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Các Phiếu học tập.
- Dụng cụ và hoá chất thực hiện thí nghiệm trong SGK.
- Hình ảnh hoặc video một số ứng dụng của amino acid

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.
- Xác định được nội dung bài học amino acid và peptide, qua đó nhận biết vai trò của amino acid và peptide đối với cơ thể sống.

b) Nội dung: Giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, sau đó tìm từ chìa khoá.

1								
2								
3								
4								
5								
6								

Câu 1: Tên hormone sinh ra ở tuyến tụy, có vai trò điều tiết lượng đường trong máu.

Câu 2: Cụm từ chỉ sự rất quan trọng và cần thiết, không thể thiếu được.

Câu 3: Cụm từ chỉ sự tồn tại với các biểu hiện sinh học như trao đổi chất, sinh trưởng và sinh sản.

Câu 4: Tên gọi chung của những đại phân tử, gồm nhiều amino acid liên kết lại với nhau, tạo cơ sở nền tảng cho sự sống.

Câu 5: Cụm từ chỉ hệ gồm hai điện tích điểm bằng nhau về độ lớn nhưng trái dấu.

Câu 6: Môi trường dung dịch làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.

c) Sản phẩm:

1		I	N	S	U	L	I	N	
2	T	H	I	E	T	Y	E	U	
3				S	U	S	O	N	G

4	P	R	O	T	E	I	N			
5			L	U	O	N	G	C	U	C
6			B	A	S	E				

Lysine là một trong các amino acid thiên nhiên thiết yếu cho sự sống, tham gia cấu tạo nên protein và các hormon như insulin. Phân tử lysine tồn tại ở dạng ion lưỡng cực và dung dịch lysine có môi trường base.

d) **Tổ chức thực hiện:** Giáo viên chia nhóm: 2 bàn ghép nhau thành 1 nhóm, cho các nhóm thi với nhau, thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz để khởi động buổi học.

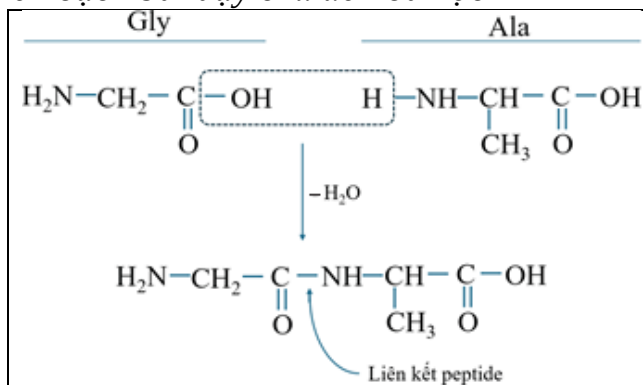
2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Trình bày khái niệm và danh pháp của amino acid Mục tiêu: - Trình bày được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể - Gọi được tên một số amino acid thông dụng	
Hoạt động của GV và HS Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 4 nhóm, hoàn thành phiếu học tập sau: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 1. Dựa vào hình 9.1, nhận xét đặc điểm chung về cấu tạo của các amino acid? 2. Nêu khái niệm amino acid? Nhóm chức đặc trưng trong phân tử amino acid? 3. Nguyên tử C ở vị trí thứ 2 đến thứ 6 theo chữ cái Hy Lạp được viết và đọc như thế nào? 4. Nêu cách gọi tên amino acid theo tên thay thế? Vận dụng gọi tên 1 số amino acid trong SGK, kí hiệu của chúng. Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận nhóm để thực hiện nhiệm vụ, đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập số 1. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV mời đại diện một số nhóm trình bày kết quả.	Sản phẩm dự kiến - Amino acid là HCHC tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm chức carboxyl ($-\text{COOH}$) và nhóm amino ($-\text{NH}_2$). - Theo chữ cái Hy Lạp, vị trí nhóm amino ở carbon thứ 2 đến thứ 6 lần lượt được viết và đọc là α (alpha), β (beta), γ (gamma), δ (delta), ϵ (epsilon). - tên thay thế: Vị trí nhóm amino- amino- tên của carboxylic acid tương ứng. Chọn mạch chính chứa nhóm caboxyl.

- Các nhóm nhận xét, bổ sung Kết luận, nhận định: - GV đánh giá Phiếu học tập của một số nhóm đại diện. - GV nhận xét chung và rút ra kết luận. GV bổ sung thông tin: Các amino acid thiên nhiên hầu hết là α-amino acid . có khoảng 20 amino acid cấu thành nên phần lớn protein trong cơ thể người. Một số amino acid thiết yếu mà cơ thể không tổng hợp được, cơ thể tiếp nhận chúng qua thức ăn.			
Hoạt động 2: Tìm hiểu đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí Mục tiêu: nêu được đặc điểm cấu tạo và một số tính chất vật lí điển hình của amino acid			
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến		
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân cho biết dạng tồn tại của amino acid, nêu 1 số tính chất vật lí điển hình của amino acid Thực hiện nhiệm vụ: - HS tham gia thảo luận và giơ tay phát biểu. - GV quan sát, động viên các HS cùng tham gia thảo luận. Báo cáo, thảo luận: - GV mời đại diện HS trả lời. - GV mời thêm một số HS nhận xét. Kết luận, nhận định: - HS nhận xét, bổ sung, đánh giá câu trả lời của các bạn. - GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận. Đặc điểm cấu tạo của amino acid là dạng ion lưỡng cực, => có nhiệt độ nóng chảy cao và tan tốt trong nước.	- Các amino acid tồn tại dưới dạng ion lưỡng cực. - Ở đk thường, là chất rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao, tan tốt trong nước.		
Hoạt động 3: Tìm hiểu tính chất lưỡng tính và tính điện di của amino acid Mục tiêu: - HS trình bày được tính chất lưỡng tính - HS trình bày được tính chất điện di của amino acid			
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến		
Giao nhiệm vụ học tập: Yêu cầu hS thảo luận theo nhóm, đưa ra câu trả lời trong phiếu học tập số 2: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2	1. amino acid chứa nhóm chức amino và carboxyl. <table data-bbox="798 1980 1410 2027"> <tr> <th>Nhóm chức</th><th>Tính chất</th></tr> </table>	Nhóm chức	Tính chất
Nhóm chức	Tính chất		

1. Phân tử amino acid chứa các nhóm chức nào? Dự đoán các tính chất gây ra bởi mỗi nhóm chức ấy? 2. Nghiên cứu phản ứng cho Glycine phản ứng với HCl và NaOH Trong SGK, nhận xét tính chất của Glycine: + Trong phản ứng với base, glycine thể hiện tính..... + Trong phản ứng với acid, glycine thể hiện tính..... Kết luận:..... 3. cho biết Alanine tồn tại chủ yếu ở dạng ion nào trong dung dịch ở pH khác nhau (trong MT acid, base, trung tính). Khi đặt trong điện trường, chúng di chuyển (bị hút) về cực âm hay cực dương?	<table border="1" data-bbox="837 103 1452 241"> <tr> <td>-COOH</td><td>Tính acid, phản ứng ester hoá</td></tr> <tr> <td>-NH₂</td><td>Tính base</td></tr> </table> 2. + glycine đóng vai trò là một acid (thể hiện tính chất ở nhóm –COOH) khi tác dụng với base + glycine đóng vai trò là một base (thể hiện tính chất ở nhóm –NH₂) khi tác dụng với acid. Vậy, amino acid có tính lưỡng tính. 3. Môi trường trung tính, Alanine tồn tại dạng ion lưỡng cực. Khi đặt trong điện trường không bị hút $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ + Trong môi trường acid mạnh, Ala nhận proton trở thành cation và di chuyển về cực âm khi đặt trong điện trường. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ Trong môi trường base mạnh, Ala nhường proton trở thành anion và di chuyển về cực dương khi đặt trong điện trường. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	-COOH	Tính acid, phản ứng ester hoá	-NH₂	Tính base
-COOH	Tính acid, phản ứng ester hoá				
-NH₂	Tính base				
Thực hiện nhiệm vụ: - HS thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ, đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập số 2. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV mời đại diện một số nhóm trình bày kết quả. - Các nhóm nhận xét, bổ sung Kết luận, nhận định: - GV đánh giá Phiếu học tập của một số nhóm đại diện. - GV nhận xét chung và rút ra kết luận. + amino acid có tính lưỡng tính. + Hiện tượng amino acid có khả năng di chuyển trong điện trường gọi là hiện tượng điện di					
Hoạt động 4: Nghiên cứu phản ứng ester hóa và phản ứng trùng ngưng Mục tiêu: - Trình bày được phản ứng ester hóa của amino acid - Trình bày được phản ứng trùng ngưng của amino acid					
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến				

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu ví dụ trong SGK, thảo luận nhóm và đưa ra nội dung trả lời cho Phiếu học tập số 3: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 1. Phản ứng giữa amino acid với alcohol khi có xúc tác acid mạnh thuộc loại phản ứng gì? Viết phương trình tổng quát của phản ứng trên. 2. Trong phản ứng trùng ngưng, cho biết những nhóm chức nào của amino acid tham gia phản ứng trùng ngưng. 3. Sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là gì? Vận dụng làm ?1 SGK-43 Thực hiện nhiệm vụ: – HS thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ, đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập số 3. - GV theo dõi, đôn đốc nhắc nhở HS tích cực tham gia vào hoạt động nhóm để đưa ra câu trả lời. Báo cáo, thảo luận: - GV mời đại diện một số nhóm trình bày kết quả. - Các nhóm nhận xét, bổ sung Kết luận, nhận định - GV đánh giá Phiếu học tập của một số nhóm đại diện. - GV nhận xét chung và rút ra kết luận.	1. Phản ứng giữa nhóm carboxyl của amino acid với nhóm hydroxy của alcohol tạo thành ester nên thuộc loại phản ứng ester hoá. Phương trình tổng quát của phản ứng trên là $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} + \text{R}'\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}-\text{COOR}' \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$ 2. cả 2 nhóm chức amino (NH₂-) và carboxyl (COOH-) cùng tham gia phản ứng trùng ngưng. 3. Khi đun nóng các ε- và ω- amino acid, nhóm –OH của phân tử này sẽ tách nước cùng nguyên tử H của phân tử khác, tạo thành polymer và H₂O.
Hoạt động 5: nghiên cứu khái niệm và cấu tạo của peptide Mục tiêu: Nêu được khái niệm peptide và cấu tạo của peptide	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu bài học mục II.1, II.2 và thảo luận cặp đôi trả lời các câu hỏi sau? 1. Một dipeptide được tạo thành từ glycine và alanine như sau	1. dipeptide trên được tạo thành bằng cách: nhóm –OH (trong –COOH) của Gly tách nước với nguyên tử H (trong –NH₂) của Ala, tạo thành liên kết. Gọi là dipeptide vì chứa 2 gốc amino acid. – amino acid đầu N (còn nhóm amino) là Gly, amino acid đầu C (còn nhóm carboxyl) là Ala. - PTHH minh họa quá trình tạo thành dipeptide:



- Dipeptide trên được tạo thành bằng cách nào? Tại sao gọi là dipeptide?
- Từ công thức của dipeptide, chỉ ra amino acid đầu N (còn nhóm amino) và amino acid đầu C (còn nhóm carboxyl).
- Sử dụng kí hiệu các amino acid để viết PTHH minh họa quá trình tạo thành



2. Đọc nội dung hoạt động về tripeptide ở hình 9.2, SGK trang 44.

- Tripeptide này được tạo thành bằng cách nào? Tại sao gọi là tripeptide?
- Từ công thức của tripeptide, chỉ ra amino acid đầu N (còn nhóm amino) và amino acid đầu C (còn nhóm carboxyl).
- Sử dụng kí hiệu các amino acid để viết PTHH minh họa quá trình tạo thành



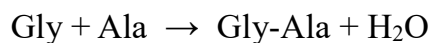
- Nhận xét về vị trí amino acid đầu N và amino acid đầu C trong trật tự sắp xếp một peptide mạch hở.

3. Cho biết liên kết giữa các đơn vị α -amino acid trong phân tử peptide thuộc loại liên kết gì?

4. khi thay đổi vị trí amino acid trong peptide, như: Gly-Ala thành Ala-Gly, thì các peptide này có cấu tạo khác nhau như thế nào?

Thực hiện nhiệm vụ:

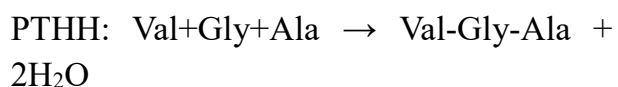
- Cập đôi thảo luận và giờ tay phát biểu.



2. Tripeptide được tạo thành bằng cách: nhóm -OH (trong -COOH) của Val tách nước với nguyên tử H (trong -NH₂) của Gly; nhóm OH (trong -COOH) của Gly tách nguyên tử H trong -COOH của Ala, tạo thành liên kết.

Gọi là tripeptide vì chứa 3 gốc α -amino acid

- Amino acid đầu N (còn nhóm amino) là Val và amino acid đầu C (còn nhóm carboxyl) là Ala



- Nhận xét được trong trật tự sắp xếp của peptide, amino acid đầu N ở vị trí đầu tiên, amino acid đầu C ở vị trí cuối cùng.

3. Liên kết giữa các đơn vị α -amino acid trong phân tử peptide thuộc loại liên kết peptide. (-CO-NH-)

4. Khi thay đổi vị trí amino acid trong dipeptide, như: Gly-Ala thành Ala-Gly thì peptide mới tạo thành khác với peptide ban đầu. Cụ thể, dipeptide Gly-Ala có amino acid đầu N của Gly, đầu C của Ala; đối với dipeptide Ala-Gly có amino acid đầu N của Ala, đầu C của Gly.

- GV quan sát, động viên HS cùng tham gia thảo luận. Báo cáo, thảo luận: - GV mời đại diện HS trả lời. - GV mời thêm một số HS nhận xét. Kết luận, nhận định - HS nhận xét, bổ sung, đánh giá câu trả lời của các bạn. - GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận.	
Hoạt động 6: Tìm hiểu tính chất hóa học của peptide Mục tiêu: - Trình bày được phản ứng thủy phân peptide trong điều kiện phù hợp. - trình bày được phản ứng màu biuret dùng để nhận biết các peptide có từ 2 liên kết peptide.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: – GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu các nhóm lấy các dụng cụ hóa chất đã được chuẩn bị sẵn sao cho đủ số lượng như trong HD SGK, di chuyển về đúng vị trí của từng nhóm. Yêu cầu các nhóm HS nghiên cứu Ví dụ SGK, thảo luận nhóm để hoàn thành PHT số 4 PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4 1. Peptide bị thủy phân trong điều kiện nào? 2. Trong phản ứng thủy phân, loại liên kết nào bị phá vỡ là? - Nhận xét về sản phẩm thủy phân peptide trong mỗi trường hợp sau: + Thủy phân không hoàn toàn. + Thủy phân hoàn toàn. 3. Tiến hành thí nghiệm phản ứng màu biuret của peptide, quan sát và ghi nhận hiện tượng. Rút ra kết luận? – Kết quả câu trả lời của HS được trình bày trên Phiếu học tập số 4. Qua đó nêu được phản ứng thủy phân peptide, cách nhận biết peptide. Thực hiện nhiệm vụ: - HS tích cực, chủ động thực hiện nhiệm vụ, chú ý an toàn, cẩn thận trong thực hành thí nghiệm.	1. Peptide bị thủy phân bởi acid, base, hoặc enzyme 2. Trong phản ứng thủy phân, liên kết peptide bị phá vỡ. + Khi thủy phân không hoàn toàn, cso thể tạo thành các peptide nhỏ hơn. + Khi thủy phân hoàn toàn, tạo ra các α-amino acid. 3. Khi cho NaOH vào ống nghiệm chứa dung dịch CuSO_4, xuất hiện kết tủa xanh lam. - Khi thêm tiếp lòng trắng trứng và lắc đều ống nghiệm, kết tủa tan dần tạo thành dung dịch có màu tím. KL: các peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với thuốc thử biuret tạo dung dịch có màu tím đặc trưng..

- GV giám sát các nhóm thực hành thí nghiệm an toàn, nhắc nhở HS đều tham gia hoạt động nhóm. Báo cáo, thảo luận: - GV mời đại diện một số nhóm trình bày kết quả. - Các nhóm nhận xét, bổ sung. Kết luận, nhận định: - GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận.	
---	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- a) **Mục tiêu:** - Củng cố, luyện tập kiến thức được học về amino acid, peptide.
 – Thông qua củng cố kiến thức phát triển các năng lực chung và năng lực hoá học.
- b) **Nội dung:** PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chất nào dưới đây không phải là amino acid?

- A. Lysine. B. Glycine C. Aniline. D. Glutamic acid

Câu 2. Các amino acid tồn tại ở trạng thái ion lưỡng cực, do đó chúng

- A. có nhiệt độ nóng chảy cao và tan tốt trong nước
 B. có nhiệt độ nóng chảy cao và ít tan trong nước
 C. dễ nóng chảy và tan tốt trong nước
 D. dễ nóng chảy và ít tan trong nước.

Câu 3. Cho các chất có công thức cấu tạo sau:

$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (2); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (3); $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (4); $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (5)

Có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với acid, vừa phản ứng được với base?

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

Câu 4. Leucine có công thức cấu tạo $\text{HOOCCH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ là α -amino acid có khả năng điều hòa sự tổng hợp protein của cơ. Tên theo danh pháp thay thế của leucine là

- A. 2-aminoisohexanoic acid. B. 2-amino-4-methylpentanoic acid
 C. 4-amino-2-methylpentanoic acid D. 2-aminoisohexanoic acid.

Câu 5. Glycine tham gia phản ứng este hoá với ethyl alcohol khi có mặt khí HCl theo sơ đồ: Glycine + ethyl alcohol + hydrochloric acid $\square\square\square$ X + nước.

Phân tử khối của X là

- A. 139,5. B. 103,0. C. 117,0. D. 153,5.

Câu 6. Cho m gam $\square$ -amino acid E (phân tử chứa một nhóm carboxyl) tác dụng vừa đủ với 30 g dung dịch NaOH 1,6%, thu được 1,332 g muối. Tên gọi của E là

- A. lysine. B. glycine. C. valine. D. alanine.

Câu 7. Thủy phân hoàn toàn m gam tripeptide Ala-Ala-Val trong dung dịch HCl dư, thu được 2,427 g muối. Giá trị của m là

- A. 1,036. B. 1,554. C. 2,360. D. 2,072.

2. TỰ LUẬN

Câu 8. So sánh tính base của dung dịch ethylamine ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-NH}_2$) và glycine ($\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$). Dùng quỳ tím có thể nhận biết được dung dịch của 2 chất trên không? Giải thích.

Câu 9. Viết cấu tạo của tripeptide Gly-Ala-Val.

Câu 10. Xét tripeptide Val-Gly-Ala.

- Thủy phân không hoàn toàn tripeptide trên thu được các dipeptide nào?
- Viết PTHH minh họa phản ứng thủy phân hoàn toàn tripeptide trên trong môi trường kiềm (NaOH).

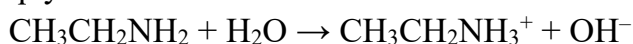
c/ Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**1. TRẮC NGHIỆM**

1.C 2.A 3.B 4.B 5.A 6.D 7.B

2. TỰ LUẬN

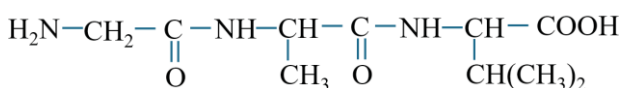
Câu 8. Ảnh hưởng của nhóm ethyl ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-}$) đẩy electron, làm tăng mật độ electron trên nguyên tử nitrogen, dẫn đến ethylamine có tính base tương đối mạnh. Có thể nhận biết bằng quỳ tím



Đối với glycine, phân tử trung hoà $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ có cấu tạo ion là $\text{H}_3\text{N}^+\text{-CH}_2\text{-COO}^-$ lưỡng cực, nên trong dung dịch với nước, pH trong khoảng trung tính và không nhận biết được bằng quỳ tím.

Câu 9.

Gly Ala Val



Câu 10. Các dipeptide: Val-Gly, Gly-Ala.

b) Tripeptide + $3\text{NaOH} \rightarrow 3$ muối của sodium + nước.

d) Tổ chức thực hiện

Yêu cầu học sinh làm việc cá nhân hoặc theo cặp để hoàn thành

4. Hoạt động 4: Vận dụng**a. Mục tiêu:**

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.
- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

b. Nội dung

Thiết kế poster về ứng dụng của glutamic acid, monosodium glutamate (mì chính, bột ngọt)
 Học sinh tìm kiếm các thông tin về glutamic acid trong y học, monosodium glutamate trong công nghiệp thực phẩm. Mỗi nhóm HS nộp sản phẩm vào buổi học tiếp theo

c) Sản phẩm

Sản phẩm, sơ đồ thiết kế.

d) Tổ chức thực hiện

- HS: Tìm hiểu các thông tin trong SGK, mạng internet, thảo luận và thống nhất poster.

- GV: Hỗ trợ HS trong quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. Sau đó sẽ chấm điểm sản phẩm của HS.

I. Mục tiêu**1. Kiến thức**

Trình bày được:

- Protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide.
- Tính chất vật lý: Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp) không tan trong nước; các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng) tan trong nước tạo dung dịch keo.
- Tính chất hóa học: Phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper (II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng.
- Vai trò của protein đối với sự sống: Protein tham gia vào quá trình xây dựng tế bào, chuyển hóa vật chất trong cơ thể,...
- Vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.

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 video và quan sát hình ảnh phân tử insulin để tìm hiểu đặc điểm cấu tạo của protein, vai trò của protein đối với sự sống, vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc cặp đôi và làm việc nhóm tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo của protein, tính chất vật lý và tính chất hóa học của protein, vai trò của protein đối với sự sống, vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.

2.2. Năng lực hóa học:**a. Nhận thức hoá học:**

Trình bày được:

- Protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide.
- Tính chất vật lý: Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp) không tan trong nước; các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng) tan trong nước tạo dung dịch keo.
- Tính chất hóa học: Phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper (II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng.
- Vai trò của protein đối với sự sống: Protein tham gia vào quá trình xây dựng tế bào, chuyển hóa vật chất trong cơ thể,...
- Vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua hoạt động tiến hành, quan sát thí nghiệm phản ứng đông tụ của protein: đun nóng lòng trắng trứng hoặc tác dụng của acid, kiềm với lòng trắng trứng; phản ứng của lòng trắng trứng với nitric acid.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được hiện tượng đông tụ protein trong quá trình chế biến thực phẩm giàu protein.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về đặc điểm cấu tạo của protein, tính chất vật lí và tính chất hóa học của protein, vai trò của protein đối với sự sống, vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh 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

- Phiếu học tập số 01, số 02, số 03, số 04, số 05.
- Hóa chất: dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch lòng trắng trứng.
- Dụng cụ: ống nghiệm, đèn cồn, kẹp ống nghiệm, bật lửa.
- Hình ảnh về thực phẩm chứa protein.
- Hình ảnh một số loại protein có trong cơ thể: keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp) không tan trong nước, hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng).
- Video giới thiệu vai trò của protein đối với cơ thể:

<https://youtu.be/J6iYGo4BzHg?si=calZn0ymGpWuejp7>

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

Giới thiệu vai trò của protein đối với cơ thể thông qua video và dẫn dắt vào bài học.

b) Nội dung:

- Những thực phẩm như cá, thịt, trứng, sữa,... cung cấp protein (hay còn gọi là chất đạm) cho cơ thể. Vậy protein có vai trò như thế nào đối với cơ thể, chúng ta sẽ xem video sau:

<https://youtu.be/J6iYGo4BzHg?si=calZn0ymGpWuejp7>

- Qua các thông tin trong video, các em thấy rằng protein có vai trò rất quan trọng đối với cơ thể của con người, vậy protein có cấu tạo và tính chất như thế nào?

c) Sản phẩm: HS dựa vào hiểu biết của bản thân, đưa ra câu trả lời và dự đoán của bản thân.

- d) Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân đưa ra hiểu biết của mình về vai trò của protein đối với sự sống. GV chiếu video về vai trò của protein tạo sự hứng thú cho HS và dẫn dắt vào bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Tìm hiểu Khái niệm và đặc điểm cấu tạo

Mục tiêu: HS Trình bày được protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS thảo luận theo cặp đôi, hoàn thành phiếu học tập sau: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 01 1. Quan sát hình 10.1 (Cấu tạo của insulin – một hormone thuộc loại protein), hãy nhận	1. - Phân tử Insulin là loại protein gồm 2 chuỗi A và B được liên kết với nhau bằng liên kết disulfide, mỗi chuỗi được tạo bởi các đơn vị α-amino acid liên kết với nhau

xét về thành phần cấu tạo và phân tử khối của insulin. 2. Từ những nhận xét ở câu 1, hãy điền từ/cụm từ thích hợp vào nội dung sau: - Protein là hợp chất được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi - Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vịliên kết với nhau qua theo một trật tự nhất định. - Protein được chia thành 2 loại: + Protein đơn giản là protein khi thủy phân chỉ cho hỗn hợp các + Protein phức tạp là loại protein được tạo thành từ protein đơn giản và các thành phần “phi protein” như nucleic acid, lipid,...	qua liên kết peptide theo một trật tự nhất định. - Insulin có phân tử khối lớn. 2. Protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide. Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vị α-amino acid liên kết với nhau qua liên kết peptide theo một trật tự nhất định. - Protein được chia thành 2 loại: + Protein đơn giản là protein khi thủy phân chỉ cho hỗn hợp các α-amino acid. + Protein phức tạp là loại protein được tạo thành từ protein đơn giản và các thành phần “phi protein” như nucleic acid, lipid,...
---	--

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu học tập theo cặp đôi.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện một số nhóm HS trình bày nội dung kết quả thảo luận của nhóm, các nhóm HS còn lại bổ sung và nhận xét.

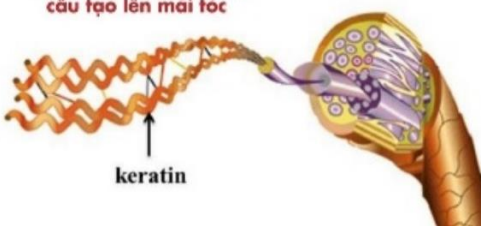
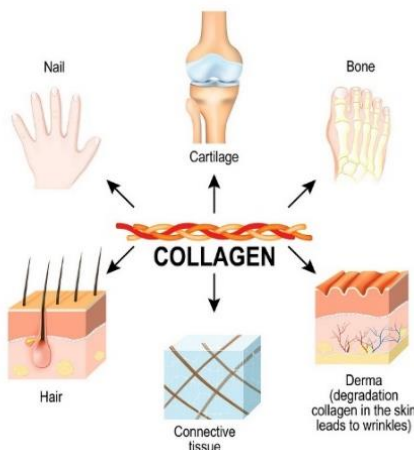
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá chung và đưa ra kết luận:

- Protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide. Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vị α -amino acid liên kết với nhau.

Hoạt động 2: Tìm hiểu tính chất vật lí

Mục tiêu: HS trình bày được tính chất vật lí của protein.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến				
Giao nhiệm vụ học tập: GV chiếu hình ảnh một số dạng protein có trong cơ thể của con người. Yêu cầu HS thảo luận cặp đôi, hoàn thành phiếu học tập 02.	<table><tr><th>Protein</th><th>Khả năng tan trong nước</th></tr><tr><td>Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp)</td><td>Không tan trong nước cũng như dung môi thông thường.</td></tr></table>	Protein	Khả năng tan trong nước	Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp)	Không tan trong nước cũng như dung môi thông thường.
Protein	Khả năng tan trong nước				
Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp)	Không tan trong nước cũng như dung môi thông thường.				

KERATIN Thành phần quan trọng cấu tạo lên mái tóc    	<table><tr><td>Các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng)</td><td>Tan trong nước tạo dung dịch keo.</td></tr></table>	Các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng)	Tan trong nước tạo dung dịch keo.								
Các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng)	Tan trong nước tạo dung dịch keo.										
<table><tr><th colspan="2">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 02</th></tr><tr><td colspan="2">Hoàn thành bảng sau:</td></tr><tr><th>Protein</th><th>Khả năng tan trong nước</th></tr><tr><td>Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp).</td><td></td></tr><tr><td>Các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng).</td><td></td></tr></table>	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 02		Hoàn thành bảng sau:		Protein	Khả năng tan trong nước	Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp).		Các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng).		
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 02											
Hoàn thành bảng sau:											
Protein	Khả năng tan trong nước										
Các protein hình sợi như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp).											
Các protein dạng hình cầu như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng).											

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu học tập theo cặp đôi. Báo cáo, thảo luận: Đại diện một số nhóm HS trình bày nội dung kết quả thảo luận của nhóm, các nhóm HS còn lại bổ sung và nhận xét. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá chung và đưa ra kết luận: - Protein dạng hình sợi không tan trong nước như keratin (có ở tóc, móng), collagen (có ở da, sụn), myosin (có ở cơ bắp); protein dạng hình cầu tan trong nước tạo thành dung dịch keo như hemoglobin (có ở máu), albumin (có ở lòng trắng trứng).	
Hoạt động 3: Tìm hiểu tính chất hóa học Mục tiêu: - HS thực hiện thí nghiệm phản ứng đông tụ của protein (đun nóng lòng trắng trứng); phản ứng của lòng trắng trứng với nitric acid. - HS mô tả được hiện tượng thí nghiệm và giải thích. - HS trình bày được tính chất hóa học của protein: phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper (II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp thành 6 nhóm, GV hướng dẫn HS thực hiện lần lượt từng nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: GV yêu cầu các nhóm trả lời câu hỏi 1 và câu hỏi 2a trong phiếu học tập 03. Nhiệm vụ 2: GV hướng dẫn HS về cách tiến hành thí nghiệm lòng trắng trứng với dung dịch nitric acid đặc. Nhiệm vụ 3: GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 3a và dự đoán hiện tượng ở câu 3b. Nhiệm vụ 4: GV hướng dẫn HS cách tiến hành thí nghiệm ở câu 3b để kiểm chứng dự đoán hiện tượng thí nghiệm của các nhóm. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 03	1. Protein bị thủy phân hoàn toàn bởi acid, base hoặc enzyme sẽ tạo thành các α-amino acid. 2. a) Protein có phản ứng màu biuret vì protein được cấu tạo từ các chuỗi polypeptide nên protein có phản ứng màu biuret tương tự polypeptide. Lòng trắng trứng tác dụng với thuốc thử biuret tạo dung dịch màu tím (đã thực hành ở nội dung tính chất hóa học của peptide). b) Hiện tượng: tạo chất rắn màu vàng. Do một phần phản ứng nitro hóa các đơn vị amino acid chứa vòng benzene và một phần khác do sự đông tụ protein trong môi trường acid. 3.

