

ÔN TẬP HỌC KÌ I

A – Mục tiêu

1. Kiến thức

Ôn tập, củng cố, hệ thống hoá kiến thức các chương về hoá học hữu cơ (Este – Lipit ; Cacbohidrat ; Amin – Amino axit – Protein ; Polime và vật liệu polime)

2. Kỹ năng

Phát triển kỹ năng dựa vào cấu tạo của chất để suy ra tính chất và ứng dụng của chất.

Rèn kỹ năng giải bài tập trắc nghiệm và bài tập tự luận thuộc các chương về hoá học hữu cơ ở lớp 12.

3. Tình cảm, thái độ

Các chương về hoá học hữu cơ ở lớp 12 cung cấp cho HS nhiều kiến thức gắn với đời sống nên làm cho HS yêu thích học tập môn Hoá học hơn.

B – Chuẩn bị

– Yêu cầu HS lập bảng tổng kết kiến thức của các chương hoá học hữu cơ trước khi lên lớp tiết ôn tập phần hoá học hữu cơ.

– GV lập bảng tổng kết kiến thức của các chương vào giấy khổ lớn hoặc bảng phụ.

C – Gợi ý tổ chức hoạt động dạy học

– GV dùng bảng tổng kết kiến thức và dùng phương pháp đàm thoại để ôn tập, củng cố, hệ thống hoá kiến thức.

– Giải bài tập để rèn luyện khả năng vận dụng kiến thức cho HS.

I – ESTE – LIPIT

	Este	Lipit – Chất béo
Khái niệm	Khi thay nhóm OH trong nhóm COOH của axit bằng nhóm OR' ta được hợp chất este.	– Lipit là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hoà tan trong nước, tan nhiều

	Este	Lipit – Chất béo
	Công thức chung của este đơn chức : RCOOR'	trong dung môi hữu cơ. Lipit là các este phức tạp. – Chất béo là trieste của glixerol với axit béo.
Tính chất hoá học	<ul style="list-style-type: none"> – Phản ứng thuỷ phân (xúc tác axit). – Phản ứng ở gốc hidrocacbon không no : <ul style="list-style-type: none"> • Phản ứng cộng • Phản ứng trùng hợp 	<ul style="list-style-type: none"> – Phản ứng thuỷ phân – Phản ứng xà phòng hoá – Phản ứng cộng hidro của chất béo lỏng

II – CACBOHIDRAT

	Glucozơ	Saccarozơ	Tinh bột	Xenlulozơ
CTPT	$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Tính chất hoá học	<ul style="list-style-type: none"> – Có phản ứng của chức andehit (tráng bạc) – Có phản ứng của chức poliancol (phản ứng với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất tan màu xanh lam) – Có phản ứng lên men rượu tạo C_2H_5OH 	<ul style="list-style-