1. Protein bị thủy phân hoàn toàn bởi acid, base hoặc enzyme sẽ tạo thành các đơn vị nào? 2. Phản ứng màu: a) Protein có phản ứng màu biuret hay không? Vì sao? Nêu hiện tượng xảy ra khi lòng trắng trứng tác dụng với thuốc thử biuret. b) Thực hiện thí nghiệm phản ứng của protein với dung dịch HNO_3 đặc: Cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch lòng trắng trứng, thêm vài giọt dung dịch HNO_3 đặc. Nêu hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm và giải thích. 3. Phản ứng đông tụ: a) Protein có thể bị đông tụ bởi các tác nhân nào? b) Thực hiện thí nghiệm phản ứng đông tụ protein: Cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch lòng trắng trứng, đun nóng ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn trong 2-3 phút. Nêu hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm và giải thích.	a) Protein có thể bị đông tụ bởi nhiệt, bởi aicid, kiềm và muối kim loại nặng. b) Hiện tượng: lòng trắng trứng bị đông tụ tạo thành chất kết tủa màu trắng. Do dưới tác dụng của nhiệt độ protein bị biến đổi cấu trúc và đông tụ lại.
Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu học tập 03 theo hướng dẫn của GV.	
Báo cáo, thảo luận: Các nhóm HS trình bày nội dung kết quả thảo luận của nhóm.	
Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá chung và đưa ra kết luận:	
Protein có các tính chất hóa học gồm phản ứng thủy phân tạo thành các α-amino acid (khi thủy phân hoàn toàn); phản ứng màu của protein với nitric acid và thuốc thử biuret (copper (II) hydroxide); sự đông tụ bởi nhiệt, bởi aicid, kiềm và muối kim loại nặng.	
Hoạt động 4: Tìm hiểu vai trò của protein đối với sự sống	
Mục tiêu: Trình bày được vai trò của protein đối với sự sống.	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến

Giao nhiệm vụ học tập: GV thông báo HS tiếp tục hoạt động nhóm (chia 6 nhóm như hoạt động 3). GV yêu cầu các nhóm dựa vào các thông tin trong SGK, internet, video ở phần mở đầu bài học, các nhóm trình bày vai trò của protein đối với sự sống. Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận, tìm hiểu thông tin và trình bày câu trả lời vào giấy. Báo cáo, thảo luận: Đại diện một số nhóm HS trình bày nội dung kết quả thảo luận của nhóm, các nhóm còn lại bổ sung. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá chung và đưa ra kết luận: Protein có vai trò quan trọng đối với sự sống và là nguồn dinh dưỡng không thể thiếu đối với con người, protein tham gia vào quá trình xây dựng tế bào, chuyển hóa vật chất trong cơ thể,...	Protein rất cần thiết cho sự sống như: tham gia xây dựng tế bào, chuyển hóa các chất trong cơ thể, điều hòa chống lại tác nhân có hại,... Protein có vai trò rất quan trọng cho hoạt động sống của cơ thể con người. Protein là một trong những nguồn thức ăn chính bổ sung amino acid thiết yếu và năng lượng cho cơ thể.
---	--

Hoạt động 5: Tìm hiểu vai trò và ứng dụng của enzyme.

Mục tiêu: Trình bày vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV thông báo HS tiếp tục hoạt động nhóm (chia 6 nhóm như hoạt động 3), hoàn thành phiếu học tập 04. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 04 - Nêu vai trò của enzyme trong phản ứng hóa học và sinh hóa. Cho ví dụ? - Trình bày một số dụng của enzyme trong công nghệ sinh học như: trong công nghệ thực phẩm, công nghiệp dược phẩm, kỹ thuật di truyền,... Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận, tìm hiểu thông tin và trình bày câu trả lời vào giấy. Báo cáo, thảo luận: Đại diện một số nhóm HS trình bày nội dung kết quả thảo luận của nhóm, các nhóm còn lại bổ sung. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá chung và đưa ra kết luận:	- Phần lớn enzyme là chất xúc tác cho các phản ứng hóa học, sinh hóa và làm tăng tốc độ của phản ứng sinh hóa. Ví dụ như: Các enzyme trong cơ thể xúc tác cho các quá trình chuyển hóa vật chất: enzyme protease (xúc tác cho quá trình tiêu hóa chất đạm), enzyme lipase (xúc tác cho quá trình tiêu hóa chất béo) và amylase (xúc tác cho quá trình chuyển hóa tinh bột); dùng men làm chất xúc tác để chuyển hóa cơm nếp thành rượu. - Enzyme có nhiều ứng dụng trong công nghệ sinh học như: + Trong công nghệ thực phẩm: sản xuất, bảo quản, chế biến thực phẩm. + Trong công nghệ dược phẩm: sản xuất enzyme thay thế, enzyme vận chuyển thuốc, enzyme xúc tác một số quá trình sản xuất dược phẩm...

1. Phần lớn enzyme là chất xúc tác cho các phản ứng sinh hóa và có nhiều ứng dụng trong thực tế như trong công nghệ thực phẩm, công nghiệp dược phẩm, kĩ thuật di truyền,...	+ Kĩ thuật di truyền: enzyme tham gia vào quá trình tạo ra thông tin di truyền mới hoặc sửa đổi thông tin di truyền hiện có.
--	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức về đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học của protein và vai trò của enzyme.

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

Câu 1: Hợp chất nào sau đây thuộc loại protein?

- A. Saccharose. B. Triglyceride. C. Albumin. D. Cellulose.

Câu 2: Chất cơ sở để hình thành nên các phân tử protein đơn giản là

- A. amino acid. B. acid béo. C. các loại đường. D. tinh bột.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không** đúng

- A. Thủy phân hoàn toàn polypeptide thu được các phân tử α -amino acid.
 B. Protein tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.
 C. Protein có thể bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid hoặc base.
 D. Protein tác dụng với dung dịch nitric acid đặc tạo thành sản phẩm rắn có màu vàng.

Câu 4: Nhận xét đúng/sai cho các nhận định sau:

- a) Protein dạng hình cầu và dạng hình sợi tan tốt trong nước.
 b) Một trong những tính chất hoá học đặc trưng của protein là phản ứng thủy phân.
 c) Phản ứng của protein với nitric acid cho sản phẩm có màu tím.
 d) Khi đun nóng lòng trắng trứng sẽ xảy ra hiện tượng đông tụ.
 e) Trong cơ thể, enzyme đóng vai trò là chất xúc tác sinh học.

Câu 5: Khi ăn các loại thực phẩm như thịt, cá, trứng,... hệ tiêu hoá giúp chuyển hoá protein thành amino acid. Cho biết quá trình chuyển hoá trên thuộc loại phản ứng nào?

c) Sản phẩm:

Câu 1: C

Câu 2: A

Câu 3: B

Câu 4:

- a) Sai. c) Sai.
 b) Đúng. d) Đúng.
 e) Đúng.

Câu 5: Khi ăn các loại thực phẩm như thịt, cá, trứng,... hệ tiêu hoá giúp chuyển hoá protein thành amino acid. Quá trình chuyển hoá trên thuộc loại phản ứng thủy phân.

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

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng được kiến thức về tính chất đông tụ của protein để giải thích hiện tượng đông tụ protein trong quá trình chế biến thực phẩm (làm sữa chua) và vận dụng kiến thức về enzyme để giải thích vai trò của men trong sản xuất sữa chua.

b) Nội dung:

GV đưa ra vấn đề thực tiễn và yêu cầu HS hoạt động nhóm (ngoài thời gian tiết học: ở nhà,..) để trả lời các câu hỏi liên quan đến quá trình làm sữa chua và yêu cầu các nhóm thực hiện làm sữa chua tại nhà (Phiếu học tập 05):

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 05

Trong sữa có các thành phần quan trọng như: chất đạm (protein), chất béo, đường lactose, vi khoáng chất và nước. Để làm sữa chua từ sữa, người ta thường dùng các loại men thích hợp để lên men sữa chua. Quá trình lên men của sữa chua làm cho đường lactose trong sữa bị phá vỡ và chuyển hóa thành galactose và glucose. Hầu hết glucose sẽ chuyển hóa thành lactic acid làm nên vị chua của sản phẩm, sữa chua tạo thành có độ sánh và sệt hơn nguyên liệu sữa lỏng ban đầu.

1. Các loại men đóng vai trò gì trong quá trình làm/sản xuất sữa chua.
2. Vì sao sữa chua có độ sánh và sệt hơn nguyên liệu sữa lỏng ban đầu.
3. Tham khảo các thông tin, video trên internet, sách báo các nhóm tiến hành làm sữa chua và nộp sản phẩm theo kế hoạch.

c) Sản phẩm:

1. Các loại men đóng vai trò là enzyme xúc tác cho quá trình chuyển hóa glucose thành lactic acid.
2. Lactic acid (acid hữu cơ) sinh ra làm protein trong sữa bị đông tụ nên sữa chua có độ sánh và sệt.
3. Sản phẩm sữa chua của các nhóm làm được.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn các nhóm về nhà làm, giải đáp thắc mắc của HS (nếu có). GV đánh giá sản phẩm của các nhóm theo tiêu chí (bảng 1).

Bảng 1. Tiêu chí đánh giá hoạt động 4 (Vận dụng)

Tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa
Trình bày được quy trình làm sữa chua.	1
Giải thích được vai trò của các nguyên liệu làm sữa chua.	1
Sản phẩm có độ chua phù hợp và có vị ngon.	3
Sản phẩm có độ sạch, có độ sánh và mịn.	3
Trả lời đúng các câu hỏi 1 và 2 trong phiếu học tập 05.	2
Tổng điểm	10

TIẾT 18**BÀI 11: ÔN TẬP CHƯƠNG 3****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức:**

- Củng cố kiến thức về hợp chất chứa nitrogen
- Hiểu và vận dụng kiến thức về hợp chất chứa nitrogen vào thực tiễn sản xuất và cuộc sống

2. Năng lực:*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực tìm hiểu về nội dung bài học. Tự giác, có trách nhiệm trong việc hoàn thành các câu hỏi, bài tập về nhà.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về các nội dung liên quan đến bài học. Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và thảo luận nhóm.

- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành tốt nhất nhiệm vụ học tập dưới dạng các trò chơi sáng tạo.

*** Năng lực hóa học:****a. Nhận thức hoá học:**

- Hiểu và thực hiện được các nội dung bài học về hợp chất chứa nitrogen.
- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học giải được các câu hỏi, bài tập mà GV đưa ra.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học: Hiểu vai trò, ứng dụng, tầm quan trọng của các hợp chất chứa nitrogen trong cuộc sống.

c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Biết vận dụng kiến thức về hợp chất chứa nitrogen vào thực tiễn sản xuất và cuộc sống.

3. Phẩm chất:

- *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, báo cáo và các bài tập.
- *Chăm chỉ:* tích cực trong các hoạt động cá nhân, tập thể.
- *Tự giác:* Tự giác hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bộ trình chiếu Powerpoint: máy chiếu, bản mềm powerpoint.
- Giấy khổ lớn hoặc bảng để học sinh hoạt động nhóm.
- Bộ phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

a) Mục tiêu: GV hướng dẫn HS chia nhóm học tập, tạo không khí phấn khích cho các em học tập cũng như dẫn dắt vào bài học.

b) Nội dung: HS hoạt động nhóm đôi, hoàn thành trò chơi **LẬT MẢNH GHÉP** dựa vào các gợi ý.



Gợi ý :

Mảnh ghép số 1 :

- Đây là tên hợp chất hữu cơ đơn giản nhất có chứa nguyên tử nitrogen.
- Có tính base yếu.
- Trong phân tử chỉ chứa 1 nguyên tử carbon.

Mảnh ghép số 2 :

- Đây là thành phần cơ bản nhất cấu tạo nên protein
- Loại hợp chất hữu cơ có tính chất lưỡng tính.
- Sản phẩm thu được sau quá trình thủy phân hoàn toàn protein

Mảnh ghép số 3

- Đây là loại peptide đơn giản nhất.
- Không tham gia phản ứng màu biuret
- Chỉ gồm 1 liên kết peptide.

Mảnh ghép số 4

- Là hợp chất tạo nên từ một hay nhiều chuỗi polypeptide
- Tham gia phản ứng màu biuret
- Bị đông tụ bởi nhiệt.

c) Sản phẩm:

- Đáp án từ khóa mảnh ghép : 1. Methylamine ; 2. α -amino acid ; 3. Dipeptide ; 4. Protein
- Mở được hình ảnh ẩn sau các mảnh ghép :



Hình 1. Tháp dinh dưỡng dành cho người trưởng thành.

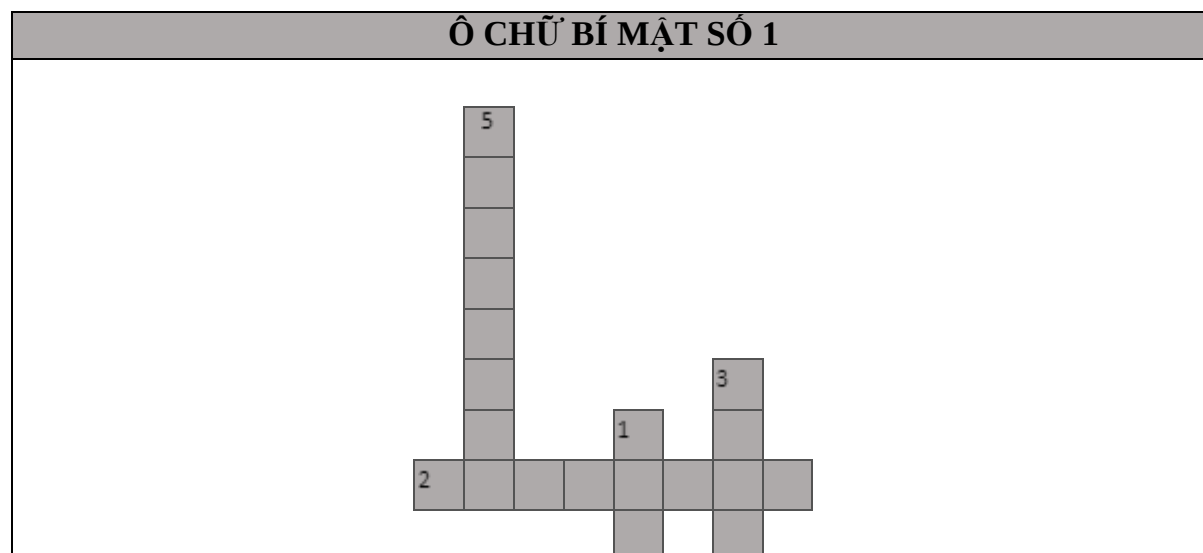
d) Tổ chức thực hiện:

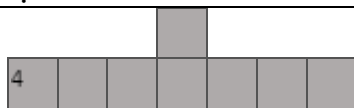
- Học sinh hoạt động nhóm đôi, thảo luận tìm từ khóa cho từng mảnh ghép, dựa vào các gợi ý. GV nhận xét, chuẩn hóa.
- GV mở rộng thông tin về tháp dinh dưỡng, chất đạm, dẫn dắt vào bài.

2. HOẠT ĐỘNG HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

a) **Mục tiêu:** HS nắm được các kiến thức cơ bản về hợp chất chứa nitrogen, hoàn thành bảng hệ thống hóa kiến thức

b) **Nội dung:** HS thảo luận nhóm, bốc thăm nhiệm vụ học tập, thảo luận hoàn thành **Ô CHỮ BÍ MẬT**, kết hợp điền bảng phụ. Sau đó đại diện từng nhóm sẽ lên bảng thuyết trình sản phẩm của nhóm.





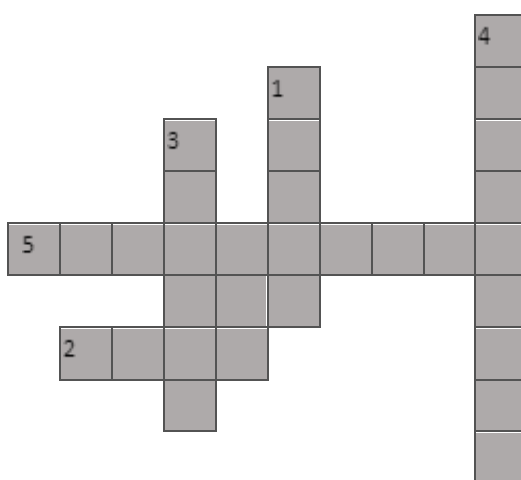
Theo chiều ngang

2. Cơ sở phân loại amine theo số gốc hydrocarbon liên kết trực tiếp với nguyên tử nitrogen
4. Tính chất hóa học cơ bản của amine

Theo chiều dọc

1. Dẫn xuất của ammonia, trong đó, nguyên tử hydrogen của phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon
3. Trạng thái vật lý của aniline
5. Phương pháp điều chế amine từ ammonia

Ô CHỮ BÍ MẬT SỐ 2



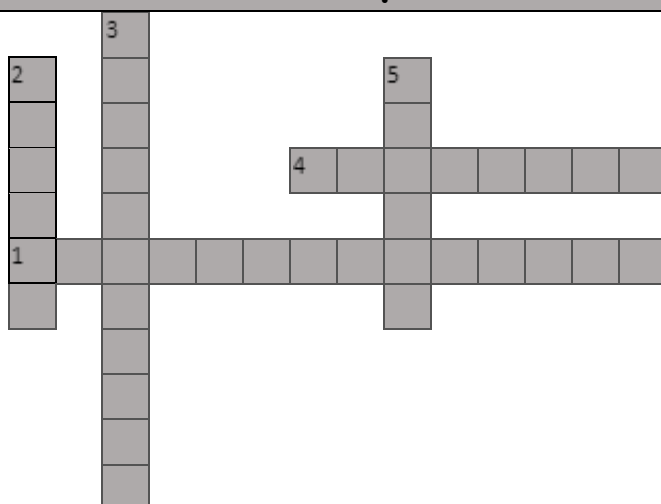
Theo chiều ngang

2. Công thức nhóm carbonyl
5. Các aminoacid thực hiện phản ứng này để tạo thành các mạch peptide

Theo chiều dọc

1. Tên gọi của nhóm -NH₂
3. Tính tan trong nước của aminoacid
4. Tính chất hóa học cơ bản của aminoacid

Ô CHỮ BÍ MẬT SỐ 3

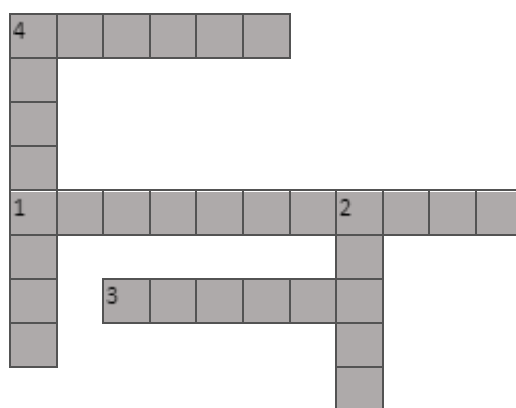


Theo chiều ngang

1. Liên kết được tạo thành giữa nhóm CO và NH
4. Phản ứng phân hủy peptide thành các phần tử nhỏ hơn.

Theo chiều dọc

2. Tên viết tắt của peptide cấu tạo từ Glyxine và Alanine
3. Peptide chứa nhiều đơn vị a-aminoacid
5. Phản ứng màu dùng để phân biệt dipeptide với các peptide khác

Ô CHỮ BÍ MẬT SỐ 4**Theo chiều ngang**

1. Thành phần cấu tạo nên protein
3. Hiện tượng Protein bị biến đổi trạng thái vật lý dưới tác dụng của nhiệt, acid, base hoặc ion kim loại nặng
4. Ứng dụng cơ bản của protein với đời sống của con người

Theo chiều dọc

2. Một loại thức ăn chứa nhiều protein dạng hình cầu
4. Tính chất hóa học cơ bản của protein

- Bảng phụ

Hợp chất	
Khái niệm	
Phân loại	
Tính chất vật lý	
Tính chất hóa học	
Điều chế	
Ứng dụng	

c) Sản phẩm:**- Đáp án ô chữ:**

- | | | | | |
|------------------------|--------------|----------------|---------------|----------------|
| 1. 1. Amine | 2. Bạc amine | 3. Lỏng | 4. Base yếu | 5. Alkyl hóa |
| 2. 1. Amino | 2. COOH | 3. Tan tốt | 4. Lưỡng tính | 5. Trùng ngưng |
| 3. 1. Liên kết peptide | 2. GlyAla | 3. Polypeptide | 4. Thủy phân | 5. Biuret |
| 4. 1. Polypeptide | 2. Trứng | 3. Đông tụ | 4. Thức ăn | 4. Thủy phân |

- Đáp án bảng phụ, bảng hệ thống hóa kiến thức

	AMINE	AMINO ACID	PEPTIDE	PROTEIN
Khái niệm	Dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon.	Hợp chất tạp chức chứa nhóm amino và nhóm carboxyl.	Cấu tạo từ các đơn vị α -amino acid qua liên kết peptide.	Hợp chất cao phân tử, được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide.
Phân loại	Theo bậc amine: Amine bậc 1, 2 và 3; Theo gốc hydrocarbon: Alkylamine và arylamine.			Protein đơn giản và protein phức tạp.
Tính chất vật lí	Một số amine có số nguyên tử carbon nhỏ ở thể khí, tan tốt trong nước. Aniline là chất lỏng, ít tan trong nước.	Chất rắn, nhiệt độ nóng chảy cao, thường tan tốt trong nước.		Protein dạng hình sợi không tan trong nước, protein dạng hình cầu tan được trong nước tạo dung dịch keo.
Tính chất hoá học	Amine có tính base yếu. Methylamine, ethylamine,... có phản ứng tạo phức với $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Amine bậc một phản ứng với nitrous acid. Aniline tham gia phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzene dễ hơn benzene.	Có phản ứng đặc trưng của nhóm amino và nhóm carboxyl. Có tính lưỡng tính. Các ϵ - và ω -amino acid tham gia phản ứng trùng ngưng tạo polyamide.	Bị thủy phân một phần thành các peptide nhỏ hơn và bị thủy phân hoàn toàn tạo thành các α -amino acid. Tripeptide trở lên tham gia phản ứng màu biuret.	Bị thủy phân hoàn toàn tạo thành các α -amino acid. Tạo sản phẩm rắn có màu vàng khi tác dụng với nitric acid đặc. Bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid, base hoặc ion kim loại nặng. Tham gia phản ứng màu biuret.
Điều chế	Amine được điều chế bằng cách alkyl hoá ammonia hoặc khử hợp chất nitro.			
Ứng dụng	Aniline là nguyên liệu tổng hợp một số dược phẩm, phẩm nhuộm, polymer. Protein là một trong các nguồn thức ăn chính của con người, đảm nhiệm nhiều vai trò khác nhau trong cơ thể sống, có nhiều ứng dụng khác nhau trong ngành công nghệ sinh học.			

d) Tổ chức thực hiện:

- GV chia lớp thành 04 nhóm, giao nhiệm vụ hoạt động cho các nhóm.
- HS thảo luận nhóm, bóc thăm nhiệm vụ học tập, thảo luận hoàn thành **Ô CHỮ BÍ MẬT**, kết hợp điền bảng phụ.
- Đại diện từng nhóm sẽ lên bảng thuyết trình sản phẩm của nhóm.
- GV nhận xét, chuẩn hóa bằng bảng hệ thống hóa kiến thức.

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Củng cố lại phần kiến thức đã học về hợp chất chứa nitrogen.

b) **Nội dung:** HS hoạt động cá nhân bằng cách thực hiện trò chơi trên phần mềm **Quizizz**

CÂU HỎI TRÒ CHƠI QUIZIZZ

*** Câu hỏi có 01 đáp án đúng**

Câu 1: Cho dãy các chất sau:

CH_3NH_2 (1); $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{CH}_3$ (2);

$\text{CH}_3\text{-NH-CO-CH}_3$ (3);

$\text{NH}_2\text{-(CH}_2\text{)}_2\text{-NH}_2$ (4); $(\text{CH}_3)_2\text{N-C}_6\text{H}_5$ (5); $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$ (6). Dãy gồm các amine là

A. (1), (2), (4), (5). **B.** (1), (4), (5), (6). **C.** (2), (3), (5), (6). **D.** (3), (4), (5), (6).

Câu 2: Aniline có công thức là

A. CH_3COOH . **B.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. **C.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. **D.** CH_3OH .

Câu 3: Ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$, có bao nhiêu đồng phân cấu tạo là amine bậc một?

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

Câu 4: Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là

- A. aniline, methylamine, ammonia.
B. ammonia, methylamine, sodium chloride
C. aniline, ammonia, sodium chloride.
D. methylamine, ammonia, sodium hydroxide

Câu 5: Hợp chất nào sau đây không phải là amino acid

- A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
C. $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{COOH}$ D.

$\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Câu 6: Số đồng phân là α - amino acid ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ là

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

Câu 7: Glyxin có công thức cấu tạo là

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$
C. $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

Câu 8: Chất nào sau đây là chất rắn, không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. CH_3NH_2 .

Câu 9: Để chứng minh amino acid X là hợp chất lưỡng tính ta có thể cho X phản ứng lần lượt với

- A. dung dịch KOH và dung dịch HCl. B. dung dịch NaOH và dung dịch NH_3 .
C. dung dịch HCl và dung dịch Na_2SO_4 . D. dung dịch KOH và CuO.

Câu 10: Để phân biệt 3 dung dịch $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ chỉ cần dùng 1 thuốc thử là

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch HCl. C. dung dịch NaNO_3 . D. quỳ tím.

*** Câu hỏi nhiều đáp án đúng**

Câu 11 : Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- (1) Dung dịch ethylamine và dung dịch aniline đều làm xanh giấy quỳ tím.
(2) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào dung dịch copper (II) sulfate, ban đầu thấy xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.
(3) Cho dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch iron(III) chloride thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.
(4) Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào ống nghiệm đựng nước bromine thấy xuất hiện kết tủa trắng.

Câu 12 : Nhận xét nào sau đây là **đúng** ?

- (1) Thủy phân hoàn toàn polypeptide thu được các phân tử α -amino acid.
(2) Protein tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.
(3) Protein có thể bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid hoặc base.
(4) Protein tác dụng với dung dịch nitric acid đặc tạo thành sản phẩm rắn có màu vàng.

*** Câu hỏi điền khuyết**

Câu 13: Cần sử dụng mấy bước để phân biệt được các dung dịch: alanine; lòng trắng trứng gà; tripeptide Val-Gly-Ala?

Câu 14: Glycine tham gia phản ứng este hoá với ethyl alcohol khi có mặt khí HCl theo sơ đồ:



Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Câu 15: Thủy phân hoàn toàn m gam tripeptide Ala-Ala-Val trong dung dịch HCl dư, thu được 2,427 g muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: HS hoàn thành trò chơi, được GV chữa các câu trả lời chưa chính xác.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	8	C
2	C	9	A
3	C	10	D
4	D	11	(2), (3), (4)
5	B	12	(1), (3), (4)
6	C	13	2
7	A	14	139,5
		15	1,554

d) Tổ chức thực hiện:

- GV gửi mã kết nối cho HS tham gia trò chơi Quizizz trong thời gian 10 phút. HS hoạt động cá nhân, hoàn thành trò chơi.
- GV tổng kết, phân tích kết quả, chữa các câu hỏi có tỉ lệ sai nhiều, hướng dẫn các câu hỏi khó, giải đáp thắc mắc của HS; chuẩn hóa toàn bộ kiến thức bài học.

4. HOẠT ĐỘNG 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 chăm sóc sức khỏe thông qua chế độ ăn uống.

b) Nội dung: HS hoạt động nhóm làm bài tiểu luận ngắn (tối đa 3 trang) với nội dung: “*Ảnh hưởng của protein đối với cuộc sống của chúng ta*”.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành bài tiểu luận, chỉ rõ các vấn đề sau :

- Protein là gì ?
- Protein có vai trò gì đối với sự sống ?
- Suy nghĩ của em về chế độ ăn giàu protein hiện nay?

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

1. Kiến thức

- Cấu tạo và tên gọi một số polymer: PE, PVC, PP, PS, PPF, polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), capron, nylon-6,6.
- Tính chất vật lý (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) và tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch, tăng mạch, giữ nguyên mạch của một số polymer).
- Phương pháp tổng hợp một số polymer (trùng hợp, trùng ngưng).

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, mẫu vật polymer để tìm hiểu về polymer.
- *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Làm việc nhóm tìm hiểu về cấu tạo, tính chất, phương pháp tổng hợp polymer.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được một số vấn đề về cấu tạo, tính chất, xử lý chất thải, tái chế polymer,...

2.2. Năng lực hóa học

*Nhận thức hoá học:

- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6).
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lý (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) và tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch của một số polymer).
- Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

* **Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học**: Thông qua hoạt động cá nhân, nhóm giải thích được một số tính chất của polymer.

* **Vận dụng**: cách sử dụng và tái chế một số polymer trong thực tiễn.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK, mạng internet, thực tế.
- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.
- Nhân ái: Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**1. Giáo viên (GV)**

- Sưu tầm hình ảnh, đồ vật thông dụng được làm từ polymer.
- Phiếu học tập, phiếu giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm.

2. Học sinh (HS)

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**1. Hoạt động 1: Mở đầu****1.1. Mục tiêu**

- Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng có sẵn của học sinh (về cấu tạo hợp chất hữu cơ, alkane, alkene, phản ứng trùng hợp, thủy phân,...) để chuẩn bị cho học bài mới.
- Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

1.2. Giao nhiệm vụ học tập

- HS hoạt động cá nhân hoặc cặp đôi tham gia trò chơi ô chữ.
- Nhiệm vụ: học sinh trả lời câu hỏi từ 1-7 để tìm các từ hàng ngang và từ khóa ở cột tô màu xanh.
- Thời gian: 30 giây/câu hỏi

Trò chơi ô chữ

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Câu 1: Hợp chất hữu cơ có nhóm hydroxy liên kết carbon vòng benzene.

Câu 2: Vật liệu được sử dụng phổ biến làm săm, lốp xe.

Câu 3: Tên một loại tinh bột có mạch không nhánh, xoắn lại.

Câu 4: Tên riêng của alkene đầu tiên trong dãy đồng đẳng.

Câu 5: Tên acid béo no, có 16 carbon trong phân tử.

Câu 6: Động từ chỉ hành động gắn với nhau để bổ sung cho nhau.

Câu 7: Tên alkene có 3 nguyên tử carbon

1.3. Sản phẩm dự kiến

1				P	H	E	N	O	L
2		C	A	O	S	U			
3	A	M	Y	L	O	S	E		
4	E	T	H	Y	L	E	N	E	
5	P	A	L	M	I	T	I	C	
6			K	E	T	H	O	P	
7			P	R	O	P	E	N	E

1.4. Tổ chức thực hiện

Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz, Rung chuông vàng,... để khởi động buổi học.
- HS hoạt động cá nhân hoặc cặp đôi hoàn thành mở các ô chữ.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận gợi mở kiến thức vào bài.

2. Hoạt động 2: Khái niệm và danh pháp

2.1. Mục tiêu

Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybuta-1,3-diene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6).

2.2. Giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Khái niệm

- HS hoạt động cá nhân hoàn thành phiếu học tập 1.

PHIẾU HỌC TẬP 1

Hoàn thành bảng

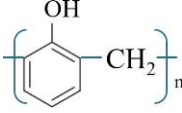
PTPU	$n \text{ CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{xt}]{t^0, p} \left(\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right)_n$			$n \text{ CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{t^0, p, xt} \left(-\text{CH}_2-\text{CHCl}- \right)_n$
Tên gọi				
KLPT				
Thành phần nguyên tố				
Tên chung				

Nhiệm vụ 2. Danh pháp

- HS hoạt động cá nhân hoàn thành phiếu học tập 2.

PHIẾU HỌC TẬP 2

a. Viết tên polymer và kí hiệu vào phía dưới mỗi công thức sau:

$\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$ 	$\left[-\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \right]_n$
$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$ 	

b. Viết công thức polymer lên phía trên mỗi tên gọi sau:

..... polybuta-1,3-diene	 polyisoprene
..... capron	 nylon-6,6

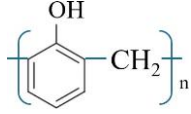
2.3. Sản phẩm dự kiến

PHIẾU HỌC TẬP 1

Hoàn thành bảng

PTPU'	$n \text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{xt}]{t^0, p} \left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$		$n \text{CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{t^0, p, xt} (-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-)_n$	
Tên gọi	ethylene	polyethylene	Vinyl chloride	Poly(Vinyl chloride)
KLPT	28	28n	62,5	62,5n
Thành phần nguyên tố	C, H	C, H	C, H, Cl	C, H, Cl
Tên chung	monomer	polymer	monomer	polymer

PHIẾU HỌC TẬP 2

$\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$ polyethylene	$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$ Poly(vinyl chloride)
$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$ Polystyrene	 Poly(phenol formaldehyde)
$\left[-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \right]_n$ polybuta-1,3-diene	$\left[-\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{CH}_2 - \right]_n$ polyisoprene

$[-NH-(CH_2)_5-CO-]_n$ capron	$[-NH-(CH_2)_6-NH-CO-(CH_2)_4-CO-]_n$ nylon-6,6
----------------------------------	--

2.4. Tổ chức thực hiện

Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh hoàn thành phiếu học tập số 1, 2.

Báo cáo, thảo luận: HS đưa ra nội dung kết quả hoạt động.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về khái niệm, cấu tạo và danh pháp polymer.

3. Hoạt động 3: Tính chất vật lí

3.1. Mục tiêu

Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học)

3.2. Giao nhiệm vụ học tập

HS hoạt động cá nhân hoàn thành phiếu học tập 3.

PHIẾU HỌC TẬP 3

Phân loại	Đặc điểm	Trạng thái	Tính tan (H ₂ O)	Ví dụ
Polymer nhiệt dẻo				
Polymer nhiệt rắn				
Tính dẻo				
Tính cách điện				
Tính đàn hồi				
Tính dai, bền				

3.3. Sản phẩm dự kiến

PHIẾU HỌC TẬP 3

Phân loại	Đặc điểm	Trạng thái	Tính tan H ₂ O	Ví dụ
Polymer nhiệt dẻo	Bị nóng chảy khi đun nóng	Rắn	Không tan	PE, PP, PVC
Polymer nhiệt rắn	Không bị nóng chảy mà bị phân huỷ bởi nhiệt	Rắn	Không tan	PPF
Tính dẻo				PE, PVC, PP, PS,...
Tính cách điện				PE, PVC,...
Tính đàn hồi				Polybuta-1,3-diene, polyisoprene,...
Tính dai, bền				Capron, nylon-6,6,...

3.4. Tổ chức thực hiện

GV: Cho HS xem một số mẫu polymer: bịch nylon, chai nhựa, ống nhựa, ...

Thực hiện nhiệm vụ: HS nghiên cứu SGK, hoàn thành PHT 3 để nắm một vài tính chất vật lý của polymer.

Kết luận, nhận định : GV hướng dẫn HS nắm được một số ứng dụng polymer dựa vào tính chất vật lý.

4. Hoạt động 4: Tính chất hoá học**4.1. Mục tiêu**

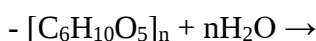
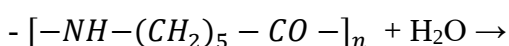
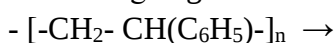
Nêu được đặc điểm về tính chất hoá học của một số polymer: phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch.

4.2. Giao nhiệm vụ học tập**Nhiệm vụ 1: Phản ứng cắt mạch polymer**

HS hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập 4.

PHIẾU HỌC TẬP 4

1. Phân tử polymer có thể bị cắt thành monomer trong điều kiện nào?
2. Viết các PTHH phân cắt các polymer sau thành monomer, ghi rõ điều kiện và viết tên các chất vào dưới công thức tương ứng:



Chỉ ra trong mỗi phản ứng trên đã cắt đứt liên kết nào sau đây?

C-O (liên kết glycoside); C-C (liên kết σ), C-N (liên kết amide).

Nhiệm vụ 2: Phản ứng tăng mạch polymer

HS hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập 5.

PHIẾU HỌC TẬP 5

1. Các mạch polymer có thể nối với nhau trong điều kiện nào?
2. Phản ứng tăng mạch polymer diễn ra theo hai hướng nào?
 - a. Vẽ minh họa một số cầu nối -S-S- để nối hai mạch polymer sau với nhau và nối với mạch polymer khác trong quá trình lưu hoá cao su:



- b. Quá trình lưu hoá cao su đã làm tăng mạch polymer theo hướng nào?

Nhiệm vụ 3. Phản ứng giữ nguyên mạch polymer

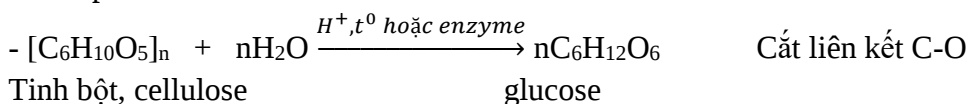
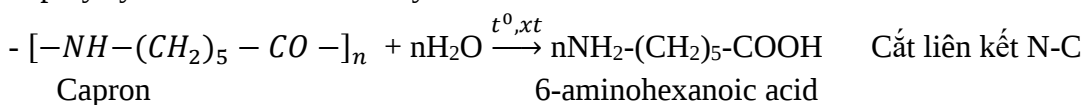
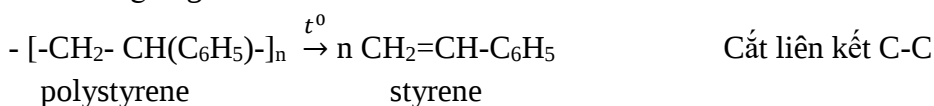
HS hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập 6.

PHIẾU HỌC TẬP 6

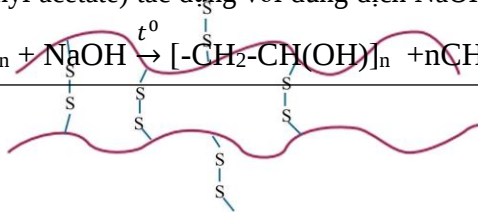
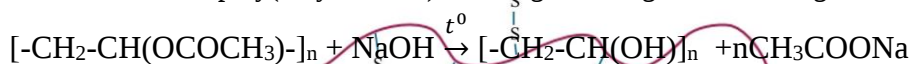
1. Phản ứng giữ nguyên mạch polymer diễn ra theo hai hướng chính nào?
2. Viết PTHH khi cho poly(vinyl acetate) tác dụng với dung dịch NaOH, ghi rõ điều kiện phản ứng:

4.3. Sản phẩm dự kiến**PHIẾU HỌC TẬP 4**

1. Phân tử polymer có thể bị cắt thành monomer bởi nhiệt, tác nhân hoá học, sinh học,...
2. Viết các PTHH phân cắt các polymer sau thành monomer, ghi rõ điều kiện và viết tên các chất vào dưới công thức tương ứng:

**PHIẾU HỌC TẬP 5**

1. Các mạch polymer có thể nối với nhau bằng liên kết cộng hóa trị hoặc liên kết yếu như nhiệt độ, chất xúc tác,...
1. Phản ứng giữ nguyên mạch polymer diễn ra theo hai hướng chính là: cắt mạch để tạo thành mạch polymer; cộng vào mạch để tạo thành mạch polymer.
2. Viết PTHH khi cho poly(vinyl acetate) tác dụng với dung dịch NaOH, ghi rõ điều kiện phản ứng:



- b. Quá trình lưu hoá cao su đã làm tăng mạch polymer theo hướng tạo thành mạng lưới.

4.4. Tổ**chức thực hiện**

Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4, 5, 6.

Báo cáo, thảo luận: đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả hoạt động của nhóm.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về phản ứng cắt mạch, tăng mạch và giữ nguyên mạch polymer.

GV: Nhận xét về tốc độ quá trình phân cắt polymer trong các đồ nhựa (túi nylon, vỏ chai nước,...) ở điều kiện môi trường tự nhiên từ đó nêu vấn đề xử lý rác như bịch nylon, chai nhựa,...

5. Hoạt động 5: Phương pháp tổng hợp**5.1. Mục tiêu**

Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

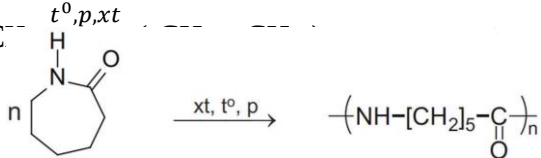
5.2. Giao nhiệm vụ học tập:**Nhiệm vụ 1: Phương pháp trùng hợp**

HS hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập 7.

PHIẾU HỌC TẬP 7

1. Xét phản ứng trùng hợp ethylene thành polyethylene, caprolactam thành capron:

(1) $n\text{CH}_2=\text{C}$ $\xrightarrow{t^0, p, xt}$ ---

(2) 

a. Đặc điểm nào trong cấu tạo giúp monomer có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp?

b. Phân tử monomer đã xảy ra biến đổi nào để có thể liên kết với nhau?

2. Các monomer tham gia phản ứng trùng hợp thường có đặc điểm gì?

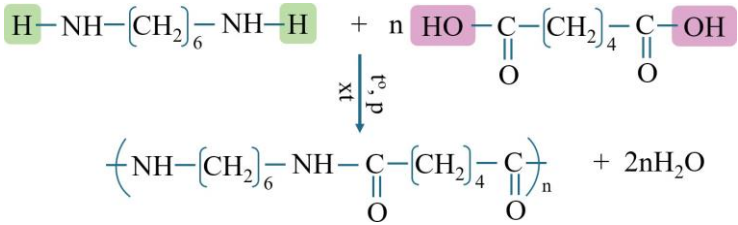
3. Viết PTHH của phản ứng trùng hợp điều chế các polymer sau: poly(vinyl chloride); polystyrene.

Nhiệm vụ 2: Phương pháp trùng ngưng

HS hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập 8.

PHIẾU HỌC TẬP 8

1. Xét phản ứng trùng ngưng hexamethylenediamine với adipic acid:



a. Đặc điểm nào trong cấu tạo giúp monomer có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng?

b. Phân tử monomer đã xảy ra biến đổi nào để có thể liên kết với nhau?

2. Các monomer tham gia phản ứng trùng ngưng thường có đặc điểm gì?

3. Viết phản ứng trùng ngưng 6-aminoheptanoic acid (ϵ -aminocaproic acid) thành polycaproamide (capron)

5.3. Sản phẩm dự kiến

PHIẾU HỌC TẬP 7

1.

- a. (1) Monomer có chứa liên kết đôi $C=C$ trong phân tử
(2) Monomer có chứa vòng kém bền.

b.

(1) Liên kết π trong phân tử monomer bị phá vỡ, giúp mỗi nguyên tử C tạo được liên kết mới để nối mạch:



(2)



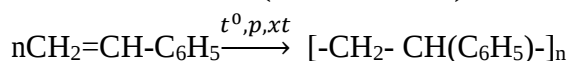
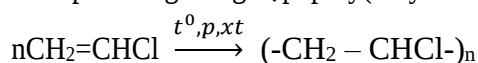
Liên kết ami

tao ra 2 electron độc thân trên N và C, giúp chúng

tao được liên kết mới để nối mạch:

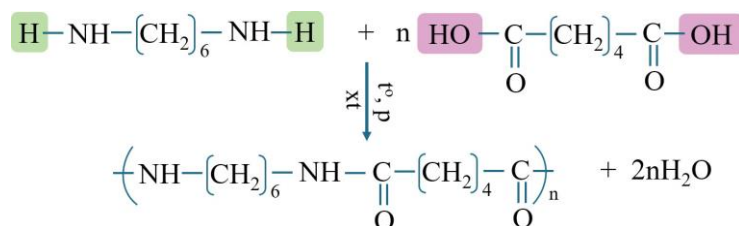
2. Các monomer tham gia phản ứng trùng hợp thường có đặc điểm: có chứa liên kết đôi $C=C$ trong phân tử hoặc có chứa vòng kém bền.

3. PTHH của phản ứng trùng hợp: poly(vinyl chloride); polystyrene.



PHIẾU HỌC TẬP 8

1. Phản ứng trùng ngưng hexamethylenediamine với adipic acid:



- a. Monomer có hai nhóm chức có khả năng tham gia phản ứng.
b. Nguyên tử H trong monomer này đã tách nước cùng với nhóm -OH của monomer khác, hình thành liên kết để nối mạch.

2. Mỗi monomer chứa hai nhóm chức có khả năng tham gia phản ứng.
3. Phản ứng trùng ngưng ngưng 6-aminoheptanoic acid (ϵ -aminocaproic acid)

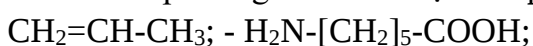
$$\begin{array}{ccc} \text{nNH}_2\text{-(CH}_2\text{)}_5\text{-COOH} & \xrightarrow{t^0} & [-\text{NH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-]_n + \text{nH}_2\text{O} \\ \text{6-aminohexanoic acid} & & \text{polycaproatamid (Capron)} \end{array}$$

5.4. Tổ chức thực hiện

Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 7, 8.

Báo cáo, thảo luận: đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả hoạt động của nhóm.

GV tổ chức cho học sinh minh hoạ phản ứng trùng hợp: Chia học sinh thành từng cặp (monomer), xếp thành dãy, hai học sinh trong mỗi cặp quay mặt vào nhau và dùng hai tay để cầm hai tay người kia (liên kết đôi). Tiếp đó, trong mỗi cặp, hai học sinh buông một tay ra (liên kết π bị phá vỡ), rồi dùng tay đó cầm tay một bạn trong cặp khác (nối mạch), tạo thành một dãy học sinh (polymer).



Câu 8. Viết PTHH của các phản ứng sau:

Thủy phân hoàn toàn poly(methyl methacrylate) trong môi trường base.

Thủy phân hoàn toàn nylon-6,6 trong môi trường acid.

Câu 9. Hộp xốp đựng thực phẩm chế biến sẵn thường làm bằng polystyrene. Hãy tìm hiểu và cho biết có nên sử dụng các hộp này để đựng thức ăn nóng hoặc cho hộp vào lò vi sóng để hâm nóng thức ăn hay không. Tại sao?

6.3. Sản phẩm dự kiến

Câu 1. Trùng hợp caprolactam thu được polymer là

A. poly(methyl methacrylate).

B. Polibuta-1,3-diene.

C. capron.

D. Nylon-6,6.

Câu 2. Loại polymer nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen?

A. Polyethylene.

B. Nylon-6

C. Poly(vinyl chloride).

D. Polyisoprene.

Câu 3. PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất. Trong đời sống, PE được dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng hoá mỹ phẩm,...PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

A. Ethylene.

B. Propylene.

C. styrene.

D. Vinyl chloride.

Câu 4. Quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau (monomer) tạo thành phân tử lớn (polymer) đồng thời giải phóng ra các phân tử nhỏ gọi là phản ứng

A. thủy phân.

B. trùng hợp.

C. trùng ngưng.

D. xà phòng hoá.

Câu 5. Phản ứng $n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t, p}} (\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2)_n$ dùng để điều chế polymer nào sau đây?

A. Polypropylene.

B. Polyethylene.

C. Polybuta-1,3-diene.

D. Polystyrene.

Câu 6.

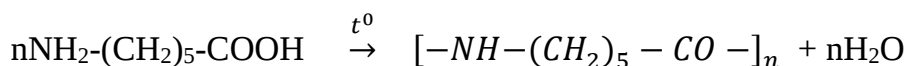
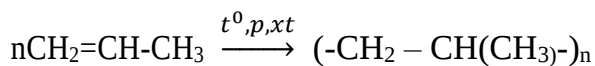
(a) S.

(b) S

(c) S

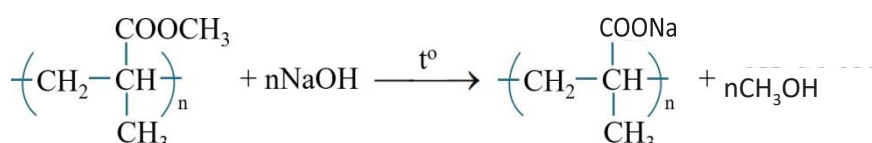
(d) Đ

Câu 7. Phương trình hoá học của phản ứng điều chế polymer:

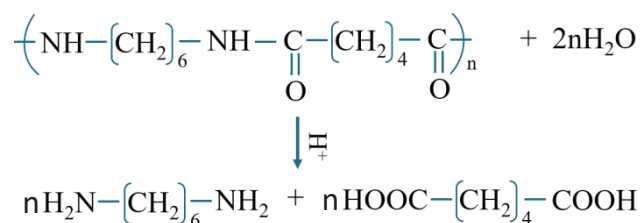


Câu 8.

-Thủy phân hoàn toàn poly(methyl methacrylate) trong môi trường base



- Thủy phân hoàn toàn nylon-6,6 trong môi trường acid



Câu 9. Không nên vì hộp xốp làm bằng polystyrene, bị phân huỷ thành styrene ở nhiệt độ cao, có thể gây nhiễm độc cho cơ thể.

6.4. Tổ chức thực hiện

Thực hiện nhiệm vụ: Gv tổ chức trên quizizz, trò chơi ai nhanh nhất,...

Học sinh làm việc cá nhân hoặc thảo luận nhóm hoàn thành các câu hỏi.

Báo cáo, thảo luận: đại diện HS đưa ra nội dung kết quả hoạt động.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về nội dung kiến thức trong các câu hỏi.

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức:**

- Nêu được khái niệm về chất dẻo.
- Trình bày được thành phần phân tử và phản ứng điều chế polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF).
- Nêu được khái niệm về composite.
- Nêu được khái niệm và phân loại về tơ.
- Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).
- Nêu được khái niệm cao su, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp.
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su chloroprene).
- Trình bày được phản ứng điều chế cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su chloroprene). Nêu được bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su.
- Nêu được khái niệm về keo dán.
- Trình bày được thành phần, tính chất, ứng dụng một số keo dán (nhựa vá sắt, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

2. Năng lực***Năng lực chung:**

- *Tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực tìm hiểu về chất dẻo và vật liệu polymer.
- *Giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt các vấn đề về chất dẻo và vật liệu polymer; Hoạt động nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.
- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

*** Năng lực hoá học**

- a) *Nhận thức hoá học:* Nêu được thành phần chất dẻo, vật liệu composite và sử dụng hợp lý chất dẻo để bảo vệ môi trường.
- b) *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học:* Thu thập thông tin về chất dẻo, vật liệu polymer để tìm hiểu vai trò và ứng dụng của chúng.
- c) *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Xác định được thành phần, tính chất của chất dẻo và vật liệu composite; Nắm vững được cách sử dụng vật liệu polymer một cách hợp lý.

3. Phẩm chất:

- Khám phá được thành phần, tính chất các vật liệu polymer như chất dẻo, cao su, tơ, keo dán.
- Có ý thức sử dụng hợp lý các sản phẩm làm từ polymer; thu hồi và tái chế các đồ vật làm từ chất liệu polymer thành các sản phẩm hữu ích.
- Có ý thức tìm kiếm, sử dụng các đồ vật làm từ chất liệu thân thiện với môi trường để thay thế đồ vật bằng chất liệu polymer.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Những bảng tổng kết, sơ đồ, hình ảnh liên quan đến tiết học .
- Hệ thống câu hỏi của bài học, phiếu học tập.
- Máy chiếu, máy tính.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**1. Hoạt động 1: Mở đầu****a) Mục tiêu**

- Huy động được vốn hiểu biết, kỹ năng có sẵn của học sinh (về đặc điểm cấu tạo polymer, phản ứng trùng hợp, trùng ngưng, tính năng của các vật liệu polymer. thông dụng,...) để chuẩn bị cho học bài mới; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

- Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

- Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kỹ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới. Năng lực giao tiếp và hợp tác.

b) Nội dung:

- Giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, sau đó tìm từ chìa khoá.

Câu 1: Quá trình chuyển một chất từ thể rắn sang thể lỏng.

Câu 2: Tính chất bị biến dạng của vật liệu khi chịu tác dụng của nhiệt hoặc áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

Câu 3: Chất liệu thường được dùng để chế tạo đồ chơi trẻ em.

Câu 4: Cụm từ dùng để chỉ tính chất không phân bố được vào dung môi. Câu 5:

Tính chất điển hình của vật liệu dùng làm vỏ bọc dây cáp điện.

Câu 6: Hợp chất có phân tử khối lớn, tạo bởi nhiều đơn vị nhỏ liên kết với nhau.

Câu 7: Chất liệu được sử dụng phổ biến để làm túi đựng thực phẩm, khó phân huỷ, gây ô nhiễm môi trường.

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

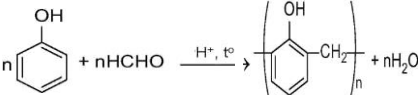
c) Sản phẩm: Hs trả lời

1	N	O	N	G	C	H	A	Y
2		T	I	N	H	D	E	O
3		N	H	U	A			
4	K	H	O	N	G	T	A	N
5		C	A	C	H	D	I	E
6	P	O	L	Y	M	E	R	
7		N	Y	L	O	N		

d) Tổ chức thực hiện:

Giáo viên chia lớp học thành 4 nhóm cho các em tham gia chơi trò chơi ô chữ.

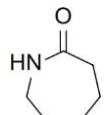
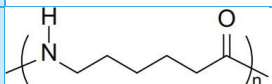
2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu chất dẻo							
1. Mục tiêu:							
- Biết được khái niệm chất dẻo, một số chất dẻo thường gặp. Ứng dụng và ảnh hưởng của chất dẻo đến môi trường. - Rèn năng lực giao tiếp, hợp tác; tự chủ, tự học; giải quyết vấn đề sáng tạo. Nhận thức hóa học; vận dụng kiến thức kĩ năng đã học.							
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến						
1.Chuyển giao nhiệm vụ học tập:	I. CHẤT DẸO						
- Gv chia lớp học thành 4 nhóm. Cho Hs thảo luận, hoàn thành phiếu học tập số 1 vào bảng phụ.	1. Khái niệm						
Phiếu học tập số 1 Câu 1: Lấy 1 số ví dụ thực tế về được sử dụng trong đời sống? Câu 2: Thế nào là chất dẻo? Thế nào là chất dẻo? Câu 3: Túi nylon, hộp đựng nước... làm từ chất gì? PE(polyethylene), PP(polypropylene), PVC(poly(vinyl chloride)). Hs trình bày phương trình điều chế. Từ đó, em hãy nêu phương pháp sản xuất chất dẻo?	- <i>Chất dẻo</i> là các vật liệu polymer có tính dẻo. - Tính dẻo của vật liệu là tính bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.						
	2. Tổng hợp một số polymer dùng làm chất dẻo						
	- Một số polymer dùng làm chất dẻo thông dụng như PE, PP, PVC, PS, poly(methyl methacrylate),... được tổng hợp bằng phương pháp trùng hợp từ các monomer tương ứng.						
	$n \text{ CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow{t^0, p} (- \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$$n \text{ CH}_2 = \text{CHCl} \xrightarrow{t^0, p} (- \text{CH}_2 - \text{CHCl} -)_n$ - Poly(phenol formaldehyde) (PPF) được điều chế từ phản ứng của formaldehyde với phenol, có mặt						
- Gv giao nhiệm vụ cho học sinh chuẩn bị ở nhà nội dung: Em hãy trình bày tác dụng và tác hại của chất dẻo. Đưa thông điệp ô nhiễm môi trường do chất dẻo và rác thải nhựa.	 acid làm xúc tác:						
2.Thực hiện nhiệm vụ học tập	3. Ứng dụng của chất dẻo						
- HS tiến hành thảo luận nhóm. Ghi kết quả thảo luận vào bảng phụ.	<table><tr><th>Chất dẻo</th><th>ứng dụng</th></tr><tr><td>PE</td><td>Sản xuất túi nylon, bao gói, màng bọc thực phẩm</td></tr><tr><td>PP</td><td>Sản xuất bao gói, hộp đựng, ống nước, chi tiết nhựa trong công nghiệp ô tô,...</td></tr></table>	Chất dẻo	ứng dụng	PE	Sản xuất túi nylon, bao gói, màng bọc thực phẩm	PP	Sản xuất bao gói, hộp đựng, ống nước, chi tiết nhựa trong công nghiệp ô tô,...
Chất dẻo	ứng dụng						
PE	Sản xuất túi nylon, bao gói, màng bọc thực phẩm						
PP	Sản xuất bao gói, hộp đựng, ống nước, chi tiết nhựa trong công nghiệp ô tô,...						

3. Báo cáo, thảo luận: HD chung cả lớp - Gv yêu cầu 1 số học sinh báo cáo câu trả lời trên lớp. - Các HS khác nhận xét, bổ sung. 4. Kết luận, nhận định: - Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh. - Thông qua HD chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và điều chỉnh theo kiến thức cần đạt. - GV: Chốt kiến thức.	PVC	Sản xuất giày ủng, rèm nhựa, khung cửa, sàn nhựa, ống nước, vỏ cáp điện, vải giả
	PS	Sản xuất bao gói thực phẩm, hộp xốp, vật
	Poly(met hyl	Sản xuất thủy tinh hữu cơ dùng làm kính máy bay, kính xây dựng, kính bảo hiểm, bể
4. Ô nhiễm môi trường do chất dẻo và rác thải nhựa - Gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí. - Biện pháp: hạn chế sử dụng, tăng cường tái chế hoặc tái sử dụng rác thải nhựa.		
Hoạt động 2.2: Tìm hiểu vật liệu composite 1. Mục tiêu: - Nêu được khái niệm về composite. - Trình bày được ứng dụng của một số loại vật liệu composite.		
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến	
1. Chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, nêu được khái niệm vật liệu composite và ứng dụng của nó. 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập: HS nghiên cứu SGK. 3. Báo cáo, thảo luận: Đại diện HS trả lời. 4. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về khái niệm khái niệm vật liệu composite và ứng dụng của nó. Chú ý đến thành phần của vật liệu composite.	I. VẬT LIỆU COMPOSITE 1. Khái niệm - <i>Vật liệu composite</i> là loại vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau tạo nên vật liệu mới có các tính chất vượt trội so với các vật liệu ban đầu. - Vật liệu composite thường bao gồm hai thành phần chính: + <i>Vật liệu cốt</i> có vai trò đảm bảo cho composite có được các đặc tính cơ học cần thiết. Hai dạng vật liệu cốt thường gặp là dạng cốt sợi (sợi thủy tinh, sợi hữu cơ, sợi carbon, vải,...) và dạng cốt hạt. + <i>Vật liệu nền</i> có vai trò đảm bảo cho các thành phần cốt của composite liên kết với nhau nhằm tạo tính thống nhất cho vật liệu composite. Các dạng vật liệu nền điển hình như nền hữu cơ (nhựa polymer), nền kim loại, nền gốm,... 2. Ứng dụng - Thay thế các vật liệu truyền thống trong nhiều ngành công nghiệp và đời sống. - Vật liệu composite cốt sợi được dùng phổ biến để sản xuất thân, vỏ máy bay, tàu thuyền, thân xe đua, khung xe đạp, bồn chứa, ống dẫn,...	
Hoạt động 2.3: Tìm hiểu Tơ 1. Mục tiêu - Nêu được khái niệm và phân loại về tơ. - Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).		

- Rèn năng lực giao tiếp, tự chủ, tự học; giải quyết vấn đề sáng tạo. vận dụng kiến thức kĩ năng đã học

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến																																												
1.Chuyên giao nhiệm vụ học tập: - Gv cho HS đọc mục III.1 sgk trang 59 để tìm kiếm thông tin điền vào phiếu học tập số 2. Phiếu học tập số 2 Câu 1: Lấy ví dụ về tơ? Tơ được làm gì? Tơ là những polymer có gì? Câu 2: Viết các thông tin về ph vào bảng sau: <table><tr><th>Phân loại</th><th>Nguồn gốc, quy trình chế tạo</th><th>Ví dụ</th></tr><tr><td>Tơ tự nhiên</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tơ tổng hợp</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tơ bán tổng hợp</td><td></td><td></td></tr></table> - Cho Hs thảo luận nhóm tìm hiểu về một số loại tơ thường gặp. Chia thành 4 nhóm, mỗi nhóm hoàn thành 1 nội dung trong phiếu học tập số 3 vào bảng phụ. Phiếu học tập số 3 1. Viết cấu tạo, tính chất và ứng dụng tổng hợp a)Tơ nylon-6,6 <table><tr><td>Monomer</td><td></td></tr><tr><td>Phương pháp tổng hợp</td><td></td></tr><tr><td>Polymer</td><td></td></tr><tr><td>Tính chất</td><td></td></tr><tr><td>Ứng dụng</td><td></td></tr></table>	Phân loại	Nguồn gốc, quy trình chế tạo	Ví dụ	Tơ tự nhiên			Tơ tổng hợp			Tơ bán tổng hợp			Monomer		Phương pháp tổng hợp		Polymer		Tính chất		Ứng dụng		III. TƠ 1. Khái niệm: 1. Tơ được sử dụng để may quần áo, bện dây cáp, dây dù,... Tơ là những vật liệu polymer có dạng sợi mảnh và có độ bền nhất định. 2. Phân loại: 2. Viết được các thông tin về phân loại tơ vào mẫu bảng sau: <table><tr><th>Phân loại</th><th>gốc, quy trình chế tạo</th><th>Ví dụ</th></tr><tr><td>Tơ tự nhiên</td><td>Có sẵn trong tự nhiên.</td><td>Bông, len, tơ tằm,...</td></tr><tr><td>Tơ tổng hợp</td><td>Chế tạo từ các polymertổng hợp.</td><td>Tơ polyamide (capron, nylon-6,6), tơnitron,...</td></tr><tr><td>Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo)</td><td>Chế biến từ các polymer tự nhiên bằng phương pháp hoá học.</td><td>Tơ visco, tơ cellulose acetate,...</td></tr></table> 3. Một số loại tơ thường gặp 1. Viết được cấu tạo, tính chất và ứng dụng của tơ tổng hợp a) Tơ nylon-6,6 <table><tr><td>Mono mer</td><td>$\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{[CH}_2\text{]}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$</td></tr><tr><td>Phươn g pháp tổng hợp</td><td>Trùng ngưng.</td></tr><tr><td>Polym er</td><td>$\text{-(}\text{C}(=\text{O})-\text{[CH}_2\text{]}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH-[CH}_2\text{]}_6-\text{NH-)}_n\text{-}$</td></tr><tr><td>Tính chất</td><td>Dai, mềm, ít thấm nước.</td></tr><tr><td>Ứng dụng</td><td>Dệt vải may mặc, vải lót lốp xe, bện dây cáp, dây dù, đanlưới,...</td></tr></table> b) Tơ capron	Phân loại	gốc, quy trình chế tạo	Ví dụ	Tơ tự nhiên	Có sẵn trong tự nhiên.	Bông, len, tơ tằm,...	Tơ tổng hợp	Chế tạo từ các polymertổng hợp.	Tơ polyamide (capron, nylon-6,6), tơnitron,...	Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo)	Chế biến từ các polymer tự nhiên bằng phương pháp hoá học.	Tơ visco, tơ cellulose acetate,...	Mono mer	$\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{[CH}_2\text{]}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$	Phươn g pháp tổng hợp	Trùng ngưng.	Polym er	$\text{-(}\text{C}(=\text{O})-\text{[CH}_2\text{]}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH-[CH}_2\text{]}_6-\text{NH-)}_n\text{-}$	Tính chất	Dai, mềm, ít thấm nước.	Ứng dụng	Dệt vải may mặc, vải lót lốp xe, bện dây cáp, dây dù, đanlưới,...
Phân loại	Nguồn gốc, quy trình chế tạo	Ví dụ																																											
Tơ tự nhiên																																													
Tơ tổng hợp																																													
Tơ bán tổng hợp																																													
Monomer																																													
Phương pháp tổng hợp																																													
Polymer																																													
Tính chất																																													
Ứng dụng																																													
Phân loại	gốc, quy trình chế tạo	Ví dụ																																											
Tơ tự nhiên	Có sẵn trong tự nhiên.	Bông, len, tơ tằm,...																																											
Tơ tổng hợp	Chế tạo từ các polymertổng hợp.	Tơ polyamide (capron, nylon-6,6), tơnitron,...																																											
Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo)	Chế biến từ các polymer tự nhiên bằng phương pháp hoá học.	Tơ visco, tơ cellulose acetate,...																																											
Mono mer	$\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{[CH}_2\text{]}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$																																												
Phươn g pháp tổng hợp	Trùng ngưng.																																												
Polym er	$\text{-(}\text{C}(=\text{O})-\text{[CH}_2\text{]}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH-[CH}_2\text{]}_6-\text{NH-)}_n\text{-}$																																												
Tính chất	Dai, mềm, ít thấm nước.																																												
Ứng dụng	Dệt vải may mặc, vải lót lốp xe, bện dây cáp, dây dù, đanlưới,...																																												

b)Tơ capron				Monomer 
Monomer				
Phương pháp tổng hợp			Phương pháp tổng hợp Trùng hợp.	
Polymer			Polymer 	
Tính chất			Tính chất Dai, bền, độ đàn hồi và độ bóng cao, ít bị nhẵn, có khả năng chống mài mòn.	
Ứng dụng				Ứng dụng Dệt vải may mặc, làm võng, chỉ khâu, lưới bắt cá,...
c)Tơ nitron (hay olon)				
Monomer			Tơ nitron (hay olon)	
Phương pháp tổng hợp				
Polymer				
Tính chất				
Ứng dụng				

2. Viết cấu tạo, tính chất và ứng dụng của bán tổng hợp (tơ nhân tạo)

Tơ tự nhiên	Thành phần	Tính chất	Ứng dụng
Tơ visco			
Tơ cellulose acetate			

Monomer	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$
Phương pháp tổng hợp	Trùng hợp.
Polymer	$\left(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN})\right)_n$
Tính chất	Dai, bền với nhiệt và giữ nhiệt tốt.
Ứng dụng	Dệt vải may quần áo ấm, vải bạt, mái hiên ngoài trời, vải làm cánh buồm, sợi gia cường,...

2. Viết được cấu tạo, tính chất và ứng dụng của tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo)

Tơ tự nhiên	Thành phần	Tính chất	Ứng dụng
Tơ visco	Cellulose đã qua xử lí hoá học.	Dai, bền, thấm mồ hôi và thoáng khí.	Dệt vải may quần áo mùa hè.
Tơ cellulose acetate	Cellulose diacetate và cellulose triacetate.	Dai, bền, thấm nước, thoáng khí, nhanh khô.	Vải như sa tanh, dệt kim,...

2.Thực hiện nhiệm vụ học tập

- Hs hoạt động cá nhân trả lời phiếu học tập số 2.

- Hs hoạt động theo nhóm trả lời phiếu học tập số 3.

3.Báo cáo, thảo luận:

HD chung cả lớp

- Mời các cá nhân, đại diện các nhóm trả lời các câu hỏi.

- Các HS khác nhận xét, bổ sung.

4.Kết luận, nhận định:

- Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh.

2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- Hs hoạt động cá nhân trả lời phiếu học tập số 2.
- Hs hoạt động theo nhóm trả lời phiếu học tập số 3.

3. Báo cáo, thảo luận:

HD chung cả lớp

- Mời các cá nhân, đại diện các nhóm trả lời các câu hỏi.
- Các HS khác nhận xét, bổ sung.

4. Kết luận, nhận định:

- Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh.

- Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và điều chỉnh theo kiến thức cần đạt. - GV: Chốt kiến thức.	
Hoạt động 2.4: Tìm hiểu Cao su 1. Mục tiêu - Biết được khái niệm, phân loại, một số loại cao su - Rèn năng lực giao tiếp, tự chủ, tự học; giải quyết vấn đề sáng tạo. vận dụng kiến thức kĩ năng đã học	
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
1.Chuyển giao nhiệm vụ học tập: - Gv cho HS hoạt động cá nhân: Sơ lược lịch sử về cây cao su đến với nước Việt Nam như thế nào? - Gv cho HS trả lời câu hỏi trong các phiếu học tập Phiếu học tập số 4 1. Thế nào là cao su? Thế nào là tính đàn hồi? 2. Nêu tên, công thức, tính chất và ứng dụng của cao su thiên nhiên? 3. Viết phương trình điều chế cao su Buna, cao su Buna-s, cao su Buna-N 2.Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS trả lời câu hỏi 3.Báo cáo, thảo luận: HĐ chung cả lớp - Gv yêu cầu 1 số học sinh báo cáo câu trả lời trên lớp, hoặc chụp bài chuẩn bị gửi cho GV, GV chia sẻ bài của học sinh đó tại tiết học - Các HS khác nhận xét, bổ sung. Tích hợp môi trường: Hiện nay các nhà máy cao su thải rất nhiều chất thải độc hại gây ô nhiễm môi trường. Theo em ta	Tên khoa học: <i>Havea Brasillensis</i>. Năm 1878 người Pháp đưa cây cao su vào Việt Nam nhưng không sống, đến năm 1892 hạt cây cao su nhập từ Indonesia mới sống đến năm 1897 đánh dấu sự hiện diện cây cao su ở nước ta. Việt Nam là thuộc địa của Pháp, do vậy nhân dân ta phải làm việc vất vả trong những trại cao su của Pháp cho nên thời bấy giờ có câu truyền: “ Cao su đi dễ khó về, khi đi trai tráng khi về bưng beo”. IV.CAO SU 1. Khái niệm Cao su là loại vật liệu polime có tính đàn hồi . Tính đàn hồi là tính bị biến dạng khi chịu lực tác dụng bên ngoài và trở lại dạng ban đầu khi lực đó thôi tác dụng . 2. Cao su tự nhiên Cao su thiên nhiên : Lấy từ mủ cây cao su. Cấu tạo : cao su thiên nhiên là polime của isopren  $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right)_n$ n = 1500 – 15000 .

cần làm gì để hạn chế sự ô nhiễm đó nhằm bảo vệ môi trường?

4. Kết luận, nhận định:

- Thông qua quan sát mức độ và hiệu quả tham gia vào hoạt động của học sinh.
- Thông qua HĐ chung của cả lớp, GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu và điều chỉnh theo kiến thức cần đạt.
- GV: Chốt kiến thức.

Tính chất, ứng dụng :

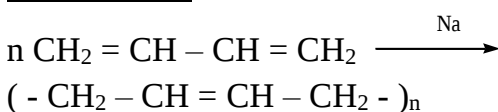
- Có tính đàn hồi , không dẫn nhiệt và điện , không thấm khí và nước , không tan trong nước , etanol, axeton ..nhưng tan trong xăng và benzen.

-Cao su thiên nhiên có thể tham gia các phản ứng cộng H_2 , HCl , Cl_2 ..**và có tác dụng với lưu huỳnh cho cao su lưu hóa** có tính chất đàn hồi , chịu nhiệt , lâu mòn , khó tan trong các dung môi hơn cao su thường .

3. Cao su tổng hợp

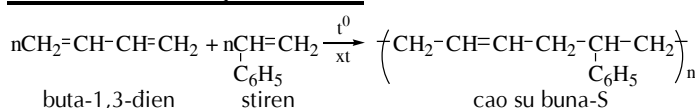
Là loại vật liệu tổng hợp polime tương tự như cao su thiên nhiên , thường được điều chế từ các ankadien bằng phương pháp trùng hợp.

Cao su buna :

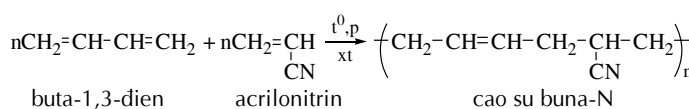


Cao su có tính đàn hồi và độ bền kém cao su thiên nhiên.

Cao su buna-S, buna-N:



Có tính đàn hồi cao.



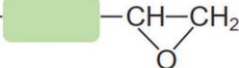
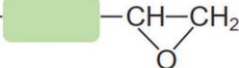
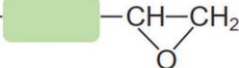
Có tính chống dầu cao.

Hoạt động 2.5: Tìm hiểu keo dán

1. Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm về keo dán.
- Trình bày được thành phần, tính chất, ứng dụng một số keo dán (nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến		
1. Chuyển giao nhiệm vụ học tập: - GV yêu cầu HS đọc mục V (SGK trang 63) để tìm thông tin cần thiết. 1. Keo dán là những vật liệu polymer có đặc điểm gì? 2. Kể tên một số loại keo dán mà em biết. 3. Viết thành phần, tính chất và ứng dụng của một số loại keo dán a) Nhựa vá săm	V. Keo dán 1. Khái niệm: Keo dán là loại vật liệu có khả năng kết dính bề mặt của hai vật liệu rắn với nhau. 2. Một số loại keo dán thông dụng: a) Nhựa vá săm <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;">Thành phần</td><td>Dung dịch dạng keo của cao su được hoà tan trong xăng, toluene, hoặc xylene,...</td></tr> </table>	Thành phần	Dung dịch dạng keo của cao su được hoà tan trong xăng, toluene, hoặc xylene,...
Thành phần	Dung dịch dạng keo của cao su được hoà tan trong xăng, toluene, hoặc xylene,...		

<table border="1"> <tr> <td>Thành phần</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ứng dụng</td> <td></td> </tr> </table> b) Keo dán epoxy <table border="1"> <tr> <td>Thành phần</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ứng dụng</td> <td></td> </tr> </table> c) Keo dán poly(urea-formaldehyde) <table border="1"> <tr> <td>Thành phần</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ứng dụng</td> <td></td> </tr> </table>	Thành phần		Ứng dụng		Thành phần		Ứng dụng		Thành phần		Ứng dụng		<table border="1"> <tr> <td>Ứng dụng</td><td>Vá chỗ thủng của săm.</td></tr> </table> b) Keo dán epoxy <table border="1"> <tr> <td>Thành phần</td><td>Gồm hai thành phần chính: hợp chất hữu cơ chứa hai nhóm epoxy ở hai đầu $\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_2$  và chất đóng rắn (thường là các amine).</td></tr> <tr> <td>Ứng dụng</td><td>Dán các vật liệu kim loại, gỗ, thủy tinh, chất dẻo, bê tông,...</td></tr> </table> c) Keo dán poly(urea-formaldehyde) <table border="1"> <tr> <td>Thành phần</td><td> $\left(\text{NH}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}-\text{CH}_2 \right)_n$ </td></tr> <tr> <td>Ứng dụng</td><td>Chất kết dính trong gỗ ván ép, chất dẻo,...</td></tr> </table>	Ứng dụng	Vá chỗ thủng của săm.	Thành phần	Gồm hai thành phần chính: hợp chất hữu cơ chứa hai nhóm epoxy ở hai đầu $\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_2$  và chất đóng rắn (thường là các amine).	Ứng dụng	Dán các vật liệu kim loại, gỗ, thủy tinh, chất dẻo, bê tông,...	Thành phần	$\left(\text{NH}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}-\text{CH}_2 \right)_n$	Ứng dụng	Chất kết dính trong gỗ ván ép, chất dẻo,...
Thành phần																							
Ứng dụng																							
Thành phần																							
Ứng dụng																							
Thành phần																							
Ứng dụng																							
Ứng dụng	Vá chỗ thủng của săm.																						
Thành phần	Gồm hai thành phần chính: hợp chất hữu cơ chứa hai nhóm epoxy ở hai đầu $\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_2$  và chất đóng rắn (thường là các amine).																						
Ứng dụng	Dán các vật liệu kim loại, gỗ, thủy tinh, chất dẻo, bê tông,...																						
Thành phần	$\left(\text{NH}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}-\text{CH}_2 \right)_n$																						
Ứng dụng	Chất kết dính trong gỗ ván ép, chất dẻo,...																						

2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:
 HS nghiên cứu SGK.

3. Báo cáo, thảo luận: Đại diện HS trả lời.

4. Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận về keo dán.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học trong bài vật liệu polime.

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

I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Polymer nào sau đây được dùng để chế tạo vật liệu có tính dẻo?

- A. Poly(vinyl chloride).
- B. Poly(vinyl cyanide).
- C. Poly(hexamethylene adipamide).
- D. Poly(ethylene terephthalate).

Câu 2: PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE được dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng hoá mỹ phẩm,... PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

- A. Ethylene.
- B. Propylene.
- C. Styrene.
- D. Vinyl chloride.

Câu 3: Polymer nào sau đây được dùng để chế tạo chất dẻo?

- A. Polybuta-1,3-diene.
- B. Poly(phenol formaldehyde).
- C. Polyisoprene.
- D. Poly(urea-formaldehyde).

Câu 4: Cho polymer có cấu tạo như sau: $\{ \text{HN}[\text{CH}_2]_6 \text{NH} - \text{CO}[\text{CH}_2]_4 \text{CO} \}_n$. Polymer trên được dùng sản xuất loại vật liệu polymer nào sau đây?

- A. Chất dẻo.
- B. Keo dán.
- C. Cao su.
- D. Tơ.

Câu 5: Loại tơ nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

- A. Tơ nitron.
- B. Tơ visco.
- C. Tơ cellulose acetate.
- D. Tơ nylon-6,6.

Câu 6: Tơ tằm và nylon-6,6 đều

- A. có cùng phân tử khối.
- B. thuộc loại tơ tổng hợp.
- C. thuộc loại tơ thiên nhiên.
- D. chứa các loại nguyên tố giống nhau ở trong phân tử.

Câu 7: Cao su isoprene được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$.
- B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$.
- C. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$.
- D. $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$.

Câu 8: Cao su buna-N được tổng hợp bằng cách trùng hợp buta-1,3-diene với chất nào sau đây?

- A. Isoprene.
- B. Sodium.
- C. Acrylonitrile.
- D. Styrene.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trùng ngưng buta-1,3-diene thu được polymer dùng để sản xuất cao su buna.
- B. Đồng trùng hợp buta-1,3-diene và acrylonitrile thu được polymer dùng để sản xuất cao su buna-N.
- C. Trùng ngưng buta-1,3-diene và styrene thu được polymer dùng để sản xuất cao su buna-S.

D. Trùng hợp buta-1,3-diene và sulfur (S) thu được polymer dùng để sản xuất cao su buna-S.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A.** Trong phân tử các polymer được dùng chế tạo cao su có liên kết đôi C=C.
- B.** Các loại polymer PE, PS, PP,... được dùng làm chất dẻo.
- C.** Keo dán có tác dụng gắn bề mặt 2 vật liệu rắn, nhưng không làm thay đổi tính chất của các vật liệu đó.
- D.** Khi tạo ra vật liệu composite từ các vật liệu ban đầu đã xảy ra phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng.

II. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: (SBT – Cánh Diều) Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm “hộp bã mía” – bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khỏe với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến $200\text{ }^{\circ}\text{C}$, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khỏe con người.

- a.** Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose. ☐
- b.** Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường. ☐
- c.** Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học. ☐
- d.** Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp. ☐

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: (SGV – KNTT) Cho các polymer sau: poly(vinyl chloride); polyacrylonitrile; polyethylene; poly(methyl methacrylate). Số polymer dùng để sản xuất chất dẻo là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: Đáp án nội dung luyện tập

I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	A	B	D	A	D	A	C	B	D

II. Trắc nghiệm đúng – sai

- a.** Đúng
- b.** Đúng
- c.** Sai Polystyrene là polymer tổng hợp khó bị phân huỷ sinh học
- d.** Đúng

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Số polymer dùng để sản xuất chất dẻo là **03**: poly(vinyl chloride); polyethylene và poly(methyl methacrylate)

d) Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm tham gia trò chơi “Ai nhanh hơn”.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu

- Nhằm mục đích giúp học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong bài để giải quyết các câu hỏi, bài tập nhằm mở rộng kiến thức của học sinh, giáo viên động viên khuyến khích HS tham gia, nhất là những HS khá giỏi và chia sẻ với các bạn trong lớp.

b) Nội dung hoạt động: Câu hỏi vận dụng

Câu 1: Hiện nay các phế thải từ các vật liệu polime ảnh hưởng đến môi trường rất lớn. Với vai trò là thanh niên học sinh ta có trách nhiệm gì trong việc góp phần tạo môi trường xanh, sạch, đẹp.

Câu 2: Mỗi nhóm hãy làm một vật liệu tái chế từ rác thải nhựa.

c) Sản phẩm: HS viết báo cáo.

Câu 1:



Với vai trò là thanh niên học sinh ta có trách nhiệm gì trong việc góp phần tạo môi trường xanh, sạch, đẹp.

- Tuyên truyền tác hại của chất thải nhựa đối với môi trường.
- Tăng cường tái sử dụng sản phẩm nhựa.
- Hạn chế hay cấm sử dụng bao bì nhựa, thay thế bằng các loại bao bì thân thiện với môi trường.
- Phân loại rác thải...

Câu 2: Sản phẩm của HS

d) Tổ chức thực hiện

- GV nêu câu hỏi và yêu cầu HS giải quyết câu hỏi vận dụng
- GV hướng dẫn HS về nhà làm và nộp báo cáo vào đầu tiết học sau.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Hệ thống hoá kiến thức về polymer.
- Hiểu và VDKT về polymer vào thực tiễn sản xuất và cuộc sống

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- *Tự chủ và tự học*: Chủ động, tích cực luyện tập các kiến thức đã học của chương.
- *Giao tiếp và hợp tác*: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để thảo luận, diễn đạt về đặc điểm, tính chất, điều chế cũng như một số ứng dụng của polymer và vật liệu polymer như chất dẻo, vật liệu composite, tơ, cao su, keo dán tổng hợp; hoạt động nhóm và cặp đôi hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo; tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Thảo luận nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học và trong cuộc sống.

b. Năng lực hoá học

- *Nhận thức hoá học*: Nắm vững về khái niệm, đặc điểm cấu tạo, danh pháp của polymer; trình bày và giải thích được tính chất vật lí, hoá học của các hợp chất polymer.
- *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học*: Tìm hiểu những ứng dụng trong thực tiễn liên quan đến polymer và vật liệu polymer.
- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Từ những hiểu biết về các loại hợp chất, vận dụng kiến thức đã học, giải quyết được các vấn đề trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm và cặp đôi phù hợp với khả năng của bản thân.
- Yêu quý thiên nhiên và sử dụng hợp lí, hiệu quả các sản phẩm tự nhiên và hoá học.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hoá học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

- + Tài liệu: SGK, SGV Hóa học 12, các hình ảnh, sơ đồ hệ thống hóa kiến thức, phiếu bài tập liên quan đến bài học.
- + Thiết bị dạy học: Máy tính, máy chiếu.

2. Đối với học sinh

- + Tài liệu: SGK Hóa học 12.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

- a. **Mục tiêu:** Gợi nhớ lại cho HS những kiến thức đã học.
- b. **Nội dung:** Quan sát hình ảnh GV cung cấp và thực hiện yêu cầu theo hướng dẫn của GV.
- c. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về ôn tập chương 4.
- d. **Tổ chức thực hiện**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh về bê tông cốt thép.



- GV nêu câu hỏi: *Bê tông cốt thép thuộc loại vật liệu gì? Cho biết các phần chính của bê tông cốt thép.*

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS làm việc cá nhân, quan sát hình và suy nghĩ trả lời câu hỏi của GV.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- GV mời 2 – 3 HS trả lời câu hỏi:
 - + *Bê tông cốt thép thuộc loại vật liệu composite.*
 - + *Gồm 2 phần chính: vật liệu cốt (thép) và vật liệu nền (bê tông tươi).*
- Các HS khác lắng nghe để nhận xét câu trả lời của bạn mình.
- GV khuyến khích HS có thể có nhiều ý kiến khác nhau.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá, dẫn dắt HS vào bài học: Để hệ thống hoá kiến thức đã học trong chương 4 và củng cố bằng những bài tập luyện tập, chúng ta cùng vào bài học ngày hôm nay

Bài 14 – Ôn tập chương 4.

Hoạt động 2: HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

a) Mục tiêu

- Tóm tắt được các nội dung cơ bản của Chương 4.
- Thông qua tóm tắt kiến thức đã học, phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.

b. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: HS làm việc nhóm khái quát nội dung theo từng bài học, vẽ sơ đồ tư duy nhằm khái quát các nội dung trên. Tổ chức thực hiện - GV yêu cầu HS làm việc nhóm. - HS khái quát nội dung theo từng bài học. - HS vẽ sơ đồ tư duy nhằm khái quát các nội dung trên. Báo cáo kết quả và thảo luận - HS treo các sơ đồ lên bảng, GV yêu cầu đại diện một số nhóm thuyết trình nội dung của nhóm mình. - GV mời các nhóm khác nhận xét, góp ý. - GV đưa ra thang điểm chấm để các nhóm tự đánh giá, sau đó thu Phiếu học tập của HS. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - GV nhận xét, đánh giá các câu trả lời. - GV giúp HS hoàn thiện các tóm tắt nội dung bài học.	1. Đại cương về polimer 2. Vật liệu polimer

Hoạt động 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Giải được các bài tập ôn tập để củng cố kiến thức.

- Thông qua củng cố kiến thức, giải bài tập phát triển được năng lực chung và năng lực hoá học.

b) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: - GV yêu cầu HS nghiên cứu các yêu cầu trong Phiếu học tập, thảo luận nhóm và hoàn thành các bài tập: 1. Trong các chất hữu cơ: 2-methylpropene, toluene, buta-1,3-diene, methyl acrylate, ethanol, glycine. Những chất nào có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp? Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và gọi tên các polymer tạo thành? 2. Viết các phương trình phản ứng của tơ capron, nylon-6,6 với dung dịch NaOH. 3. Hãy tìm hiểu các chất dẻo được tái chế nhiều nhất hiện nay. 4. Phân tử của các loại cao su có đặc điểm gì giống nhau? Từ đó nêu tính chất hoá học của chúng của chúng? 5. Từ CaC_2, các chất vô cơ và điều kiện có đủ hãy đề xuất quy trình và các phản ứng điều chế PVC, PE? - Kết quả câu trả lời của HS được trình bày trong Phiếu học tập. Qua đó củng cố kiến thức về các bài học. Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS làm việc nhóm, đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập.	1. Các chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp bao gồm: 2-methylpropene, buta-1,3-diene, methyl acrylate. Phương trình phản ứng trùng hợp của các chất này như sau: $nH_2C=C(CH_3)_2 \xrightarrow{t^0, xt, p} \left(H_2C-C(CH_3)_2 \right)_n$ $nCH_2=CH-CH=CH_2 \xrightarrow{t^0, xt, p} \left(CH_2-CH=CH-CH_2 \right)_n$ $nH_2C=CH-COOCH_3 \xrightarrow{t^0, xt, p} \left(H_2C-CH(COOCH_3) \right)_n$ 2. Các phương trình phản ứng: $\left(HN-(CH_2)_5-CO \right)_n + nNaOH \longrightarrow nH_2N-(CH_2)_5-COONa$ $\left(HN-(CH_2)_6-HN-CO-(CH_2)_4-CO \right)_n + 2nNaOH \xrightarrow{t^0} nH_2N-(CH_2)_6-NH_2 + nNaOOC-(CH_2)_4-COONa$ 3. Các loại chất dẻo thường được tái chế bao gồm: - PET là loại nhựa phổ biến nhất dùng cho đồ uống đóng chai sử dụng một lần vì chúng khá rẻ tiền, nhẹ và dễ tái chế. Tỷ lệ tái chế loại nhựa này tương đối khoảng 20%. - Nhựa PE tỉ trọng cao được tái chế khá nhiều, khoảng 70% các chai nhựa dẻo đựng mỹ phẩm như chai dầu gội, sữa rửa mặt, dầu xả, ... đều làm từ HDPE tái chế. - PP có điểm nóng chảy cao, vì vậy vật liệu này thường được chọn cho các thùng chứa chất lỏng nóng. Ngoài ra, còn có thể tìm thấy các

- GV theo dõi và động viên HS thực hiện nhiệm vụ. Báo cáo kết quả và thảo luận - GV mời đại diện một số nhóm trình bày kết quả. - Các nhóm nhận xét, bổ sung. - GV đưa ra thang điểm chấm để các nhóm tự đánh giá, sau đó thu Phiếu học tập của HS. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - GV đánh giá Phiếu học tập của một số nhóm đại diện. - GV nhận xét chung và rút ra kết luận.	sản phẩm làm từ chúng như đèn tín hiệu, dây cáp ắc quy, chổi quét nhựa, hộp xốp đựng thức ăn nhanh, hộp đựng thức ăn mang đi, thùng nhựa, đĩa nhựa, pallet, khay nhựa, ... – Nhựa PVC rất bền và tốt, vì vậy chúng thường được sử dụng cho đường ống, vách ngoài và các ứng dụng tương tự. Đây cũng là loại chất dẻo được tái chế khá nhiều. 4. Các loại cao su có trong phân tử còn chứa liên kết đôi nên tính chất hoá học của chúng khá giống alkene, có khả năng tham gia phản ứng cộng phá vỡ liên kết đôi. 5. Sơ đồ và các phản ứng điều chế các polymer như sau: $\text{CaC}_2 \xrightarrow{(1)} \text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{(2)} \text{CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{(3)} \text{PVC}$ $(1) \text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$ $(2) \text{C}_2\text{H}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CHCl}$ $(3) n\text{CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{t^\circ, \text{xt}, p} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$ PVC $\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{(1)} \text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{(2)} \text{PE}$ $(1) \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd, BaSO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2$ $(2) n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{t^\circ, \text{xt}, p} \left(\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right)_n$ PE
---	---

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 polymer.

b) Nội dung: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn nguồn tài liệu tham khảo (thư viện, internet...) để giải quyết các câu hỏi sau:

Túi ni lông

Chúng ta đã biết túi nylon có một vai trò quan trọng trong cuộc sống hiện đại, nó rất tiện lợi được sử dụng rộng rãi từ trong gia đình, ngoài chợ, trong các siêu thị.....

Em hãy tìm hiểu qua tài liệu, internet... và cho biết:

1. Thành phần của túi nylon.
2. Tác dụng của túi nylon.
3. Tác hại của túi nylon đến môi trường và sức khỏe con người.

4. Giải pháp nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của túi nylon đến môi trường.

c) Sản phẩm:

Báo cáo của học sinh.

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....

Bài tập tham khảo:

Câu 1: Chất dẻo nào sau đây chứa chlorine?

- | | |
|--------|----------------|
| A. PE. | B. PVC. |
| C. PS. | D. PPF. |

Câu 2: Trùng hợp styrene thu được polymer có kí hiệu viết tắt là

- | | |
|---------|---------------|
| A. PE. | B. PP. |
| C. PVC. | D. PS. |

Lời giải:

Trùng hợp styrene thu được polymer có tên là polystyrene, kí hiệu là PS.

Câu 3: PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE được dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng hóa mỹ phẩm,... PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

- | | |
|--------------|--------------------|
| A. Ethylene. | B. Propylene. |
| C. Styrene. | D. Vinyl chloride. |

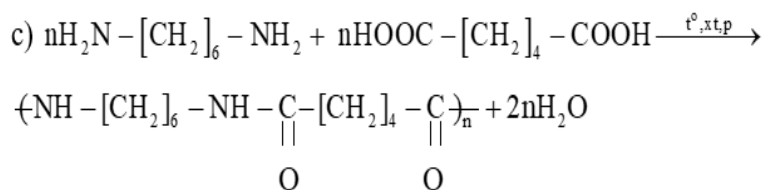
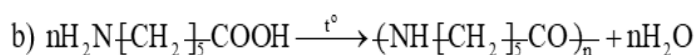
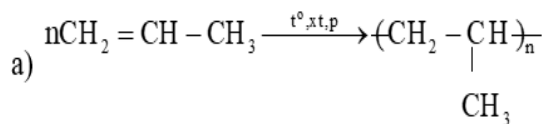
Lời giải:

PE là viết tắt của polyethylene, PE được điều chế từ ethylene.

Câu 4: Viết phương trình hoá học của phản ứng điều chế polymer từ các monomer sau:

- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$;
- $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$;
- $\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_4-\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{NH}_2$.

Lời giải:



Câu 5: Cao su buna-S được sử dụng phổ biến làm lốp xe, băng tải,... Cao su buna-S được tổng hợp từ các chất nào sau đây?

A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$.

B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ và lưu huỳnh.

C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$.

D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$.

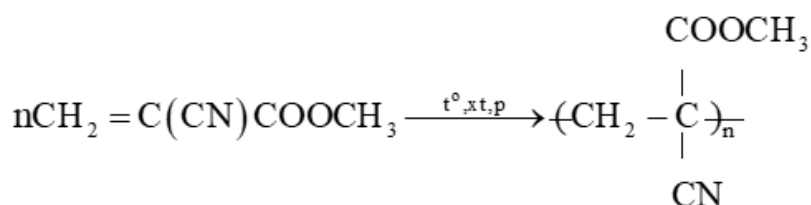
Lời giải:

Cao su buna-S được tổng hợp từ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$.

→ Chọn **D**.

Câu 6: Keo siêu dính 502 là một loại keo được dùng phổ biến trong đời sống để kết dính các bề mặt vật liệu như gỗ, nhựa, da,... Thành phần của keo 502 có chứa methyl cyanoacrylate ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CN})\text{COOCH}_3$). Sau khi dán, hơi ẩm trong không khí giúp cho phản ứng trùng hợp methyl cyanoacrylate xảy ra, tạo thành polymer dạng màng mỏng kết dính các vật liệu lại với nhau. Viết phương trình hoá học của phản ứng trùng hợp xảy ra trong quá trình dán keo 502..

Phương trình hoá học:



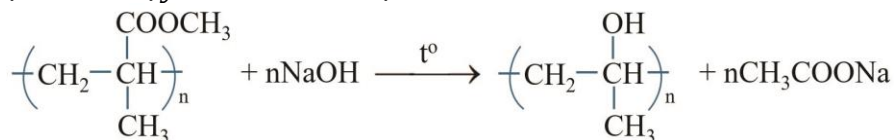
Câu 7: Viết PTHH của các phản ứng sau:

a) Thuỷ phân hoàn toàn poly(methyl methacrylate) trong môi trường base.

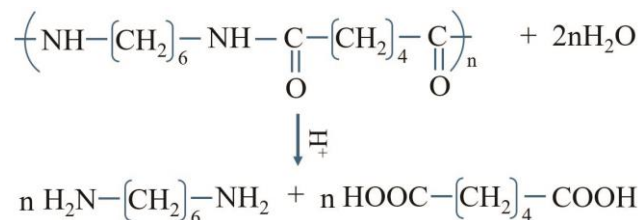
b) Thuỷ phân hoàn toàn nylon-6,6 trong môi trường acid.

Giải:

a) Thuỷ phân hoàn toàn poly(methyl methacrylate) trong môi trường base.



b) Thủy phân hoàn toàn nylon-6,6 trong môi trường acid

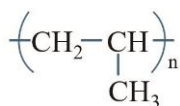


Câu 8. Viết công thức cấu tạo và gọi tên polymer được tổng hợp từ monomer sau:

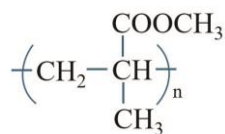
- a) propylene;
b) methyl methacrylate.

Giải:

- a) propylene



- b) methyl methacrylate.



PHỤ LỤC

PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP

Nhóm:

1. Trong các chất hữu cơ: 2-methylpropene, toluene, buta-1,3-diene, methyl acrylate, ethanol, glycine. Những chất nào có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp? Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và gọi tên các polymer tạo thành?

Điểm

Trả lời:

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

.....

2. Viết các phương trình phản ứng của tơ capron, nylon-6,6 với dung dịch NaOH.

Trả lời:

.....

3. Hãy tìm hiểu các chất dẻo được tái chế nhiều nhất hiện nay.

Trả lời:

.....

4. Phân tử của các loại cao su có đặc điểm gì giống nhau? Từ đó nêu tính chất hoá học chung của chúng.

Trả lời:

.....

5. Từ CaC_2 , các chất vô cơ và điều kiện có đủ hãy đề xuất quy trình và các phản ứng điều chế PVC, PE, tơ nitron.

Trả lời:

.....

.....

.....

.....

.....

HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ THƯỜNG XUYÊN

1. Đánh giá năng lực làm việc nhóm

a) Phiếu đánh giá năng lực hợp tác nhóm của HS qua bảng sau:

Họ tên HS:				
STT	Tiêu chí	Điểm tối đa	Cá nhân đánh giá	Nhóm đánh giá
1	Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao	10		
2	Thực hiện tốt nhiệm vụ cá nhân được giao	10		
3	Chủ động trao đổi với các thành viên trong nhóm	10		
4	Sẵn sàng giúp đỡ thành viên khác	10		
5	Chủ động chia sẻ thông tin và học hỏi các thành viên khác	10		
6	Đưa ra lập luận thuyết phục được nhóm	10		

b) Phiếu đánh giá năng lực hợp tác trong làm việc nhóm với 4 mức độ mô tả định tính:

STT	Tiêu chí	Các mức độ			
		(4)	(3)	(2)	(1)

1	Nhận nhiệm vụ	Chủ động xung phong nhận nhiệm vụ	Không xung phong nhưng vui vẻ nhận nhiệm vụ khi được giao	Miễn cưỡng khi nhận nhiệm vụ được giao	Từ chối nhận nhiệm vụ
2	Tham gia xây dựng kế hoạch hoạt động của nhóm	Hăng hái bày tỏ ý kiến, tham gia xây dựng kế hoạch hoạt động của nhóm	Tham gia ý kiến xây dựng kế hoạch hoạt động nhóm song đôi lúc chưa chủ động	Còn ít tham gia ý kiến xây dựng kế hoạch hoạt động nhóm	Không tham gia ý kiến xây dựng kế hoạch hoạt động nhóm
3	Thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ, giúp đỡ các thành viên khác	Cố gắng hoàn thành nhiệm vụ của bản thân, chủ động hỗ trợ các bạn khác trong nhóm	Cố gắng hoàn thành nhiệm vụ của bản thân, chưa chủ động hỗ trợ các bạn khác	Cố gắng hoàn thành nhiệm vụ của bản thân nhưng chưa hỗ trợ các bạn khác	Không cố gắng hoàn thành nhiệm vụ của bản thân, không hỗ trợ những bạn khác
4	Tôn trọng quyết định chung	Luôn tôn trọng quyết định chung của cả nhóm	Đôi khi chưa tôn trọng quyết định chung của cả nhóm	Nhiều khi chưa tôn trọng quyết định chung của cả nhóm	Không tôn trọng quyết định chung của cả nhóm
5	Kết quả làm việc	Có sản phẩm tốt theo yêu cầu đề ra và đảm bảo đúng thời gian	Có sản phẩm tốt nhưng chưa đảm bảo thời gian	Có sản phẩm tương đối tốt theo yêu cầu đề ra nhưng chưa đảm bảo thời gian	Sản phẩm không đạt yêu cầu

6	Trách nhiệm với kết quả làm việc chung	Tự giác chịu trách nhiệm về sản phẩm chung	Chịu trách nhiệm về sản phẩm chung khi được yêu cầu	Chưa sẵn sàng chịu trách nhiệm về sản phẩm chung	Không chịu trách nhiệm về sản phẩm chung
---	--	---	--	--	--

2. Đánh giá cá nhân

Bảng kiểm đánh giá kỹ năng thuyết trình sản phẩm học tập của HS:

STT	Tiêu chí	Có	Không
1	Diễn đạt trôi chảy, phát âm rõ ràng		
2	Tốc độ thuyết trình vừa phải, ngưng ngắt câu đúng lúc, đúng chỗ		
3	Âm lượng vừa phải		
4	Diễn đạt dễ hiểu, súc tích		
5	Bài thuyết trình theo kết cấu logic chặt chẽ		
6	Trực quan hoá bài thuyết trình (sử dụng hình ảnh, biểu đồ, video clip, ...)		
7	Tương tác với người nghe trong khi trình thuyết trình		
8	Kết hợp sử dụng ngôn ngữ cơ thể phù hợp		

Chương 5: Pin điện và điện phân

TIẾT 24,25,26,27,28:

BÀI 15. THẾ ĐIỆN CỰC VÀ NGUỒN ĐIỆN HÓA HỌC

I – Mục tiêu

1. Kiến thức

- Mô tả được cặp oxi hóa – khử của kim loại.
- Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hóa giữa các dạng oxi hóa trong điều kiện chuẩn.
- Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: so sánh được tính khử, tính oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử; Dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hóa – khử; Tính được sức điện động của pin điện hóa tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử.
- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani, ưu nhược điểm chính của một số loại pin khác như acquy; pin nhiên liệu; pin Mặt Trời;...

2. Năng lực

2.1 Năng lực chung

- a) *Năng lực tự chủ và tự học*: Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, các nguồn thông tin đáng tin cậy khác để tìm hiểu các nội dung về thế điện cực và nguồn điện hóa học.
- b) *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: phối hợp với các thành viên trong nhóm, trong lớp trong các hoạt động chung (hoạt động nhóm) để tìm hiểu các nội dung của bài học.
- c) *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được khả năng phản ứng giữa các cặp oxi hóa – khử, sự xuất hiện dòng điện trong pin điện hóa.

2.2 Năng lực hóa học

a) *Nhận thức hóa học*:

- Mô tả được cặp oxi hóa – khử của kim loại.
- Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hóa giữa các dạng oxi hóa trong điều kiện chuẩn.
- Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: so sánh được tính khử, tính oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử; Dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hóa – khử; Tính được sức điện động của pin điện hóa tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử.
- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani, ưu nhược điểm chính của một số loại pin khác như acquy; pin nhiên liệu; pin Mặt Trời;...

b) *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động*: thảo luận, quan sát thí nghiệm để mô tả được cặp oxi hóa – khử, điện cực; cách tìm ra thế điện cực chuẩn, khái niệm và ý nghĩa của thế điện cực chuẩn; cấu tạo, nguyên lí hoạt động của pin điện hóa.

c) *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được*: nguyên lí hoạt động của một số loại pin thường gặp, chế tạo được pin đơn giản và đo được sức điện động của pin đó.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tự giác tìm hiểu các thông tin trong SGK, các nguồn thông tin đáng tin cậy khác về các nội dung liên quan đến thế điện cực và nguồn điện hóa học.
- Học sinh có trách nhiệm trong quá trình hoạt động nhóm và hoàn thành các nhiệm vụ được giao; nâng cao trách nhiệm bản thân trong việc bảo vệ môi trường.
- Trung thực với các kết quả mình làm được trong các hoạt động học tập.

- Sẵn sàng học hỏi, tiếp thu các ý kiến đóng góp cho bản thân và luôn sẵn lòng giúp đỡ, hỗ trợ bạn bè trong quá trình học tập.

II – Thiết bị dạy học và học liệu

- Hệ thống phiếu học tập (số 1, 2, 3);
- Dụng cụ thí nghiệm: ống nghiệm, giá ống nghiệm, kẹp gỗ, volt kế, dây dẫn, cốc thủy tinh, ống thủy tinh chữ U;
- Hóa chất: thanh Zn, thanh Cu, dung dịch CuSO_4 , dung dịch ZnSO_4 ;

III – Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu

Khơi gợi, tạo hứng thú tìm hiểu kiến thức mới cho HS.

b) Nội dung

Trò chơi Mảnh ghép:

Luật chơi: HS sẽ lựa chọn 1 trong 4 mảnh ghép và trả lời câu hỏi ứng với mảnh ghép đó. Mỗi mảnh ghép sẽ là một nội dung liên quan đến chủ đề của bài. Sau khi trả lời xong 4 mảnh ghép, HS sẽ tìm ra chủ đề mà bài muốn đề cập.

- **Mảnh ghép 1:**



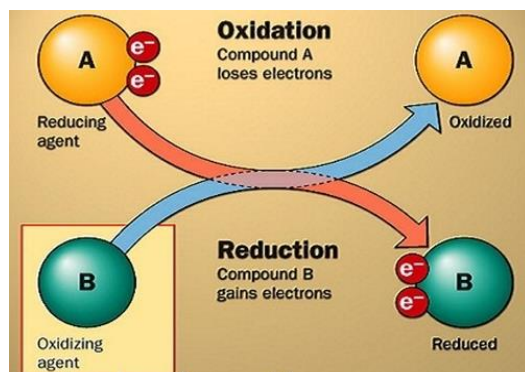
- **Mảnh ghép 2:**



- **Mảnh ghép 3:**



- **Mảnh ghép 4:**



Bức tranh chủ đề:



c) Sản phẩm

Các từ khóa của mỗi mảnh ghép:

- Mảnh ghép 1: Điện cực;
- Mảnh ghép 2: Kim loại;
- Mảnh ghép 3: Dòng điện;
- Mảnh ghép 4: Oxi hóa – khử;
- **Bức tranh chủ đề:** Pin tạo từ củ, quả.

d) Tổ chức thực hiện

- GV: Tổ chức cho HS tham gia trò chơi Mảnh ghép;
- HS: dựa vào các hình ảnh gợi ý để mở các mảnh ghép tương ứng, từ đó mở được toàn bộ bức tranh trung tâm.

- Sau khi HS đã mở được bức tranh trung tâm, GV sẽ yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Tại sao bóng đèn có thể sáng được?

Đối với nội dung này HS có thể trả lời được hoặc không. GV căn cứ vào câu trả lời của HS để dẫn dắt vào bài.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

<u>Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về cặp oxi hóa – khử</u>		
Mục tiêu: - Mô tả được cặp oxi hóa – khử của kim loại.		
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến	
<u>Giao nhiệm vụ học tập:</u> GV phát PHT số 1 cho HS, yêu cầu HS hoạt động cặp đôi để hoàn thành nội dung của PHT số 1. <u>Thực hiện nhiệm vụ:</u> HS hoạt động cặp đôi để hoàn thành nội dung của PHT số 1. GV quan sát, hỗ trợ HS (nếu cần) <u>Báo cáo, thảo luận:</u> GV mời đại diện của 1 cặp đôi trình bày, các HS khác lắng nghe, nhận xét và bổ sung bài của bạn. HS: Đại diện 1 cặp đôi trình bày, các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung. <u>Kết luận, nhận định:</u> GV nhận xét, bổ sung cho câu trả lời của HS, chốt các kiến thức về cặp oxi hóa – khử. GV chú ý cặp oxi hóa – khử: + Dạng oxi hóa và dạng khử có thể tồn tại ở dạng ion đơn nguyên tử, ion đa nguyên tử hoặc phân tử, ví dụ: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$, $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+/\text{Ag}$, AgCl/Ag ,... + Các nguyên tố phi kim cũng có các cặp oxi hóa – khử, ví dụ: $2\text{H}^+/\text{H}_2$, $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$,...	<u>Nhiệm vụ 1:</u> 1) Xuất hiện một lớp Cu màu đỏ bám vào phần thanh Zn ngập trong dung dịch, dung dịch CuSO_4 nhạt màu (có thể mất hẳn). PTHH: $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ 2) Quá trình oxi hóa nguyên tử Zn: $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$ Dạng khử Dạng oxi hóa $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Cu}$ Dạng oxi hóa Dạng khử 3) Quá trình khử ion Zn^{2+} : $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Zn}$ Dạng oxi hóa Dạng khử Quá trình oxi hóa nguyên tử Cu: $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$ Dạng khử Dạng oxi hóa 4) Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu <u>Nhiệm vụ 2:</u>	
	Quá trình	Kí hiệu Dạng OXH/dạng khử
	$\text{Na}^+ + 1\text{e} \rightleftharpoons \text{Na}$ Dạng OXH Dạng khử	Na^+/Na
	$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Mg}$ Dạng OXH Dạng khử	Mg^{2+}/Mg
	$\text{Al}^{3+} + 3\text{e} \rightleftharpoons \text{Al}$ Dạng OXH Dạng khử	Al^{3+}/Al
	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}$	Fe^{2+}/Fe

	Dạng OXH Dạng khử	
	$\text{Fe}^{3+} + 1\text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$ Dạng OXH Dạng khử	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$
Như vậy nguyên tử kim loại có thể nhường electron để tạo thành ion kim loại và ngược lại ion kim loại có thể nhận thêm electron để trở thành nguyên tử kim loại. Nhiệm vụ 3: - Dạng oxi hóa và dạng khử tương ứng của cùng một nguyên tố kim loại tạo nên cặp oxi hóa – khử của kim loại đó. - Tổng quát: M^{n+}/M Trong đó: M^{n+} là dạng oxi hóa, M là dạng khử của kim loại M. Chúng có mối quan hệ: $\text{M}^{n+} + n(\text{e}) \rightleftharpoons \text{M}$		

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1. TÌM HIỂU VỀ CẶP OXI HÓA – KHỬ

Nhiệm vụ 1: Thực hiện thí nghiệm sau:

- Cho vào một ống nghiệm sạch 3 mL dung dịch CuSO_4 1M;
- Thả một thanh zinc vào ống nghiệm trên;

Hãy cho biết hiện tượng xảy ra và thực hiện các yêu cầu:

- 1) Viết phương trình hóa học dạng ion rút gọn của phản ứng oxi hóa – khử xảy ra trong thí nghiệm?
- 2) Viết các quá trình oxi hóa nguyên tử Zn và quá trình khử ion Cu^{2+} xảy ra trong thí nghiệm trên, chỉ rõ dạng oxi hóa và dạng khử trong mỗi quá trình?
- 3) Viết quá trình khử ion Zn^{2+} và quá trình oxi hóa nguyên tử Cu (nếu có), chỉ rõ dạng oxi hóa và dạng khử trong mỗi quá trình?
- 4) Biểu diễn dạng oxi hóa và dạng khử của mỗi nguyên tố trên theo mẫu sau: Dạng oxi hóa/Dạng khử?

Nhiệm vụ 2: Hoàn thành bảng sau:

Quá trình	Kí hiệu Dạng oxi hóa/dạng khử
$\text{Na}^+ + \dots\text{e} \rightleftharpoons \text{Na}$	
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \dots\dots$	
$\dots\dots + 3\text{e} \rightleftharpoons \text{Al}$	

..... + 2e $\rightleftharpoons$ Fe	
.....	
Fe ³⁺ + 1e $\rightleftharpoons$	
.....	

Từ đó rút ra nhận xét về mối quan hệ giữa dạng oxi hóa và dạng khử của một kim loại?

Nhiệm vụ 3: Từ kết quả của nhiệm vụ 1 và 2, em hãy cho biết thế nào là cặp oxi hóa – khử của kim loại, đưa ra cách biểu diễn tổng quát và biểu diễn mối quan hệ giữa chúng?

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về điện cực và thế điện cực chuẩn

Mục tiêu:

- Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hóa giữa các dạng oxi hóa trong điều kiện chuẩn.
- Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: so sánh được tính khử, tính oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử; Dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hóa – khử; Tính được sức điện động của pin điện hóa tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<u>Giao nhiệm vụ học tập:</u> GV phát PHT số 2 cho HS, yêu cầu HS chuẩn bị trước ở nhà, sau đó lên lớp sẽ hoạt động nhóm hoàn thành các nhiệm vụ trong PHT số 2 thành sản phẩm chung của nhóm. Sau đó mỗi nhóm sẽ chịu trách nhiệm trình bày 01 nội dung nhỏ trước cả lớp theo phân công: - Nhóm 1: nhiệm vụ 1; - Nhóm 2: nhiệm vụ 2; - Nhóm 3: nhiệm vụ 3; - Nhóm 4: nhiệm vụ 4; <u>Thực hiện nhiệm vụ:</u> HS hoạt động cá nhân chuẩn bị trước nội dung của PHT số 2 trước ở nhà, sau đó hoạt động nhóm trên lớp thực hiện các yêu cầu GV đưa ra. GV quan sát, hỗ trợ HS trong quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. <u>Báo cáo, thảo luận:</u> GV mời lần lượt từng nhóm trình bày nội dung được phân công, các nhóm khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung.	<u>Nhiệm vụ 1:</u> 1) – Với điện cực kẽm: thanh Zn → dd muối Zn²⁺; - Với điện cực đồng: thanh Cu → dd muối Cu²⁺; => Điện cực bất kỳ: thanh kim loại M → dd muối Mⁿ⁺; 2) Tại ranh giới giữa kim loại và dung dịch chất điện li của mỗi điện cực tồn tại cân bằng: $M^{n+} + ne \rightleftharpoons M$ Ví dụ: Zn²⁺ + 2e $\rightleftharpoons$ Zn; Cu²⁺ + 2e $\rightleftharpoons$ Cu 3) Điều kiện hình thành điện cực ở điều kiện chuẩn: C_{M(Mⁿ⁺)} = 1M, t⁰ = 25°C (298 K). Ví dụ: - Điện cực kẽm ở điều kiện chuẩn: C_{M(Zn²⁺)} = 1M, t⁰ = 25°C (298 K); - Điện cực đồng ở điều kiện chuẩn: C_{M(Cu²⁺)} = 1M, t⁰ = 25°C (298 K); <u>Nhiệm vụ 2:</u> 1) Mỗi điện cực ở điều kiện chuẩn có một đại lượng đặc trưng về điện thế gọi là thế điện cực chuẩn. - Kí hiệu:

HS: từng nhóm trình bày nội dung được phân công, các nhóm khác lắng nghe, nhận xét và bổ sung.

Kết luận, nhận định:

GV sau mỗi nhiệm vụ được HS báo cáo, thảo luận sẽ đưa ra nhận xét, bổ sung (nếu cần) và chốt lại các kiến thức có liên quan.

GV chú ý với HS:

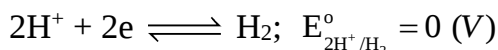
- Giới thiệu với HS về điện cực chuẩn của hydrogen;
- Vận dụng quy tắc α để xác định khả năng phản ứng của hai cặp oxi hóa – khử;
- Thứ tự xảy ra phản ứng giữa các cặp oxi hóa – khử: khoảng cách giữa các cặp oxi hóa – khử càng xa càng được ưu tiên phản ứng.

E°
dạng OXH/dạng khử

- Đơn vị: volt (V);

2) Thực nghiệm không đo được giá trị tuyệt đối của $E^{\circ}_{\text{OXH/K}}$, nhưng đo được sự chênh lệch điện thế giữa hai điện cực ở điều kiện chuẩn.

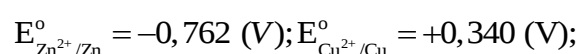
- Do vậy, bằng cách quy ước:



- Từ đó, $E^{\circ}_{\text{OXH/K}}$ của một điện cực khác được xác định bằng thực nghiệm trên cơ sở đo sự chênh lệch điện thế giữa điện cực đó với điện cực hydrogen chuẩn.

Ví

dụ:



Nhiệm vụ 3:

1) Mối quan hệ giữa giá trị $E^{\circ}_{\text{OXH/K}}$ với tính khử của dạng khử và tính oxi hóa của dạng oxi hóa:

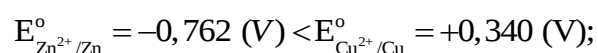


=> Có thể dựa vào thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử để so sánh độ mạnh/yếu tính khử của dạng khử, tính oxi hóa của dạng oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử.

Ví

dụ:

thấy



Tính khử của $\text{Zn} > \text{Cu}$; tính oxi hóa của $\text{Zn}^{2+} < \text{Cu}^{2+}$.

- Các cặp oxi hóa – khử theo chiều giảm dần tính khử của dạng khử: Na^{+}/Na , Mg^{2+}/Mg , Al^{3+}/Al , Zn^{2+}/Zn , Fe^{2+}/Fe , $2\text{H}^{+}/\text{H}_2$, Cu^{2+}/Cu , $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$, Ag^{+}/Ag .

2) Nguyên tắc sắp xếp các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa: theo chiều mạnh dần tính oxi hóa của dạng oxi hóa, yếu dần tính khử của dạng khử (từ trái qua phải).

Do đó, dãy điện hóa cũng giúp ta so sánh tính khử, tính oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử.

Nhiệm vụ 4:

1) $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^{\circ} = -0,762 \text{ (V)} < E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^{\circ} = +0,340 \text{ (V)}$;

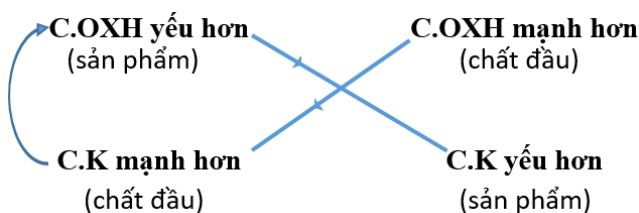
$E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^{\circ} = +0,340 \text{ (V)} < E_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}}^{\circ} = +0,799 \text{ (V)}$;

2) - Trong phản ứng (1): Chất khử mạnh hơn: Zn; Chất oxi hóa mạnh hơn: Cu^{2+} ;

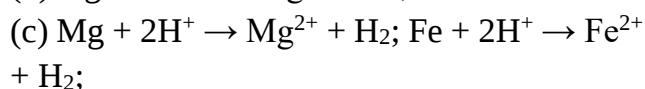
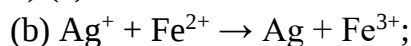
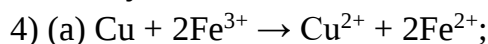
- Trong phản ứng (2): chất khử mạnh hơn: Cu; chất oxi hóa mạnh hơn: Ag^{+} ;

3) Chiều phản ứng giữa 2 cặp oxi hóa – khử:

Quy tắc α:



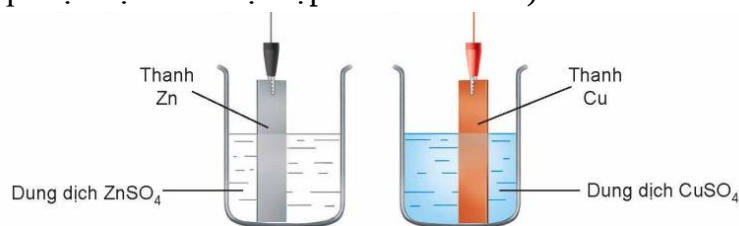
$\text{C.OXH mạnh} + \text{C.K mạnh} \rightarrow \text{C.K yếu} + \text{C.OXH yếu}$



(d) Không phản ứng;

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2. TÌM HIỂU VỀ ĐIỆN CỰC VÀ THẾ ĐIỆN CỰC CHUẨN

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu các thông tin trong SGK (trang 68, 69) và quan sát hình dưới đây (mô tả cách thiết lập điện cực của một cặp oxi hóa – khử):



Hình 15.3. Sơ đồ điện cực: a) điện cực zinc (kẽm); b) điện cực copper (đồng)

Em hãy trả lời các câu hỏi sau:

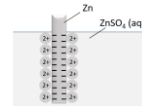
1) Nêu cách thiết lập điện cực của cặp oxi hóa khử Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu , từ đó đưa ra cách thiết lập điện cực cho cặp oxi hóa khử bất kì (M^{n+}/M)?

2) Hãy cho biết tại ranh giới giữa kim loại và dung dịch chất điện li của mỗi điện cực tồn tại cân bằng nào? Viết cân bằng đó với các điện cực ở hình 15.3 và với điện cực của cặp oxi hóa – khử tổng quát (ở PHT số 1)?

3) Hãy cho biết điều kiện hình thành điện cực ở điều kiện chuẩn? Lấy ví dụ với việc hình thành điện cực ở điều kiện chuẩn của các điện cực ở hình 15.3?

Nhiệm vụ 2:

Cho thông tin sau: Khi cân bằng $M^{n+} + ne \rightleftharpoons M$ được thiết lập thì tại ranh giới giữa kim loại và dung dịch điện li xuất hiện hai lớp điện tích trái dấu rất gần nhau – lớp điện kép (hình 15.5). Sự xuất hiện lớp điện kép tạo ra sự chênh lệch điện thế và điện thế chênh lệch này được gọi là thế điện cực của điện cực tương ứng.



Hình 15.5. Mô hình lớp điện kép của điện cực kẽm

Đọc thông tin trên và tìm hiểu các nội dung trong SGK (trang 69, 70, 71), em hãy trả lời các câu hỏi sau:

- 1) Thế nào là thế điện cực chuẩn? Viết kí hiệu của thế điện cực chuẩn cho một cặp oxi hóa – khử bất kì và cho biết đơn vị của thế điện cực chuẩn là gì?
- 2) Hãy cho biết cách xác định thế điện cực chuẩn của một cặp oxi hóa khử?

Nhiệm vụ 3:

1) Dựa vào bảng 15.1 (SGK-Tr.70) em hãy cho biết mối quan hệ giữa giá trị thế điện cực chuẩn với độ mạnh/yếu tính khử của dạng khử, tính oxi hóa của dạng oxi hóa?

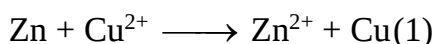
- Từ đó ta có thể dựa vào thế điện cực chuẩn để so sánh tính khử, tính oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử hay không? Giải thích và lấy ví dụ minh họa?

- Sắp xếp các cặp oxi hóa – khử sau theo chiều giảm dần tính khử của dạng khử: Na^+/Na , Mg^{2+}/Mg , Zn^{2+}/Zn , Al^{3+}/Al , Fe^{2+}/Fe , Ag^+/Ag , $2\text{H}^+/\text{H}_2$, Cu^{2+}/Cu , $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.

2) Trên cơ sở so sánh giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử M^{n+}/M , người ta sắp xếp thành dãy điện hóa, hãy cho biết nguyên tắc sắp xếp các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa và cho biết ý nghĩa của dãy điện hóa?

Nhiệm vụ 4: Nghiên cứu về chiều phản ứng giữa các cặp oxi hóa – khử

Xét hai phản ứng oxi hóa – khử sau:



1) Dựa vào Bảng 15.1, so sánh thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử Zn^{2+}/Zn với Cu^{2+}/Cu ; Cu^{2+}/Cu với Ag^+/Ag .

2) Chỉ ra chất khử mạnh hơn và chất oxi hóa mạnh hơn trong mỗi phản ứng.

3) Dựa vào giá trị thế điện cực chuẩn, rút ra nhận xét chung về chiều phản ứng giữa các cặp oxi hóa – khử ở trên và viết sơ đồ tổng quát.

4) Dựa vào giá trị thế điện cực chuẩn ở Bảng 15.1 (SGK-Tr.70), viết PTHH (dạng ion thu gọn) của phản ứng xảy ra (nếu có) trong các thí nghiệm sau:

(a) Thả một dây đồng (copper) vào cốc đựng dung dịch FeCl_3 .

(b) Nhỏ dung dịch AgNO_3 vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

(c) Cho hỗn hợp gồm Mg và Fe vào dung dịch HCl (viết đúng thứ tự xảy ra của các phản ứng – nếu có).

(d) Thả một thanh nhôm (aluminium) vào cốc đựng dung dịch MgCl_2 .

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về pin điện hóa

Mục tiêu:

- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani;

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<u>Giao nhiệm vụ học tập:</u>	<u>Nhiệm vụ 1:</u> 1) Hiện tượng:

GV phát PHT số 3 cho HS chuẩn bị trước ở nhà, trên lớp GV yêu cầu HS tiếp tục hoạt động nhóm tổng hợp sản phẩm hoạt động cá nhân ở nhà thành sản phẩm chung của nhóm.

Thực hiện nhiệm vụ:

HS hoạt động cá nhân ở nhà chuẩn bị trước PHT số 3, sau đó trên lớp hoạt động nhóm tổng hợp thành sản phẩm chung của cả nhóm

GV hỗ trợ HS khi cần.

Báo cáo, thảo luận:

GV mời đại diện 2 nhóm trình bày (1 nhóm trình bày nhiệm vụ 1, 1 nhóm trình bày nhiệm vụ 2), các nhóm khác sẽ lắng nghe, nhận xét, bổ sung.

- Đại diện 2 nhóm trình bày, các nhóm khác lắng nghe, nhận xét và bổ sung.

Kết luận, nhận định:

GV nhận xét, bổ sung (nếu có) và chốt các kiến thức liên quan đến pin điện hóa.

GV liên hệ lại vấn đề đặt ra ở hoạt động khởi động để cùng HS giải thích hiện tượng bóng đèn sáng.

+ Thí nghiệm 1: xuất hiện lớp Cu đỏ bám vào thanh Zn, màu của dd nhạt dần;

+ Thí nghiệm 2: bóng đèn sáng.

- Các quá trình xảy ra:

+ Quá trình oxi hóa: $\text{Zn} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$;

+ Quá trình khử: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$;

2) Ở thí nghiệm 1, hai quá trình trên đều xảy ra trên bề mặt thanh Zn.

Ở thí nghiệm 2, quá trình oxi hóa xảy ra trên bề mặt thanh Zn còn quá trình khử xảy ra trên bề mặt thanh Cu.

3) Các electron được chuyển qua dây dẫn từ điện cực kẽm sang điện cực đồng tạo thành dòng electron chuyển dời có hướng => tạo ra dòng điện => bóng đèn sáng.

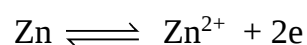
Nhiệm vụ 2: 1) Điện cực kẽm gồm một thanh Zn nhúng vào dung dịch ZnSO_4 1 M, điện cực đồng gồm một thanh Cu nhúng vào dung dịch CuSO_4 1 M.

2) Số chỉ của vôn kế là 1,102 V, đúng bằng hiệu giá trị thế điện cực chuẩn giữa điện cực đồng (+0,340 V) và điện cực kẽm (-0,762 V): $1,102 \text{ V} = +0,340 \text{ V} - (-0,762 \text{ V})$

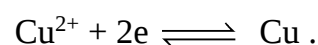
3) Sức điện động của pin được xác định từ thế điện cực chuẩn theo công thức:

$$E_{\text{pin}}^o = E_{\text{cathode}}^o - E_{\text{anode}}^o$$

4) Điện cực kẽm xảy ra quá trình oxi hoá:



- Điện cực đồng xảy ra quá trình khử:



- Phản ứng hoá học xảy ra trong pin khi pin hoạt động:



5) Điện cực kẽm là nguồn cung cấp electron nên đóng vai trò là cực âm (anode), điện cực đồng là nơi tiếp nhận electron nên đóng vai trò là cực dương (cathode).

6) Cầu muối cho phép các ion di chuyển qua, vừa đóng kín mạch điện, vừa duy trì tính trung hoà điện của các dung dịch chất điện li.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3. TÌM HIỂU VỀ PIN ĐIỆN HÓA

Nhiệm vụ 1: Phản ứng oxi hóa – khử luôn kèm theo sự chuyển electron từ chất khử sang chất oxi hóa. Nếu các quá trình oxi hóa, quá trình khử xảy ra trên hai điện cực và electron được truyền từ chất khử sang chất oxi hóa qua dây dẫn thì năng lượng của phản ứng hóa học sẽ chuyển thành năng lượng điện (hình thành dòng electron di chuyển có hướng).

Xét phản ứng oxi hóa – khử sau:



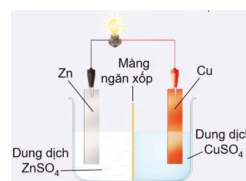
Phản ứng hóa học trên xảy ra trong hai thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho Zn tiếp xúc trực tiếp với ion Cu^{2+} bằng cách nhúng thanh Zn vào dung dịch CuSO_4 (hình 15.6). Quan sát hiện tượng?



Hình 15.6. Nhúng thanh Zn vào dd CuSO_4

Thí nghiệm 2: Lắp hệ điện hóa gồm hai điện cực Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu như Hình 15.7. Quan sát hiện tượng?

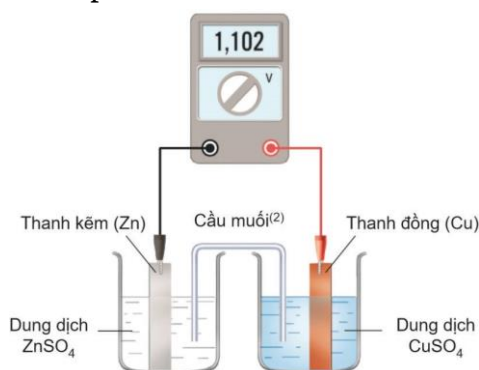


Hình 15.7. Hệ điện hóa Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu

Thực hiện các yêu cầu sau:

- 1) Nếu hiện tượng và viết quá trình oxi hóa, quá trình khử trong mỗi thí nghiệm.
- 2) Trong thí nghiệm nào thì quá trình oxi hóa và quá trình khử cùng xảy ra trên bề mặt của một thanh kim loại?
- 3) Tại sao trong thí nghiệm 2 bóng đèn lại sáng? Giải thích?

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu các thông tin trong mục II.2 (SGK-Tr.73, 74), quan sát hình vẽ sau: Cho hình vẽ minh họa cấu tạo của pin Galvani Zn-Cu:



- 1) Mô tả cấu tạo của pin Galvani ở trên, gợi ý: hai điện cực kim loại (thanh kim loại và dung dịch chất điện li), sự kết nối giữa hai điện cực, sự kết nối giữa hai dung dịch chất điện li.
- 2) Đọc số chỉ trên vôn kế và chỉ ra mối liên hệ giữa số chỉ này với hai giá trị thế điện cực chuẩn tương ứng của mỗi điện cực.
- 3) Viết công thức tính sức điện động của pin điện hóa dựa vào giá trị thế điện cực chuẩn của hai điện cực.

- 4) Viết quá trình xảy ra trên mỗi điện cực và phản ứng hóa học xảy ra khi pin hoạt động.
- 5) Nêu vai trò của mỗi điện cực (điện cực nào là anode, cathode, cực âm, cực dương)?
- 6) Nêu vai trò của cầu muối trong pin điện hóa.

Hoạt động 2.4: Tìm hiểu về một số loại pin khác

Mục tiêu:

- Nêu được ưu nhược điểm chính của một số loại pin khác như acquy; pin nhiên liệu; pin Mặt Trời;...

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<u>Giao nhiệm vụ học tập:</u> GV giao nhiệm vụ cho HS chuẩn bị trước ở nhà nội dung tìm hiểu về một số loại pin khác, HS sẽ làm thành file trình chiếu powerpoint và thuyết trình trước lớp. <u>Thực hiện nhiệm vụ:</u> HS tìm hiểu các thông tin trong SGK, trên mạng internet để thực hiện nhiệm vụ GV giao. <u>Báo cáo, thảo luận:</u> GV mời một số HS trình bày sản phẩm cá nhân của mình, các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung (nếu có) <u>Kết luận, nhận định:</u> GV nhận xét, bổ sung và chốt các kiến thức có liên quan. GV lưu ý với HS về việc sử dụng an toàn, hiệu quả các loại pin và gắn với việc bảo vệ môi trường.	File trình chiếu của HS, cần có những nội dung cơ bản sau: - Liệt kê được một số loại pin đang được sử dụng phổ biến như acquy, pin nhiên liệu, pin Mặt Trời,... - Nêu được đặc điểm của một số loại pin: + Acquy: thiết bị lưu điện, phát điện; thuộc loại pin thứ cấp, các chất phản ứng được tái tạo trong quá trình sạc bằng dòng điện 1 chiều. + Pin nhiên liệu: pin điện hóa chuyển đổi hóa năng thành điện năng qua phản ứng oxi hóa – khử giữa nhiên liệu và chất oxi hóa. Nhiên liệu thường dùng: methane, methanol, ethanol, hydrogen,...; chất oxi hóa: thường là oxygen. Pin nhiên liệu hydrogen – oxygen có nhiều ứng dụng và triển vọng. + Pin Mặt Trời (solar cell): gồm nhiều tấm vật liệu bán dẫn ghép nối với nhau, có khả năng chuyển đổi quang năng thành điện năng. - Một số ưu – nhược điểm của acquy, pin nhiên liệu và pin Mặt Trời (SGK). - Ngoài ra còn một số loại pin khác như pin lithium – ion, pin khô,... - Các vấn đề liên quan đến việc sử dụng các loại pin an toàn, hiệu quả gắn với bảo vệ môi trường.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu

Củng cố lại các kiến thức đã học về thế điện cực và nguồn điện hóa học.

b) Nội dung

GV tổ chức cho HS tham gia trò chơi Rung chuông vàng.

Luật chơi:

- Cả lớp sẽ cùng tham gia trả lời bộ 10 câu hỏi liên quan đến bài, mỗi câu hỏi HS sẽ có từ 10-20s suy nghĩ và trả lời (tùy thuộc mức độ nhận thức của từng câu mà thời gian suy nghĩ trả lời sẽ khác nhau). Hết thời gian, tất cả HS sẽ giơ bảng ghi đáp án của mình. Nếu HS nào sai sẽ

ngừng cuộc chơi và nộp lại bảng ghi đáp án, HS nào đúng sẽ tiếp tục trả lời câu hỏi tiếp theo. HS chiến thắng sẽ là HS còn lại duy nhất sau khi hết 10 câu.

- Nếu chưa hết 10 câu tất cả các HS bị loại, GV sẽ đưa ra 01 câu hỏi cho tất cả các HS cùng trả lời, những HS nào trả lời đúng tiếp tục quay lại sàn đấu.

- Nếu sau 10 câu vẫn còn nhiều hơn 01 HS trên sàn đấu, GV sẽ đưa ra 01 câu hỏi quyết định, HS nào trả lời đúng và nhanh nhất sẽ là người chiến thắng.

Bộ câu hỏi:

Câu 1: Cách biểu diễn cặp oxi hóa – khử nào sau đây **không** đúng?

- A. Na^+/Na . B. Cu^{2+}/Cu . C. $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$. D. Al^{3+}/Al .

Câu 2: Để thiết lập điện cực đồng (copper) người ta nhúng thanh Cu vào dung dịch nào sau đây?

- A. HCl. B. H_2SO_4 . C. NaOH. D. CuSO_4 .

Câu 3: Đối với điện cực kẽm (zinc) chuẩn, tại ranh giới giữa bề mặt thanh Zn với dung dịch chất điện li tồn tại cân bằng nào sau đây?

- A. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$. B. $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{H}_2$.
C. $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Zn}$. D. $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{O}_2 + 4\text{e} + 4\text{H}^+$.

Câu 4: Thế điện cực chuẩn của điện cực đồng (copper) là +0,340 V, điều này có nghĩa là khi so sánh với điện cực hydrogen chuẩn, điện cực đồng có thế điện cực

- A. lớn gấp 0,340 lần. B. thấp hơn 0,340 V. C. cao hơn 0,340 B. D. nhỏ hơn 0,340 lần.

Câu 5: Một pin Galvani được thành lập từ hai cặp oxi hóa khử sau: Al^{3+}/Al và Cu^{2+}/Cu . Biết $E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -1,676 \text{ (V)}$; $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,340 \text{ (V)}$. Sức điện động của pin Galvani trên là

- A. - 2,016 (V). B. 2,016 (V). C. 1,336 (V). D. - 1,336 (V).

Câu 6: Cho $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0,440 \text{ (V)}$; $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0,799 \text{ (V)}$. Hãy cho biết phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tính oxi hóa của ion Fe^{2+} mạnh hơn của ion Ag^+ .
B. Tính khử của Ag mạnh hơn của Fe.
C. Tính khử của Fe mạnh hơn của Ag.
D. Cả A và C đều đúng.

Câu 7: Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Ba^{2+}/Ba	Ag^+/Ag	Al^{3+}/Al	Cu^{2+}/Cu
Thế điện cực chuẩn (V)	-2,92	+0,799	-1,676	+0,340

Ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

- A. Ba^{2+} . B. Ag^+ . C. Al^{3+} . D. Cu^{2+} .

Câu 8: Cho phản ứng sau: $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Fe là chất oxi hóa mạnh hơn. B. Cu^{2+} là chất oxi hóa mạnh hơn.
C. Fe^{2+} là chất khử mạnh hơn. D. Cu là chất oxi hóa mạnh hơn.

Câu 9: Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	+0,340	+0,799	-0,440	-0,257

Dãy sắp xếp các ion kim loại theo chiều tăng dần tính oxi hóa là

A. Fe^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ . B. Cu^{2+} , Ag^+ , Ni^{2+} , Fe^{2+} .

C. Ag^+ , Fe^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} . D. Ag^+ , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} .

Câu 10: Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	Mg^{2+}/Mg
Thế điện cực chuẩn (V)	+0,340	+0,799	-0,440	+0,771	-2,356

Trong số các kim loại ở các cặp oxi hóa – khử trên, có bao nhiêu kim loại tác dụng được với Fe^{3+} ?

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

Câu hỏi phụ 1 (cứu thí sinh): Một pin Galvani được thành lập từ hai cặp oxi hóa khử sau: Mg^{2+}/Mg và Ag^+/Ag . Biết $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0,799 \text{ (V)}$; $E^\circ_{\text{pin}} = 3,155 \text{ (V)}$. Tính thế điện cực chuẩn của điện cực magnesium?

A. - 2,356 (V). B. +2,356 (V). C. - 3,954 (V). D. + 3,954 (V).

Câu hỏi phụ 2 (tìm người chiến thắng): Cho biết thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Zn^{2+}/Zn	Cu^{2+}/Cu	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,762	+0,340	-0,440

Trong số các cặp oxi hóa – khử trên, có bao nhiêu cặp oxi hóa – khử phản ứng được với nhau?

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

c) Sản phẩm

Các câu trả lời của HS:

Câu 1: C

Câu 2: D

Câu 3: C

Câu 4: C

Câu 5: B

Câu 6: C

Câu 7: B

Câu 8: B

Câu 9: A

Câu 10: C

Câu hỏi phụ 1 (cứu thí sinh): A

Câu hỏi phụ 2 (tìm người chiến thắng): C

d) Tổ chức thực hiện

HS tham gia trò chơi để củng cố lại kiến thức và tìm ra người thắng cuộc;

GV tổ chức và duy trì trật tự trò chơi, qua mỗi câu hỏi sẽ cùng HS nhắc lại các kiến thức liên quan.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu

Vận dụng được kiến thức đã học về thế điện cực và nguồn điện hóa học để lắp ráp được một pin đơn giản với các nguyên liệu sẵn có trong gia đình (chế tạo pin từ củ, quả).

b) Nội dung

HS Tìm hiểu các thông tin trong SGK Hóa học 12 (KNTT), tham khảo thêm các thông tin, video trên internet để đưa ra phương án thiết kế (nguyên vật liệu, sơ đồ lắp) và lắp ráp thành công một pin đơn giản từ các nguyên vật liệu có sẵn trong gia đình (pin từ củ, quả ví dụ: chanh, cà chua, khoai tây), đảm bảo có thể thắp sáng được 01 bóng đèn LED 3V trong tối thiểu 5 phút.

c) Sản phẩm

- Bản thiết kế pin từ rau củ (nguyên vật liệu, sơ đồ);
- Bảng kết quả đo sức điện động của pin (1 quả/củ; mắc nối tiếp nhiều quả/củ);
- Bộ pin Galvani thắp sáng được 01 bóng đèn LED 3V trong tối thiểu 5 phút.

d) Tổ chức thực hiện

- GV: Giao nhiệm vụ về nhà tìm hiểu cách lắp đặt pin từ củ, quả cho HS, đồng thời yêu cầu mỗi một HS tự lắp ráp 1 pin từ củ, quả sẵn có trong gia đình.
- HS: Tìm hiểu các thông tin trong SGK, mạng internet để lắp ráp pin.
- GV: Hỗ trợ HS trong quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. Sau đó sẽ chấm điểm sản phẩm của HS.

Tiêu chí đánh giá sản phẩm bộ nguồn điện từ củ, quả

Tiêu chí	Điểm tối đa
Nguồn điện được chế tạo từ các loại củ, quả dễ tìm kiếm.	1
Nguồn điện có khả năng thắp sáng được đèn led có hiệu điện thế định mức 3V.	3
Đèn có thời gian sáng tối thiểu 05 phút.	3
Sản phẩm có hình thức đẹp.	1
Chi phí làm thấp.	2
Tổng điểm:	10

BÀI 16: ĐIỆN PHÂN
(Thời gian thực hiện: 5 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm điện phân dung dịch copper (II) sulfate, dung dịch sodium chloride (tự chế tạo nước Javel để tẩy rửa).
- Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).

2. Năng lực:

*** Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để xác định được thứ tự điện phân tại các điện cực ở điều kiện chuẩn.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Trình bày được giai đoạn điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm (aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện, ...

*** Năng lực hóa học:**

- a. *Nhận thức hoá học:* Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.

- b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động:

- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm điện phân dung dịch copper(II) sulfate, dung dịch sodium chloride (tự chế tạo nước Javel để tẩy rửa).
- Trình bày được giai đoạn điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm (aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện.

- c. *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:*

- Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).

3. Phẩm chất:

- Sử dụng tiết kiệm, an toàn các sản phẩm của quá trình luyện kim trong đời sống, sản xuất.
- Có ý thức thu gom, phân loại các loại phế thải kim loại sau khi sử dụng đúng quy định để bảo vệ môi trường.
- Có thái độ đúng với các hành vi kahl thác trái phép ở các mỏ quặng kim loại.
- Khơi dậy ý thức tìm kiếm các nguyên, vật liệu thân thiện với môi trường.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hoá chất: dung dịch CuSO_4 , dung dịch NaCl , cánh hoá, giấy pH.
- Dụng cụ: Bộ dụng cụ điện phân dung dịch CuSO_4 và điện phân dung dịch NaCl (nguồn điện, các điện cực than chì, dây dẫn, cốc đựng dung dịch).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu:

- Huy động được vốn hiểu biết, kỹ năng có sẵn của học sinh (về chất oxi hoá, chất khử, quá trình oxi hoá, quá trình khử, điện cực, thế điện cực chuẩn) để chuẩn bị cho học bài mới; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

- Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

- Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kỹ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới.

b) Nội dung:

Giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, cuối cùng xác định từ chìa khoá.

1							
2							
3							
4							
5							
6							

Câu 1: Thiết bị nào dùng để đo cường độ dòng điện?

Câu 2: Theo quy ước với cả pin điện và bình điện phân, điện cực nào là nơi xảy ra quá trình oxi hoá?

Câu 3: Vật liệu dẫn điện được sử dụng để kết nối các thành phần điện tử với nhau, tạo thành mạch điện gọi là gì?

Câu 4: Hiện tượng các chất tan vào nước và phân li thành các ion mang điện gọi là gì?

Câu 5: Trong pin điện hoặc bình điện phân, nơi xảy ra quá trình oxi hoá và quá trình khử gọi là gì?

Câu 6: Loại phản ứng nào biến một chất thành hai hay nhiều chất?

c) Sản phẩm:

1		A	M	P	E	K	E
2			A	N	O	D	E
3	D	A	Y	D	A	N	
4			D	I	E	N	L I
5		D	I	E	N	C	U C
6	P	H	A	N	H	U	Y

Mạ điện là một ứng dụng quan trọng của hiện tượng điện phân nhằm trang trí bề mặt hoặc chống sự ăn mòn.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz, Rung chuông vàng, ... để khởi động buổi học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1. Hoạt động 2.1: Hiện tượng điện phân

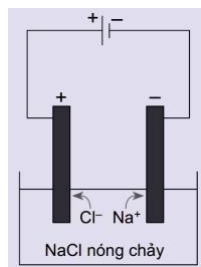
a) Mục tiêu:

Nêu được khái niệm điện phân; viết được quá trình xảy ra ở các điện cực khi điện phân nóng chảy NaCl; xác định được anode, cathode của bình điện phân.

b) Nội dung:

PHT số 1: Hình thành khái niệm

Đọc các thông tin ở phần hoạt động (SGK trang 78) về thí nghiệm nung nóng chảy NaCl rồi cho dòng điện chạy qua.



1. Ở trạng thái nóng chảy, NaCl phân li thành các ion mang điện trái dấu. Quá trình phân li được viết là:

2. Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau:

Điện cực	Điện cực dương	Điện cực âm
Ion chuyển đến		
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		

3. Điền cụm từ còn thiếu để mô tả hiện tượng thí nghiệm

Dưới tác dụng của một chiều, NaCl nóng chảy bị thành các sản phẩm là Na ở cực âm và Cl_2 ở điện cực dương.

Viết PTHH của phản ứng xảy ra trong quá trình điện phân.

Điền cụm từ còn thiếu để hình thành khái niệm:

Quá trình một chất dưới tác dụng của một chiều được gọi là sự

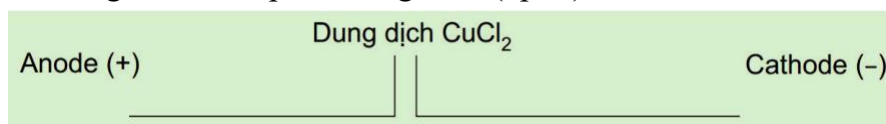
Theo quy ước chung, đối với cả pin điện và bình điện phân, tại cathode xảy ra quá trình khử và tại anode xảy ra quá trình oxi hoá.

Quy kết anode, cathode mỗi cực của bình điện phân NaCl nóng chảy:

Điện cực dương (+)	Điện cực âm (-)
--------------------	-----------------

PHT số 2: Ví dụ minh họa

Xét thí nghiệm điện phân dung dịch (đpdd) CuCl_2 với điện cực trơ (như than chì).



Viết các ion tương ứng di chuyển về mỗi điện cực trong sơ đồ trên.

Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		

Sản phẩm		
Dự đoán hiện tượng		

Viết PTHH của phản ứng xảy ra trong quá trình điện phân.

c) Sản phẩm:

PHT số 1:

- Học sinh viết được quá trình phân li: $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$.
- Học sinh điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Cực dương	Cực âm
Ion chuyển đến	Cl^-	Na^+
Quá trình xảy ra	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}$	$\text{Na}^+ + 1\text{e} \rightarrow \text{Na}$
Sản phẩm	Cl_2	Na

Học sinh điền được các cụm từ: dòng điện, phân huỷ.

Học sinh viết được PTHH và ghi rõ điều kiện là đpnc.

Học sinh điền được các cụm từ: phân huỷ, dòng điện, điện phân.

Học sinh quy kết được cực dương là anode, cực âm là cathode.

PHT số 2:

1. Học sinh viết được ion Cl^- di chuyển về cực dương (anode), ion Cu^{2+} di chuyển về cực âm (cathode).

2. Học sinh điền được các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$
Sản phẩm	Cl_2	Cu
Dự đoán hiện tượng	Bọt khí bay ra	Kim loại màu đỏ

3. Viết PTHH của phản ứng xảy ra và ghi điều kiện đpdd.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
-GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm đôi.	

-Chia nhóm nhỏ, mỗi nhóm gồm 2 bạn ngồi cùng bàn, gần nhau. -Yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 1 và PHT số 2. -Quan sát, theo dõi và hỗ trợ các nhóm. -Gọi bất kì 2 HS của 2 nhóm bất kì báo cáo sản phẩm, mỗi HS báo cáo sp của 1 PHT khác nhau. Đồng thời thu sản phẩm PHT của các nhóm. -Yêu cầu các nhóm khác đánh giá sản phẩm của nhóm bạn báo cáo. -Tổ chức cho các nhóm đánh giá chéo sản phẩm của nhau. -Nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm. -Kết luận và tổng kết hoạt động 2.1	-Lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ. -Thảo luận và hoàn thành PHT số 1, số 2. -Báo cáo sản phẩm. -Đánh giá sản phẩm. -Đánh giá chéo sản phẩm. -Lắng nghe. -Lắng nghe, ghi bài.
---	---

2.2. Hoạt động 2.2: Nguyên tắc (thứ tự) điện phân

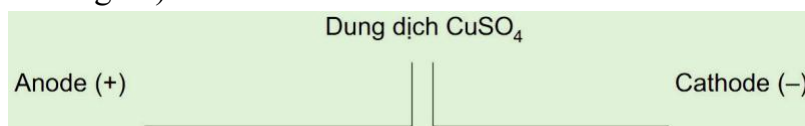
a) Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm điện phân dung dịch copper(II) sulfate, dung dịch sodium chloride (tự chế tạo nước Javel để tẩy rửa).

b) Nội dung:

PHT số 3: Điện phân dung dịch CuSO_4 với các điện cực trơ (than chì)

1. Xét thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực than chì được trình bày ở mục 2 phần a (SGK trang 79).



- Viết các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực trong sơ đồ trên.
- Xác định thứ tự điện phân của các chất ở mỗi điện cực và điền lần lượt vào các ô sau:

Anode	Cathode

- Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		
Dự đoán hiện tượng		

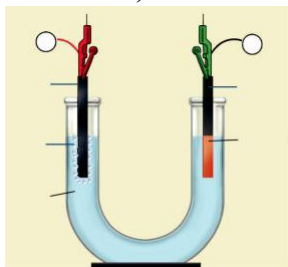
- Viết PTHH của phản ứng xảy ra trong quá trình điện phân.

2. Trước khi tiến hành thí nghiệm

- Liệt kê các hoá chất, dụng cụ cần chuẩn bị cho thí nghiệm:

Hóa chất	Dụng cụ

b. Viết các thông tin cần thiết: +, – (vào ô tròn); anode, cathode, công thức chất điện phân, sản phẩm điện phân (ở đầu mỗi thanh chì) vào sơ đồ thí nghiệm sau:

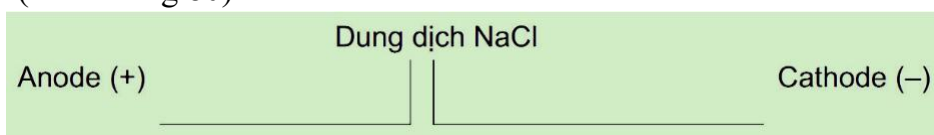


c. Thực hiện được thí nghiệm (hoặc quan sát video), ghi hiện tượng vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		
Dự đoán hiện tượng		

PHT số 4: Điện phân dung dịch NaCl với các điện cực trơ (than chì)

1. Xét thí nghiệm điện phân dung dịch NaCl với điện cực than chì được trình bày ở mục 2 phần b (SGK trang 80).



a. Viết các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực trong sơ đồ trên.

b. Xác định thứ tự điện phân của các chất ở mỗi điện cực và điền vào bảng sau.

Anode	Cathode

c) Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		
Dự đoán hiện tượng		

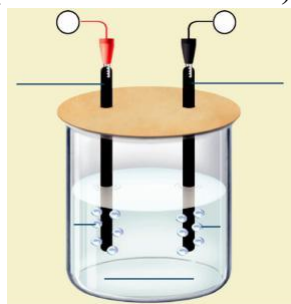
d. Viết PTHH của phản ứng xảy ra trong quá trình điện phân.

2. Trước khi tiến hành thí nghiệm

a. Liệt kê các hoá chất, dụng cụ cần chuẩn bị cho thí nghiệm:

Hóa chất	Dụng cụ

b. Viết các thông tin cần thiết: +, – (vào ô tròn); anode, cathode, công thức chất điện phân, công thức sản phẩm khí (ở trên mỗi thanh chì) vào sơ đồ thí nghiệm sau:



c. Thực hiện được thí nghiệm (hoặc quan sát video), ghi hiện tượng vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		
Dự đoán hiện tượng		

d. Giải thích khả năng tẩy màu của dung dịch sau điện phân.

e. Tại sao nên dùng nắp đậy trong quá trình điện phân?

PHT số 5: Nguyên tắc (thứ tự) điện phân

1. Điền cụm từ thích hợp để nêu nguyên tắc (thứ tự) điện phân tại các điện cực.

Tại anode, mạnh hơn sẽ bị trước.

Tại cathode, mạnh hơn sẽ bị trước.

2. Sắp xếp thứ tự điện phân ở mỗi điện cực:

Điện cực	Anode	Cathode
Chất điện phân	Cl^- , I^- , Br^- , H_2O .	H_2O , Cu^{2+} , H^+ , Ag^+ .

Thứ tự điện phân

c) Sản phẩm:

PHT số 3:

- Viết được các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực.
- Xác định được thứ tự điện phân của các chất ở mỗi điện cực
- Học sinh điền được các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng:

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra	$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
Sản phẩm	O_2, H^+	Cu
Dự đoán hiện tượng	Bọt khí bay ra	Kim loại màu đỏ

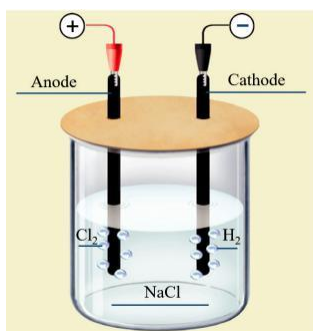
Học sinh thực hiện được thành công thí nghiệm (hoặc quan sát video) để kiểm chứng.

PHT số 4:

- Viết được các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực.
- Xác định được thứ tự điện phân của các chất ở mỗi điện cực
- Học sinh điền được các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng:

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
Sản phẩm	Cl_2	H_2, OH^-
Dự đoán hiện tượng	Bọt khí bay ra	Bọt khí thoát ra

- Học sinh điền được các thông tin vào sơ đồ bố trí dụng cụ điện phân:



- Học sinh giải thích được tính tẩy màu của nước Javel gây ra bởi NaOCl có tính oxi hoá mạnh trong môi trường kiềm.
- Học sinh nêu được cần đặt nắp để ngăn khí độc Cl_2 bay ra.

PHT số 5:

Học sinh sắp xếp thứ tự điện phân ở mỗi điện cực:

Điện cực	Anode	Cathode
Thứ tự điện phân	$\text{I}^-, \text{Br}^-, \text{Cl}^-, \text{H}_2\text{O}$.	$\text{Ag}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{H}^+, \text{H}_2\text{O}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
-GV tổ chức cho HS hoạt động theo trạm. -Chia lớp thành 3 trạm. -Yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 3 và PHT số 4, PHT số 5 theo trạm. -Quan sát, theo dõi và hỗ trợ các trạm. -Gọi bất kì 3 HS của 3 trạm bất kì báo cáo sản phẩm, mỗi HS báo cáo sp của 1 PHT khác nhau. Đồng thời thu sản phẩm PHT của các nhóm. -Yêu cầu các trạm khác đánh giá sản phẩm của trạm báo cáo. -Tổ chức cho các trạm đánh giá chéo sản phẩm của nhau. -Nhận xét, đánh giá sản phẩm của các trạm. -Kết luận và tổng kết hoạt động 2.2	-Lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ. -Thảo luận và hoàn thành PHT số 3,4,5 -Báo cáo sản phẩm. -Đánh giá sản phẩm. -Đánh giá chéo sản phẩm. -Lắng nghe. -Lắng nghe, ghi bài.

2.3. Hoạt động 2.3: Ứng dụng của hiện tượng điện phân

a) Mục tiêu:

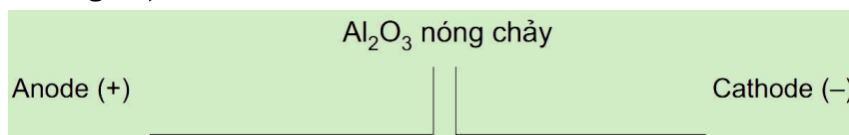
– Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).

– Trình bày được các giai đoạn của quá trình điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm(aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện,...

b) Nội dung:

PHT số 6: Điện phân nóng chảy aluminium oxide

Xét quá trình điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực than chì được trình bày ở mục II.1 (SGK trang 82).



Viết các ion di chuyển về mỗi điện cực trong sơ đồ trên.

Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		

Sản phẩm		
-----------------	--	--

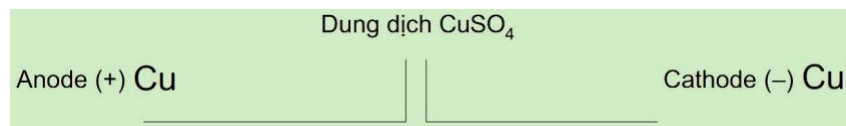
Viết PTHH của phản ứng điện phân.

Tìm thông tin về ba vai trò của cryolite trong quá trình điện phân.

Chỉ ra nguyên nhân gây tiêu hao điện cực anode. Viết hai PTHH minh họa.

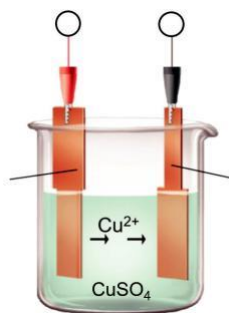
PHT số 7: Điện phân dung dịch CuSO_4 với anode tan

Xét quá trình điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực anode bằng đồng thô.



Viết các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực trong sơ đồ trên.

Viết các thông tin cần thiết: +, - (vào ô tròn); anode, cathode (ở đầu mỗi thanh chỉ) vào sơ đồ thí nghiệm sau:

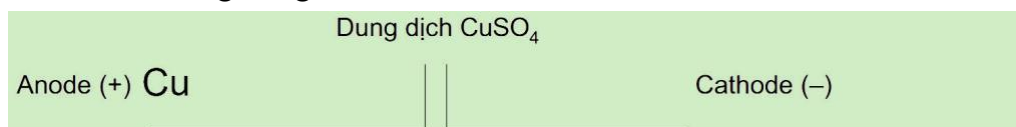


c) Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

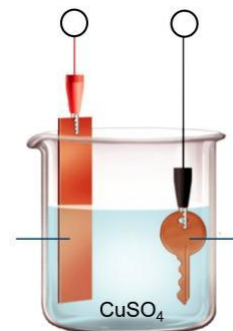
Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Dự đoán hiện tượng		

PHT số 8: Mạ điện

Xét quá trình điện phân dung dịch CuSO_4 để mạ điện cho một chiếc chìa khoá bằng thép với điện cực anode bằng đồng thô.



- a) Viết các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực trong sơ đồ trên.
b. Viết các thông tin cần thiết: +, – (vào ô tròn); anode, cathode (ở đầu mỗi thanh chì) vào sơ đồ thí nghiệm sau:



- c) Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Dự đoán hiện tượng		

- c) Sản phẩm:

PHT số 6

- a) Viết được các ion di chuyển về mỗi điện cực
b) Học sinh điền được các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng:

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra	$2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{e}$	$\text{Al}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Al}$
Sản phẩm	O_2	Al

Tìm được thông tin về ba vai trò của cryolite trong quá trình điện phân: giảm nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp, tăng độ dẫn điện, bảo vệ nhôm lỏng khỏi bị oxi hoá.

PHT số 7

- c) Học sinh điền được các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng:

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$
Dự đoán hiện tượng	Anode tan dần	Đồng bám vào cathode

PHT số 8

- c) Học sinh điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng:

Điện cực	Anode	Cathode
----------	-------	---------

Quá trình xảy ra	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$
Dự đoán hiện tượng	Anode tan dần	Đồng bám vào chìa khoá

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
-GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm và báo cáo sản phẩm theo hình thức tiếp sức. -Chia lớp thành 3. -Yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 6,7,8. -Quan sát, theo dõi và hỗ trợ các nhóm. -Hết thời gian thảo luận, GV yêu cầu mỗi nhóm cử 3 thành viên tham gia trò chơi tiếp sức. Mỗi thành viên sẽ hoàn thành 1 ý nhỏ của mỗi PHT. -Tổ chức cho các nhóm đánh giá chéo sản phẩm của nhau. -Nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm. -Kết luận và tổng kết hoạt động 2.3	-Lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ. -Thảo luận và hoàn thành PHT số 6,7,8. -Tham gia trò chơi tiếp sức. -Đánh giá chéo sản phẩm. -Lắng nghe. -Lắng nghe, ghi bài.

3. Hoạt động 3: Luyện tập – vận dụng

a) Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.
- Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để xác định được thứ tự điện phân tại các điện cực ở điều kiện chuẩn.
- Trình bày được giai đoạn điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm (aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện,...

b) Nội dung:

Câu 1. Xác định thứ tự điện phân trong dung dịch với từng cặp ion sau ở điều kiện chuẩn:

Tại cathode: Hg^{2+} và H^+ ; Cu^{2+} và Ag^+ ; K^+ và H_2O .

Tại anode: Cl^- và I^- ; Br^- và H_2O ; H_2O và SO_4^{2-} .

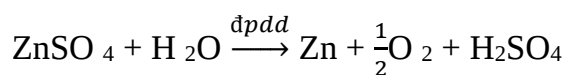
Câu 2. Xét thí nghiệm điện phân dung dịch KCl với điện cực trơ, có màng ngăn xốp.

Xác định thứ tự điện phân tại anode, cathode và viết PTHH của phản ứng điện phân.

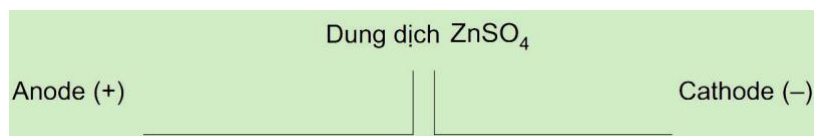
Tìm hiểu vai trò của màng ngăn xốp trong quá trình điện phân.

Câu 3. Xét thí nghiệm điện phân dung dịch gồm CuSO_4 và HgSO_4 với điện cực trơ ở điều kiện chuẩn. Xác định thứ tự điện phân tại anode, cathode và viết PTHH của phản ứng điện phân.

Câu 4. Trong công nghiệp, hơn 50% sản lượng kẽm được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch ZnSO_4 theo phản ứng:



Viết các ion và phân tử tập trung ở mỗi điện cực trong sơ đồ sau.



Xác định thứ tự điện phân của các chất ở mỗi điện cực và điền vào bảng sau.

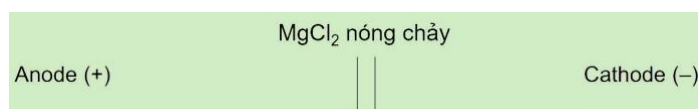
Anode	Cathode

c) Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		

Câu 5. Xét quá trình điện phân nóng chảy MgCl_2 với điện cực trơ để sản xuất Mg kim loại trong công nghiệp.

Viết các ion di chuyển về mỗi điện cực trong sơ đồ sau:



Điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau.

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra		
Sản phẩm		

Viết PTHH của phản ứng điện phân.

c) Sản phẩm:

Câu 1. a) Tại cathode: $\text{Hg}^{2+} > \text{H}^+$; $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+}$; $\text{H}_2\text{O} > \text{K}^+$.

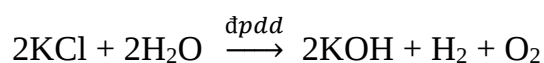
Tại anode: $\text{I}^- > \text{Cl}^-$; $\text{Br}^- > \text{H}_2\text{O}$; $\text{H}_2\text{O} > \text{SO}_4^{2-}$.

Câu 2. a) Quá trình xảy ra ở các điện cực:

Điện cực	Anode	Cathode

Quá trình xảy ra	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}$	$\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
-------------------------	--	--

PTHH của phản ứng điện phân:



Vai trò của màng ngăn xốp: ngăn cách khí Cl_2 và ion OH^- .

Câu 3.

Điện cực	Anode	Cathode
Thứ tự điện phân	$\text{H}_2\text{O}, \text{SO}_4^{2-}$	$\text{Hg}^{2+}, \text{Cu}^{2+}, \text{H}_2\text{O}$

Câu 4. b) Xác định được thứ tự điện phân của các chất ở mỗi điện cực:

Anode	Cathode
$\text{H}_2\text{O}, \text{SO}_4^{2-}$	$\text{Zn}^{2+}, \text{H}_2\text{O}$

Câu 5. b) Học sinh điền các thông tin còn thiếu ở mỗi điện cực vào bảng sau:

Điện cực	Anode	Cathode
Quá trình xảy ra	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}$	$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}$
Sản phẩm	Cl_2	Mg

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
-GV tổ chức cho HS hoạt động cá nhân -Yêu cầu HS nghiên cứu và hoàn thành các câu hỏi. -Quan sát, theo dõi và hỗ trợ các nhóm. -Hết thời gian thảo luận, GV yêu cầu 5 HS bất kì hoàn thành trả lời 5 câu hỏi. -Tổ chức cho các HS khác đánh giá sản phẩm. -Nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm. -Kết luận và tổng kết hoạt động 3	-Lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ. -Nghiên cứu và hoàn thành phần trả lời các câu hỏi. -Hoàn thành câu trả lời. -Đánh giá sản phẩm. -Lắng nghe. -Lắng nghe, ghi bài.

4. Hoạt động 4: Tìm tòi và mở rộng

a) Mục tiêu:

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.
- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

b) Nội dung:

Nhiệm vụ 6.1: Thiết kế bình điện phân mini để điều chế nước Javel làm chất tẩy rửa

Nhiệm vụ 6.2: Thiết kế bình điện phân tinh chế đồng từ phế liệu đồng

Tinh chế đồng từ các sản phẩm đã hết hạn sử dụng như dây dẫn điện bằng đồng, vật dụng bằng đồng,...

Nhiệm vụ 6.3: Thiết kế bình điện phân mạ đồng cho một chiếc vòng hoặc đĩa sắt

c) Sản phẩm:

Sơ đồ thiết kế và bình điện phân từ các vật dụng tái chế, đảm bảo kín, an toàn.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.

5. Hoạt động 5: Dặn dò

Chuẩn bị trước bài ôn tập chương.

TIẾT 34:

BÀI 17: ÔN TẬP CHƯƠNG 5

(Thời gian thực hiện: 1 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hệ thống hoá kiến thức về pin điện và điện phân.
- Hiểu và VDKT về pin điện và điện phân vào thực tiễn sản xuất và cuộc sống

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Sơ đồ Mindmap hệ thống hoá kiến thức về pin điện và điện phân.
- Phiếu học tập.

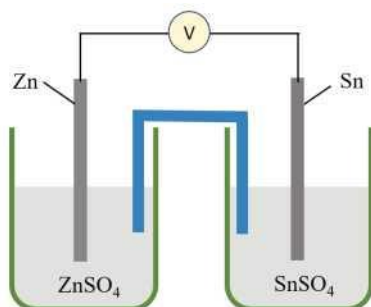
III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động: Luyện tập

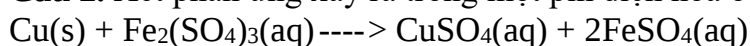
Câu hỏi

Câu 1. Một pin điện hoá gồm hai điện cực ứng với hai cặp oxi hoá - khử là Sn^{2+}/Sn ($E^\circ = -0,137 \text{ V}$) và Zn^{2+}/Zn ($E^\circ = -0,762 \text{ V}$). Cầu muối chứa KNO_3 được dùng để ghép nối hai điện cực.

- Xác định cực âm, cực dương và viết các bán phản ứng ở mỗi điện cực.
- Viết PTHH của phản ứng xảy ra khi pin phóng điện.
- Tính sức điện động chuẩn của pin.
- Trong quá trình phóng điện, ion nào từ cầu muối được chuyển vào dung dịch điện li ở anode?

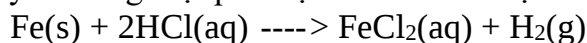


Câu 2. Xét phản ứng xảy ra trong một pin điện hoá ở điều kiện chuẩn:



- Viết các bán phản ứng xảy ra ở mỗi điện cực.
- Mô tả cấu tạo mỗi điện cực của pin điện hoá trên (thanh kim loại làm điện cực; công thức, nồng độ của chất trong dung dịch điện li).
- Tính sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên. (Biết thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử Cu^{2+}/Cu và $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ lần lượt là $0,340 \text{ V}$ và $0,771 \text{ V}$.)
- Trong quá trình hoạt động, khối lượng thanh kim loại ở mỗi điện cực thay đổi như thế nào?

Câu 3. Xét phản ứng xảy ra trong một pin điện hoá ở điều kiện chuẩn:



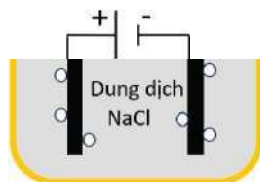
- Viết các bán phản ứng xảy ra ở mỗi điện cực.
- Mô tả cấu tạo mỗi điện cực.
- Tính thế điện cực chuẩn của cặp Fe^{2+}/Fe , biết sức điện động chuẩn của pin là 0,44 V.
- Xác định chiều di chuyển của dòng electron ở mạch ngoài.

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d ở các câu 4 - 7.

Câu 4. Điện phân dung dịch NaCl 20% với điện cực than chì, có màng ngăn xốp, trước khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì dừng điện phân.

- Dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển màu xanh.
- Thứ tự điện phân ở cathode là Na^+ , H_2O .
- Số mol khí tạo ra ở anode bằng số mol khí tạo ra ở cathode.
- Thứ tự điện phân ở anode là Cl^- , H_2O .

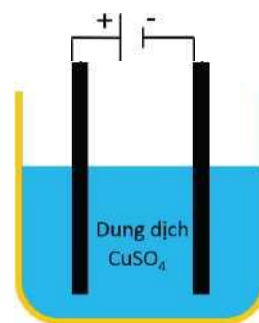
Câu 5. Điện phân dung dịch NaCl bão hoà với điện cực than chì, không có màng ngăn xốp, trước khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì dừng điện phân.



- Dung dịch sau điện phân có khả năng diệt khuẩn và tẩy màu.
- Thứ tự điện phân ở anode là H_2O , Cl^- .
- Số mol khí tạo ra ở anode bằng số mol khí tạo ra ở cathode.
- Thứ tự điện phân ở cathode là H_2O , Na^+ .

Câu 6. Tiến hành thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO_4 với hai điện cực bằng than chì, khi dung dịch vẫn còn màu xanh thì dừng điện phân.

- Tại anode xảy ra quá trình khử nước.
- Thứ tự điện phân ở cathode là H_2O , Cu^{2+} .
- pH dung dịch điện phân tăng dần trong thời gian điện phân.
- Nồng độ ion Cu^{2+} giảm dần trong thời gian điện phân.



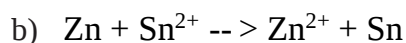
Câu 7. Tiến hành thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO_4 với cathode là chiếc vòng thép và anode là thanh đồng.

- Tại anode xảy ra quá trình khử đồng.
- Nồng độ ion Cu^{2+} gần như không đổi trong thời gian điện phân.
- Sau điện phân, khối lượng hai điện cực đều giảm so với ban đầu.
- pH của dung dịch điện li tăng dần trong thời gian điện phân.

Hướng dẫn

Câu 1.

- | | |
|--|--|
| a) Anode | Cathode |
| $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ | $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$ |



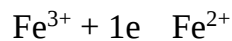
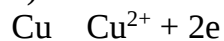
c) Sức điện động chuẩn của pin: $E^\circ_{\text{in}} = -0,137 \text{ V} - (-0,762 \text{ V}) = 0,625 \text{ V}$.

d) Trong quá trình phóng điện, dung dịch điện li ở anode liên tục có thêm ion Zn^{2+} , khi đó ion NO_3 tách ra từ cầu muối để chuyển vào dung dịch để trung hoà điện.

Câu 2.

a) Anode

Cathode



b) Anode: Thanh Cu nhúng vào dung dịch CuSO_4 1 M.

Cathode: Thanh Pt nhúng vào dung dịch gồm $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5 M và FeSO_4 1 M.

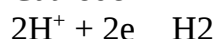
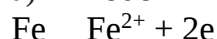
c) Sức điện động chuẩn: $E^\circ_i = 0,771 \text{ V} - 0,340 \text{ V} = 0,431 \text{ V}$.

d) Trong quá trình hoạt động, khối lượng Cu giảm, khối lượng thanh Pt không đổi.

Câu 3.

a) Anode

Cathode



b) Anode: Thanh Fe nhúng vào dung dịch FeCl_2 1 M.

Cathode: Thanh Pt hấp phụ bão hoà khí H_2 (1 bar) nhúng vào dung dịch HCl 1 M.

c) Sức điện động chuẩn: $E^\circ = 0 \text{ V} - E_{\text{Th}} = 0,44 \text{ V}$; $E_{\text{Th}} = -0,44 \text{ V}$.

d) Chiều di chuyển của dòng electron ở mạch ngoài: từ anode sang cathode.

Câu 4. a) - sai; b) - sai; c) - đúng; d) - đúng.

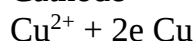
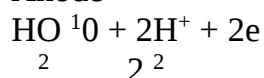
Câu 5. a) - đúng; b) - sai; c) - sai; d) - đúng.

Câu 6. a) - đúng; b) - sai; c) - sai; d) - đúng.

Điện phân dung dịch CuSO_4 với anode trơ:

Anode

Cathode



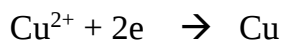
Hiện tượng: anode có khí thoát ra; cathode có đồng màu đỏ tạo thành; pH giảm dần; nồng độ ion Cu^{2+} giảm dần.

Câu 7. a) - đúng; b) - đúng; c) - sai; d) - sai.

Điện phân dung dịch CuSO_4 với anode Cu tan:

Anode

Cathode



Hiện tượng: anode tan dần; cathode có đồng màu đỏ tạo thành; pH và nồng độ ion Cu^{2+} gần như không đổi.

I. Mục tiêu**1. Kiến thức****– Nêu được**

+ Khái niệm về: lipid, chất béo, acid béo; chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp; carbohydrate; amine; amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; peptide; protein; chất dẻo, composite, cao su, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp, keo dán, tơ.

+ Phân loại về: tơ; cách phân loại carbohydrate; phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).

+ Đặc điểm cấu tạo phân tử: ester; chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp; amino acid; protein

+ Trạng thái tự nhiên của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose.

+ Đặc điểm về tính chất vật lí của: amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan); amino acid (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan); protein; một số polymer (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học)

+ Gọi được tên một số amino acid thông dụng,

+ Khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).

+ Vai trò của protein đối với sự sống; vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.

+ Tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch của một số polymer).

+ Bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su

– Trình bày được

+ Tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí); glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm –OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng); saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide, phản ứng thuỷ phân); tinh bột (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).

+ Tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm –NH₂ (tính base (với quỳ tím, với HCl, với FeCl₃), phản ứng với nitrous acid (axit nitơ), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với Cu(OH)₂; amino acid (tính lưỡng tính, phản ứng ester hoá; phản ứng trùng ngưng của ε- và ω-amino acid); peptide (phản ứng thuỷ phân, phản ứng màu biuret); protein (phản ứng thuỷ phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper(II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng).

+ Ứng dụng của: một số ester; glucose, fructose; amine (diamine và aniline); saccharose, maltose, tinh bột, cellulose; một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng

hợp như visco, cellulose acetate,...); cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su chloroprene); một số keo dán (nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

+ Phương pháp điều chế ester; phản ứng điều chế cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su chloroprene); một số phương pháp sản xuất xà phòng, phương pháp chủ yếu sản xuất chất giặt rửa tổng hợp; phản ứng điều chế polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).

+ Cách sử dụng hợp lí, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.

+ Sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.

+ Đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.

+ Thành phần phân tử polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF).

+ Cấu tạo, tính chất: một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...); cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, cao su chloroprene).

+ Thành phần, tính chất một số keo dán (nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

– Viết được:

+ Công thức cấu tạo: một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp; dạng mạch hở, dạng mạch vòng của glucose, fructose; saccharose, maltose; tinh bột, cellulose; một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybuta-1,3-diene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6); một số amine (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5); peptide

+ Tên gọi của một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp; glucose, fructose; một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybuta-1,3-diene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6); một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học*: Tích cực chủ động, luyện tập các kiến thức nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bản thân trong ôn tập các chương 1, 2, 3, 4.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để thảo luận, diễn đạt về đặc điểm, tính chất của este, chất béo, chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp; amine, amino acid và peptide, protein và enzyme; đặc điểm, tính chất, điều chế cũng như một số ứng dụng của polymer và vật liệu polymer như chất dẻo, vật liệu composite, tơ, cao su, keo

dán tổng hợp; Hoạt động nhóm và cặp đôi hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo; Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Thảo luận nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học và trong cuộc sống; thiết kế được sơ đồ tư duy hợp lý và sáng tạo.

2.2. Năng lực hóa học:

a. Nhận thức hoá học:

HS thấy được sự đa dạng của vật chất qua các loại xà phòng, chất giặt rửa và các carbohydrate khác nhau.

Nêu được khái niệm, đặc điểm cấu tạo, danh pháp của amine, amino acid, tính chất điện di của amino acid (tương tự cho các peptide, protein); Giải thích được tính chất vật lý, hoá học của các hợp chất amine, amino acid, peptide và protein.

Nắm vững về khái niệm, đặc điểm cấu tạo, danh pháp của polymer; Trình bày và giải thích được tính chất vật lý, hoá học của các hợp chất polymer.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động:

Hoá học giúp con người khám phá, hiểu biết những bí ẩn của tự nhiên.

Tìm hiểu những ứng dụng trong thực tiễn liên quan đến amine, amino acid, peptide, protein và enzyme.

Tìm hiểu những ứng dụng trong thực tiễn liên quan đến polymer và vật liệu polymer.

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

Giải thích được khả năng giặt rửa và cách sử dụng an toàn của xà phòng và các chất giặt rửa, cũng như cách sử dụng hợp lý các ester và các carbohydrate trong cuộc sống.

Từ những hiểu biết về các loại hợp chất, vận dụng kiến thức đã học, giải quyết được các vấn đề trong thực tiễn.

3. Phẩm chất

– Khám phá mùi thơm của các ester trong nhiều loại hoa, quả, đồ mỹ phẩm và khơi dậy lòng yêu thiên nhiên.

– Sử dụng hợp lý các sản phẩm chứa chất béo, acid béo để đảm bảo sức khỏe.

– Có ý thức thu hồi các sản phẩm dầu mỡ đã qua sử dụng để tái chế làm nhiên liệu.

– Sử dụng hợp lý xà phòng và chất giặt rửa để vừa đảm bảo nhu cầu giặt rửa, vừa tiết kiệm nước và bảo vệ môi trường.

– Khám phá được nguồn dinh dưỡng carbohydrate tích trữ trong các loại hạt ngũ cốc, hoa, quả, khơi dậy lòng yêu thiên nhiên.

– Sử dụng hợp lý các sản phẩm chứa đường để vừa đảm bảo dinh dưỡng và vừa tốt cho sức khỏe.

– Khám phá được vai trò của các nguồn lương thực đối với sự sống của con người, khơi dậy lòng yêu thiên nhiên.

– Có ý thức rèn luyện sức khỏe thông qua chế độ ăn uống khoa học với hàm lượng tinh bột và chất xơ hợp lý.

– Có ý thức trồng và bảo vệ cây xanh, bảo vệ rừng để bảo vệ môi trường, điều hoà khí hậu.

– Khám phá vai trò của các amine trong việc tạo ra các sản phẩm hữu ích như dược phẩm, mỹ phẩm và phẩm nhuộm.

- Khơi dậy lòng yêu thiên nhiên và bảo vệ môi trường.
- Khám phá vai trò của các amino acid trong thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm,...
- Khơi dậy lòng yêu thiên nhiên và bảo vệ môi trường.
- Khám phá được thành phần, tính chất các vật liệu polymer trong các đồ vật thông dụng.
- Sử dụng hợp lí các sản phẩm làm từ polymer và bảo vệ môi trường.
- Khám phá được thành phần, tính chất các vật liệu polymer như chất dẻo, cao su, tơ, keo dán.

- Có ý thức sử dụng hợp lí các sản phẩm làm từ polymer; thu hồi và tái chế các đồ vật làm từ chất liệu polymer thành các sản phẩm hữu ích.

- Có ý thức tìm kiếm, sử dụng các đồ vật làm từ chất liệu thân thiện với môi trường để thay thế đồ vật bằng chất liệu polymer.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Tranh ảnh/sơ đồ tư duy/slides hệ thống kiến thức hóa của chương 1, 2, 3, 4
- Phiếu bài tập số 1, số 2, số 3, số 4.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

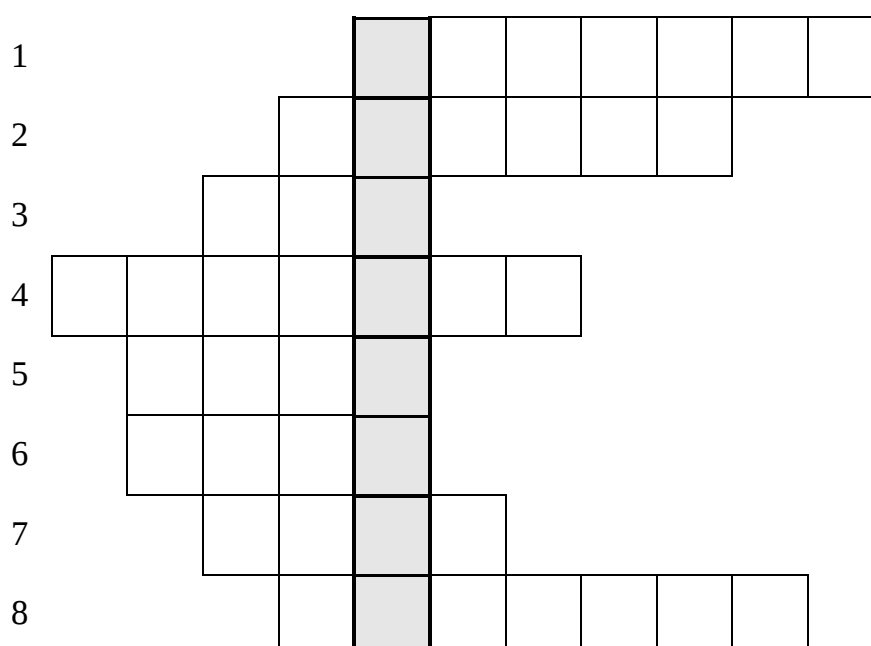
- Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng sẵn có của học sinh để chuẩn bị cho ôn tập; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kĩ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới.

b) Nội dung:

Giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, sau đó tìm từ chìa khoá



9									
10									
11									
12									
13									
14									

Câu 1. Từ ghép tên hai loại thực phẩm được trẻ em yêu thích, thường có chứa nhiều saccharose.

Câu 2. Chất ngọt do ong thu thập được trong các bông hoa.

Câu 3. Loại hạt ngũ cốc là lương thực chính của người Việt.

Câu 4. Trạng thái tự nhiên của fructose, saccharose, tinh bột có nhiều trong thực vật hay động vật?

Câu 5. Môi trường dung dịch làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.

Câu 6. Mùi đặc trưng của các ester.

Câu 7. Tên gọi của loại hợp chất có thành phần gồm gốc acid và ion kim loại.

Câu 8. Tính chất bị biến dạng của vật liệu khi chịu tác dụng của nhiệt hoặc áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

Câu 9. Mức phân loại tính tan dành cho chất có độ tan lớn trong nước

Câu 10. Tên gọi chung của những đại phân tử, gồm nhiều amino acid liên kết lại với nhau, tạo cơ sở nền tảng cho sự sống.

Câu 11. Tên gọi của chất đóng vai trò làm tăng tốc độ phản ứng hoá học.

Câu 12. Tên gọi của dung môi phổ biến nhất trong hoá học.

Câu 13. Tên gọi chung cho các chất đầu khi tham gia phản ứng trùng hợp.

Câu 14. Quá trình chuyển một chất từ thể rắn sang thể lỏng.

c) Sản phẩm:

1				B	A	N	H	K	E	O
2			M	A	T	O	N	G		
3			G	A	O					
4	T	H	U	C	V	A	T			
5		B	A	S	E					
6		T	H	O	M					

– GV quan sát, nhắc nhở HS tham gia làm việc nhóm tích cực. Báo cáo, thảo luận: – HS treo các sơ đồ lên bảng, GV yêu cầu đại diện một số nhóm thuyết trình nội dung của nhóm mình. – GV mời các nhóm khác nhận xét, góp ý. – GV đưa ra thang điểm chấm để các nhóm tự đánh giá, sau đó thu Phiếu học tập của HS. Kết luận, nhận định: – GV nhận xét, đánh giá các câu trả lời. – GV giúp HS hoàn thiện các tóm tắt nội dung bài học.	
Hoạt động 2: Hệ thống hoá kiến thức chương 3 Mục tiêu: – Trình bày được khái niệm, đồng phân, danh pháp các hợp chất. – Trình bày và giải thích được tính chất vật lí, hoá học của amine, amino acid, peptide, protein. – Nêu được các ứng dụng và cách điều chế amine; vai trò và ứng dụng của protein, enzyme. – Vận dụng kiến thức đã học, giải quyết được các vấn đề trong thực tiễn, rèn luyện kĩ năng giải các bài tập hoá học. – Thông qua củng cố kiến thức, phát triển được năng lực chung và năng lực hoá học.	
Giao nhiệm vụ học tập: – GV yêu cầu HS làm việc nhóm. – HS khái quát nội dung theo từng bài học. – HS vẽ sơ đồ tư duy nhằm khái quát các nội dung trên. Thực hiện nhiệm vụ: – HS làm việc nhóm, thảo luận và thiết kế sơ đồ tư duy. – HS tiến hành vẽ sơ đồ theo yêu cầu của GV. – GV quan sát, nhắc nhở HS tham gia làm việc nhóm tích cực. Báo cáo, thảo luận: – HS treo các sơ đồ lên bảng, GV yêu cầu đại diện một số nhóm thuyết trình nội dung của nhóm mình. – GV mời các nhóm khác nhận xét, góp ý. – GV đưa ra thang điểm chấm để các nhóm tự đánh giá, sau đó thu Phiếu học tập. Kết luận, nhận định: – GV nhận xét, đánh giá các câu trả lời. – GV giúp HS hoàn thiện các tóm tắt nội dung bài học.	Sơ đồ tư duy của chương 3 do học sinh thực hiện
Hoạt động 3: Hệ thống hoá kiến thức chương 4 – Mục tiêu: Tóm tắt được các nội dung cơ bản của Chương 4. – Thông qua tóm tắt kiến thức đã học, phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.	
Giao nhiệm vụ học tập: – GV yêu cầu HS làm việc nhóm. – HS khái quát nội dung theo từng bài học. – HS vẽ sơ đồ tư duy nhằm khái quát các nội dung trên.	Sơ đồ tư duy của chương 4 do học sinh thực hiện

Thực hiện nhiệm vụ: – HS làm việc nhóm, thảo luận và thiết kế sơ đồ tư duy. – HS tiến hành thiết kế sơ đồ theo yêu cầu của GV. – GV quan sát, nhắc nhở HS tham gia làm việc nhóm tích cực. Báo cáo, thảo luận: – HS treo các sơ đồ lên bảng, GV yêu cầu đại diện một số nhóm thuyết trình nội dung của nhóm mình. – GV mời các nhóm khác nhận xét, góp ý. – GV đưa ra thang điểm chấm để các nhóm tự đánh giá, sau đó thu Phiếu học tập của HS. Kết luận, nhận định: – GV nhận xét, đánh giá các câu trả lời. GV giúp HS hoàn thiện các tóm tắt nội dung bài học.	
--	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Giải được các bài tập ôn tập để củng cố kiến thức
- Thông qua củng cố kiến thức, giải các bài tập phát triển được năng lực chung và năng lực hóa học

b) Nội dung:

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1

Câu 1. Nhiệt độ sôi của các chất: methyl formate, acetic acid, ethyl alcohol, propyl alcohol được liệt kê ngẫu nhiên là: 97 °C, 78 °C; 32 °C và 118 °C. Chất sôi ở 32 °C là

A. acetic acid. **B.** methyl formate. **C.** propyl alcohol. **D.** ethyl alcohol.

Câu 2. Trong số các chất: propionic acid, ethyl alcohol, methyl acetate, isopropyl alcohol, chất ít tan trong nước là

A. ethyl alcohol. **B.** isopropyl alcohol. **C.** methyl acetate. **D.** propionic acid.

Câu 3. Cho các nhận định về triolein: (1) là chất lỏng ở nhiệt độ thường; (2) nhẹ hơn nước; (3) tan tốt trong nước; (4) bị thủy phân trong môi trường kiềm.

Số nhận định đúng là

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

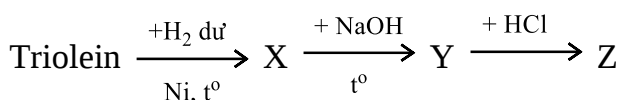
Câu 4. Xà phòng hoá hoàn toàn a mol tripalmitin trong dung dịch NaOH dư, thu được

A. 3a mol sodium palmitate. **B.** a mol palmitic acid.
C. 3a mol palmitic acid. **D.** a mol sodium palmitate.

Câu 5. Đun nóng hỗn hợp gồm 6 g acetic acid và 6 g ethyl alcohol (có mặt dung dịch sulfuric acid đặc xúc tác), thu được 3,52 g ester. Hiệu suất phản ứng ester hoá là

A. 60%. **B.** 30%. **C.** 40%. **D.** 50%.

Câu 6. Thực hiện sơ đồ chuyển hoá:



Biết X, Y, Z là các hợp chất hữu cơ. Tên gọi của Z là

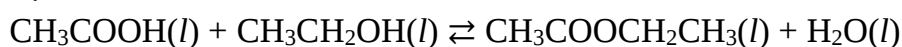
- A. oleic acid. B. linoleic acid. C. stearic acid. D. palmitic acid.

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d ở câu sau.

Câu 7. Thủy phân chất béo E thu được palmitic acid, oleic acid, stearic acid và glycerol.

- a) E chứa 5 liên kết π trong phân tử.
b) Có 3 công thức cấu tạo phù hợp với E.
c) Công thức phân tử của E là $\text{C}_{55}\text{H}_{104}\text{O}_6$.
d) E cộng H_2 (Ni , t^0) theo tỉ lệ mol 1: 1.

Câu 8. Xét phản ứng tổng hợp ethyl acetate từ ethanoic acid (acetic acid) với ethanol ở nhiệt độ 25°C :



Ở nhiệt độ 25°C , hằng số cân bằng K_C của phản ứng là 2,2.

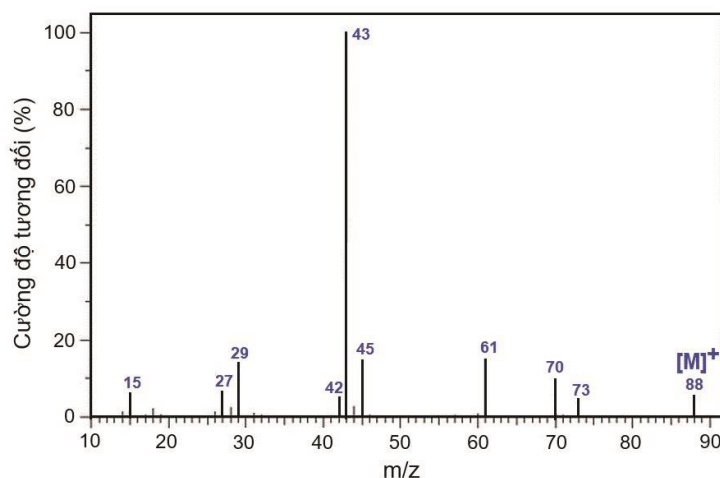
Các mẫu khác nhau đã được phân tích và nồng độ mỗi chất được liệt kê ở bảng sau:

Mẫu	Nồng độ, mol/L			
	CH_3COOH	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	H_2O
(a)	0,10	0,10	0,10	0,10
(b)	0,084	0,13	0,16	0,28
(c)	0,14	0,21	0,33	0,20

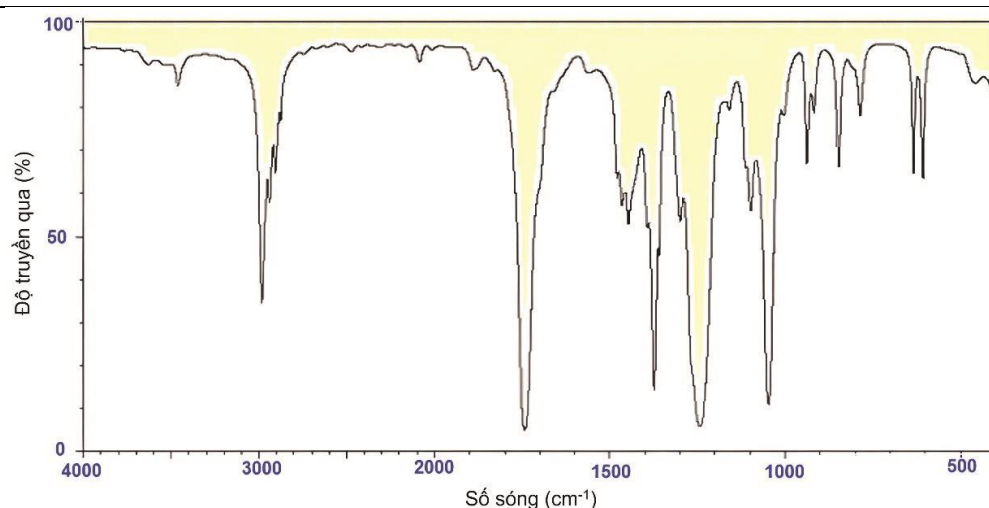
- a) Tính giá trị biểu thức: $Q = \frac{C_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}}}{C_{\text{CH}_3\text{COOH}} \cdot C_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}$ trong mỗi mẫu trên.
b) So sánh Q với K_C và cho biết mỗi mẫu trên ở trạng thái cân bằng hay không. Nếu không, hãy dự đoán chiều phản ứng sẽ tiến tới thiết lập trạng thái cân bằng.

Câu 9. Hợp chất hữu cơ X có thành phần nguyên tố gồm: 54,54% C; 9,10% H và 36,36% O.

- a) Xác định công thức phân tử của X dựa vào phổ khối lượng sau đây:



- b) Cho phổ IR của hợp chất hữu cơ X:



Dự đoán nhóm chức của X, biết X chỉ chứa một loại nhóm chức. Từ đó, viết các đồng phân cấu tạo chứa nhóm chức đó.

c) Xác định công thức cấu tạo của X và gọi tên, biết pic cơ bản có $m/z = 43$ trên phổ khối ứng với mảnh ion $[\text{CH}_3\text{CO}]^+$.

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2

Câu 1. Cho các tính chất sau: (1) có vị ngọt; (2) dễ tan trong nước; (3) có phản ứng tráng bạc; (4) bị thủy phân trong môi trường acid. Số tính chất đúng với saccharose là

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

Câu 2. Chất E có các đặc điểm trong phân tử: (1) có nhiều nhóm $-\text{OH}$ alcohol; (2) có hai gốc monosaccharide; (3) không có nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal; (4) có liên kết α -1,2-glycoside.

Chất E là

A. fructose. B. cellulose. C. glucose. D. saccharose.

Câu 3. Cho các tính chất: (1) không tan trong nước; (2) tan trong nước Swayde; (3) bị thủy phân trong môi trường acid; (4) tác dụng với nitric acid đặc có mặt dung dịch sulfuric acid đặc.

Số tính chất đúng với cellulose là

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

Câu 4. Cho sơ đồ chuyển hoá: Tinh bột $\xrightarrow[\text{(acid, } t^\circ\text{)}]{+\text{H}_2\text{O (dư)}} \text{X} \xrightarrow[\text{acid, } t^\circ]{\text{AgNO}_3/\text{NH}_3(\text{dư})} \text{Y}$. Biết X, Y là các

hợp chất hữu cơ, các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tên gọi của Y là

A. gluconic acid. B. glucose. C. ammonium gluconate. D. maltose.

Câu 5. Cồn sinh học là ethanol được sản xuất bằng phương pháp sinh hoá thông qua sự lên men các sản phẩm hữu cơ như cellulose, tinh bột.

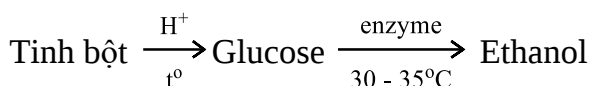
Giả thiết quá trình sản xuất cồn sinh học gồm hai giai đoạn với hiệu suất mỗi giai đoạn đều đạt 90%:



a)Viết 2 PTHH theo sơ đồ trên.

b) Từ nguyên liệu chứa 1 620 kg cellulose thu được bao nhiêu kg ethanol?

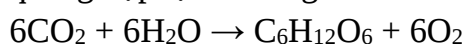
Câu 6. Tại nhà máy bio-ethanol Dung Quất, ethanol sinh học được sản xuất từ tinh bột sắn theo sơ đồ:



a) Viết các PTHH theo sơ đồ trên.

b) Cần bao nhiêu kg tinh bột để sản xuất được 1 lít ethanol ($D = 0,8 \text{ kg/L}$), giả thiết hiệu suất cả quá trình đạt 100%?

Câu 7. Sự hình thành cellulose ở cây xanh thông qua hai quá trình cơ bản sau: – Quá trình quang hợp tạo thành glucose:



– Quá trình kết hợp các phân tử glucose tạo thành cellulose: $n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O}$

1. Liệt kê 3 – 4 vai trò của quá trình quang hợp với sự sống trên Trái Đất.

2. Ứng với quá trình tạo ra 16,2 tấn gỗ (chứa 50% cellulose về khối lượng), cây xanh đã hấp thụ bao nhiêu tấn khí CO_2 và nhả ra bao nhiêu tấn khí O_2 ? 3. Một nhà máy sử dụng 16,2 tấn gỗ trên để sản xuất giấy theo sơ đồ:

Gỗ $\rightarrow$ Bột gỗ $\rightarrow$ Bột giấy $\rightarrow$ Giấy

a) Tính khối lượng giấy thu được, biết giấy chứa 80% bột gỗ, khối lượng bột gỗ trong giấy bằng 80% so với khối lượng gỗ ban đầu.

b) Tính diện tích giấy thu được theo đơn vị m^2 , biết định lượng của giấy là 60 g/m^2 .

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 3

Câu 1. Trình bày phương pháp hoá học phân biệt các dung dịch: alanine; lòng trắng trứng gà; tripeptide Val-Gly-Ala.

Câu 2. Glycine tham gia phản ứng este hoá với ethyl alcohol khi có mặt khí HCl theo sơ đồ:

Glycine + ethyl alcohol + hydrochloric acid $\rightarrow$ X + nước. Phân tử khối của X là

A. 139,5. B. 103,0. C. 117,0. D. 153,5.

Câu 3. Cho m gam α -amino acid E (phân tử chứa một nhóm carboxyl) tác dụng vừa đủ với 30 g dung dịch NaOH 1,6%, thu được 1,332 g muối. Tên gọi của E là

A. lysine. B. glycine. C. valine. D. alanine.

Câu 4. Thủy phân hoàn toàn m gam tripeptide Ala-Ala-Val trong dung dịch HCl dư, thu được 2,427 g muối. Giá trị của m là

A. 1,036. B. 1,554. C. 2,360. D. 2,072.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Polypeptide có phản ứng màu biuret trong môi trường kiềm.

B. Aminoacetic acid làm đổi màu giấy quỳ tím ẩm.

C. Protein là hợp phần quan trọng trong thức ăn của người và động vật.

D. Trùng ngưng ε -aminocaproic acid thu được polymer.

Câu 6. Cho hằng số phân li base (K_C) của một số amine trong dung môi nước ở 25°C :

Chất	Methylamine	Aniline	Dimethylamine
K_C	10–3,38	10–9,4	10–3,23

a) Sắp xếp các amine theo chiều tăng dần lực base.

b) Tính pH của dung dịch methylamine 0,1 M ở nhiệt độ 25 °C.

c) Trình bày phương pháp hoá học phân biệt các dung dịch: methylamine; aniline và dimethylamine.

Câu 7. Ở 20 °C, độ tan của aniline trong nước là 3,6 g/ 100 g nước. Hãy tính: a) Nồng độ phần trăm của dung dịch aniline bão hoà ở 20 °C.

b) Nồng độ mol của dung dịch aniline bão hoà ở 20 °C, biết khối lượng riêng của dung dịch bằng 1,02 g/mL.

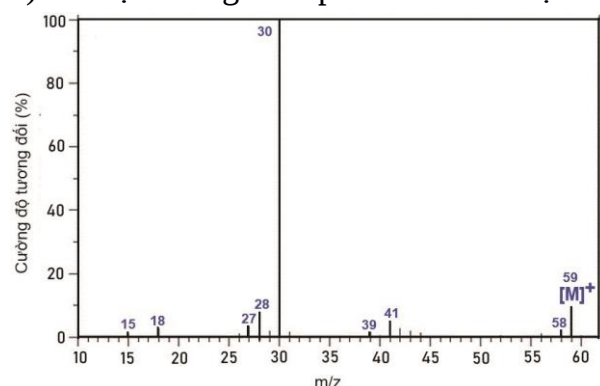
Câu 8. Ở 25 °C, hằng số base của aniline trong nước là $K_C = 4,0 \cdot 10^{-10}$.

a) Tính pH của dung dịch aniline 0,1 M ở 25 °C.

b) Dung dịch aniline trên có khả năng làm phenolphthalein đổi màu không?

Câu 9. Hợp chất hữu cơ X có thành phần nguyên tố gồm: 61,02% C; 15,25% H và 23,73% N.

a) Xác định công thức phân tử của X dựa vào phổ khối lượng sau đây.



b) Viết các đồng phân cấu tạo của X và gọi tên theo danh pháp thay thế.

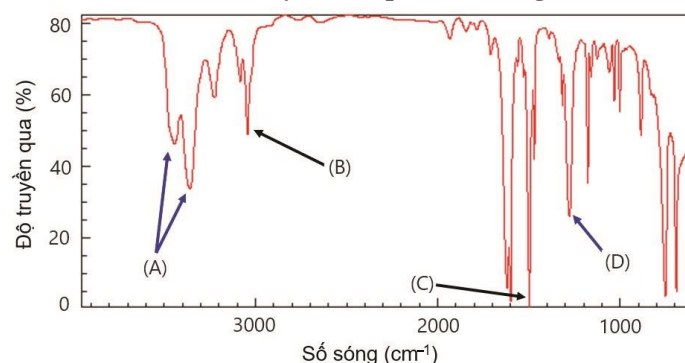
c) Xác định công thức cấu tạo của X, biết pic cơ bản ở $m/z = 30$ ứng với mảnh ion $[\text{CH}_2\text{NH}_2]^+$.

Câu 10. Hợp chất hữu cơ X có thành phần nguyên tố gồm: 77,42% C; 7,53% H và 15,05% N. Trên phổ khối lượng của X có pic ion phân tử M^+ ứng với $m/z = 93$.

a) Xác định công thức phân tử của X.

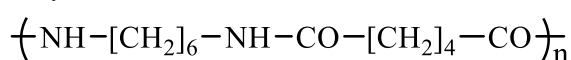
b) Xác định công thức cấu tạo của X, biết X không làm mất màu chỉ thị và tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa trắng.

c) Trên phổ hồng ngoại của X cho dưới đây, cụm pic nào ứng với dao động của nhóm N–H?



PHIẾU BÀI TẬP SỐ 4

Câu 1. Cho polymer có cấu tạo như sau:



Polymer trên được dùng sản xuất loại vật liệu polymer nào sau đây?

- A. Chất dẻo. B. Keo dán. C. Cao su. D. Tơ.

Câu 2. Cho dãy các nguyên liệu: (1) ω -aminoenanthic acid; (2) caprolactam; (3) ethylene glycol và terephthalic acid; (4) hexamethylenediamin và adipic acid.

Số nguyên liệu có phản ứng trùng ngưng tạo polymer là

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

Câu 3. Cho các polymer sau: poly(vinyl chloride); polyacrylonitrile; polyethylene; poly(methyl methacrylate). Số polymer dùng để sản xuất chất dẻo là

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

Câu 4. Polymer nào sau đây trong thành phần **không** chứa nguyên tố nitrogen?

- A. Poly(hexamethylene adipamide). B. Polyacrylonitrile.
C. Poly(ethylene terephthalate). D. polycaproamide.

Câu 5. Cho các polymer: poly(hexamethylene adipamide); amylose; capron; cellulose. Số polymer bị thủy phân trong môi trường acid là

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

Câu 6. Một đoạn mạch cellulose có phân tử khối là 1 782 000 chứa bao nhiêu mắt xích?

- A. 9 000. B. 10 800. C. 11 000. D. 1 980.

Câu 7. Thủy tinh hữu cơ plexiglas (poly (methyl methacrylate)) là chất dẻo rất bền, cứng, trong suốt, không bị vỡ vụn khi va chạm, bền với nhiệt, nhẹ hơn thủy tinh vô cơ, dễ pha màu và dễ tạo dáng ở nhiệt độ cao. Một đoạn mạch polymer trên có phân tử khối là 800 000 chứa bao nhiêu mắt xích?

- A. 8 000. B. 2 000. C. 4 000. D. 10 000.

Câu 8. Phân tử khối của một đoạn mạch tơ nylon-6,6 là 56 500. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6,6 nêu trên là

- A. 250. B. 500. C. 125. D. 113.

Câu 9. Cho dãy gồm các tơ: tơ nitron; tơ tằm; tơ nylon-6,6; tơ capron; sợi bông.

Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ thiên nhiên?

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

Câu 10. Cho các tơ: tơ nitron; tơ nylon-6,6; tơ visco; tơ cellulose triacetate.

Có bao nhiêu tơ được sản xuất từ cellulose?

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

Câu 11. Trùng hợp a mol buta-1,3-diene với b mol acrylonitrile, chỉ thu được một loại cao su buna-N, trong đó nguyên tố nitrogen chiếm 8,69% về khối lượng. Tỷ lệ a: b tương ứng là bao nhiêu?

c) Sản phẩm:

ĐÁP ÁN PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1

Câu 1. B.

Câu 2. C.

Câu 3. C.

Câu 4. A.

Câu 5. C.

Câu 6. C.

Câu 7. a) – sai; b) – đúng; c) – đúng; d) – đúng.

Câu 8.

Mẫu	Q	So sánh	Nhận xét	Chiều chuyển dịch
(a)	1,0	$Q < K_C$	Chưa cân bằng	Chiều thuận
(b)	4,1	$Q > K_C$	Chưa cân bằng	Chiều nghịch
(c)	2,2	$Q = K_C$	Cân bằng	Không chuyển dịch

Câu 9. a) Từ phổ khối, mảnh ion phân tử $[M^+]$ có phân tử khối bằng 88 $\Rightarrow M = 88$. Số nguyên tử mỗi nguyên tố:

$$C = \frac{88.54,54\%}{12} = 4; H = \frac{88.9,1\%}{1} = 8; O = \frac{88.36,36\%}{16} = 2$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử của X là $C_4H_8O_2$.

b) Từ phổ IR cho thấy X không có pic hấp thụ mạnh ở vùng khoảng $3000\text{ cm}^{-1} \Rightarrow X$ không phải acid hoặc alcohol.

Trên phổ IR có pic hấp thụ mạnh ở vùng khoảng 1700 cm^{-1} , đây là pic điển hình của nhóm $C=O \Rightarrow X$ chứa nhóm chức ester.

c) Pic cơ bản ứng với ion $[CH_3CO]^+ \Rightarrow X$ chứa nhóm nguyên tử này $\Rightarrow CH_3COOC_2H_5$.

ĐÁP ÁN PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2

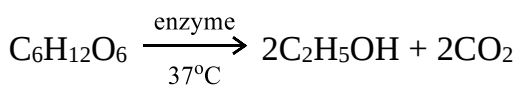
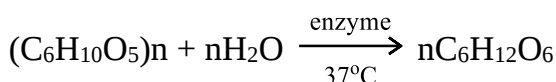
Câu 1. A.

Câu 2. D.

Câu 3. D.

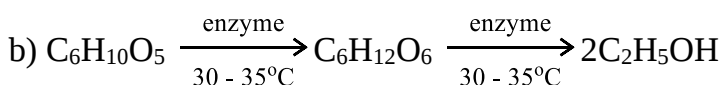
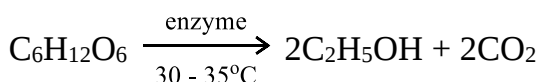
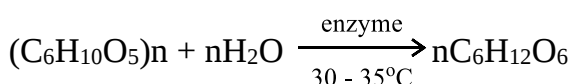
Câu 4. A.

Câu 5. a) PTHH:



b) Khối lượng ethanol = $\frac{1620.92.0,81}{162} = 745,2\text{ (kg)}$.

Câu 6. a) PTHH:



Mol: 8,70 8,70 17,4

Khối lượng tinh bột = 1,41 kg.

Câu 7. 1. Vai trò: tổng hợp lương thực, thực phẩm, thuốc chữa bệnh; tích lũy năng lượng; hấp thụ CO₂; nhả khí O₂; điều hoà khí hậu.

2. Khối lượng cellulose = $16\,200 \cdot \frac{50}{100} = 8100$ (kg).

Số mol glucose = Số mol gốc glucose = $\frac{8\,100\,000}{162} = 50\,000$ (mol).

Khối lượng khí CO₂ = $44 \cdot 50\,000 \cdot 6 = 13\,200\,000$ (g) = 13,2 tấn. Khối lượng khí O₂ = $32 \cdot 50\,000 \cdot 6 = 9\,600\,000$ (g) = 9,6 tấn.

3.a) Khối lượng bột giấy = $16,2 \cdot \frac{80}{100} \cdot \frac{100}{80} = 16,2$ (tấn).

b) Diện tích giấy tạo ra = $\frac{16,2 \cdot 10^6}{60} = 270\,000$ (m²)

ĐÁP ÁN PHIẾU BÀI TẬP SỐ 3

Câu 1. Nhận biết dung dịch lòng trắng trứng bằng phản ứng đông tụ hoặc phản ứng tạo chất rắn màu vàng với dung dịch nitric acid.

Nhận biết dung dịch tripeptide Val-Gly-Ala bằng phản ứng màu biuret.

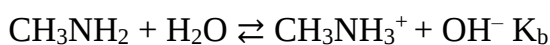
Câu 2. A.

Câu 3. D.

Câu 4. B.

Câu 5. B.

Câu 6. a) Sắp xếp: Aniline < Methylamine < Dimethylamine. b) Xét cân bằng ở nhiệt độ 25 °C:



[]: $0,1 - x \rightarrow x \quad x$

$$K_b = \frac{x^2}{0,1 - x^2} = 10^{-3,38} \Rightarrow x = 6,25 \cdot 10^{-3} \Rightarrow \text{pOH} = 2,2 \Rightarrow \text{pH} = 11,8.$$

c) Nhận biết dung dịch aniline bằng giấy pH (không làm đổi màu) hoặc sử dụng nước Br₂ (có kết tủa trắng).

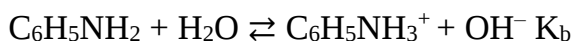
Dung dịch methylamine: nhận biết bằng phản ứng với acid HNO₂, tạo khí N₂.

Câu 7. a) Nồng độ phần trăm: $C\% = \frac{36}{3,6 + 100} \cdot 100\% = 3,47\%$.

b) Xét 100 mL dung dịch có khối lượng 102 g và chứa $102 \cdot 3,47\% = 3,54$ (g) chất tan.

Nồng độ mol: $C_M = \frac{3,54}{93,0,1} = 0,38$ M.

Câu 8. a) Xét cân bằng trong dịch nước:



[]: $0,1 - x \rightarrow x \quad x$

$$K_b = \frac{x^2}{0,1 - x} = 4,0 \cdot 10^{-10} \Rightarrow x = 6,32 \cdot 10^{-6} \Rightarrow \text{pOH} = 5,2 \Rightarrow \text{pH} = 8,8.$$

b) Dung dịch anilin 0,1 M không làm đổi màu chỉ thị phenolphthalein.

Câu 9. a) Từ phổ khối, mảnh ion phân tử [M⁺] có phân tử khối bằng 59 ⇒ M = 59. Số nguyên tử mỗi nguyên tố:

$$C = \frac{59 \cdot 61,02\%}{12} = 3; \quad H = \frac{59 \cdot 15,25\%}{1} = 9; \quad N = \frac{59 \cdot 23,73\%}{14} = 1$$

⇒ Công thức phân tử của X là C_3H_9N .

c) Công thức cấu tạo của X là $CH_3CH_2CH_2NH_2$

Câu 10. a) Số nguyên tử mỗi nguyên tố:

$$C = \frac{93.77,42\%}{12} = 6; H = \frac{93.7,53\%}{1} = 7; N = \frac{93.15,05\%}{14} = 1$$

⇒ Công thức phân tử của X là C_6H_7N .

b) Công thức cấu tạo của X là $C_6H_5NH_2$ (aniline).

c) Cụm pic (A), ứng với số sóng ở vùng $3\ 300 - 3\ 500\ cm^{-1}$.

ĐÁP ÁN PHIẾU BÀI TẬP SỐ 4

Câu 1. D.

Câu 2. A.

Câu 3. D.

Câu 4. C.

Câu 5. B.

Câu 6. C.

Câu 7. A.

Câu 8. A.

Câu 9. B.

Câu 10. C.

Câu 11. Thành phần của cao su buna-N có dạng đơn giản là $(C_4H_6)_a(C_3H_3N)_b$.

$$\frac{m_N}{m_C + m_H} = \frac{14b}{54a + 39b} = \frac{8,69}{91,31} \Rightarrow 2b = a \Rightarrow a:b = 2:1$$

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ học tập

GV yêu cầu HS nghiên cứu các yêu cầu trong phiếu học tập, thảo luận nhóm và hoàn thành các bài tập

Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS làm việc nhóm, đưa ra câu trả lời theo mẫu trong Phiếu học tập.

GV theo dõi và động viên HS thực hiện nhiệm vụ.

Báo cáo kết quả và thảo luận

GV mời đại diện một số nhóm trình bày kết quả.

Các nhóm nhận xét, bổ sung.

GV đưa ra thang điểm chấm để các nhóm tự đánh giá, sau đó thu Phiếu học tập của HS.

Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ

- GV đánh giá Phiếu học tập của một số nhóm đại diện.

- GV nhận xét chung và rút ra kết luận.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.
- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

b) Nội dung:

Nhiệm vụ 1: Tự làm xà phòng thơm handmade

Tổng hợp nguyên liệu làm xà phòng từ phản ứng thủy phân dầu ăn hoặc mỡ động vật, kết hợp với hương liệu.

Nhiệm vụ 2: Thiết kế poster tuyên truyền về vai trò của cây xanh với sự sống trên Trái Đất

Tuyên truyền về vai trò của cây xanh với sự sống, quá trình quang hợp, ý thức trồng cây, bảo vệ rừng, chống biến đổi khí hậu.

Nhiệm vụ 4: Tự làm trứng muối, nấu riêu cua

Học sinh tìm hiểu cách làm và thực hiện tại nhà.

Nhiệm vụ 4: Tự làm đồ vật bằng chất liệu thân thiện với môi trường

Học sinh tìm kiếm thông tin, cách làm các đồ vật như ống hút, túi đựng,... bằng các vật liệu như giấy để thay thế đồ vật vẫn thường làm bằng nhựa.

c) Sản phẩm:

Sản phẩm, sơ đồ thiết kế, các số liệu và nhận xét.

d) Tổ chức thực hiện:

Giáo viên giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/ hoạt động giáo dục của giáo viên.

TIẾT 36: KIỂM TRA HỌC KỲ I (TOÀN TRƯỜNG)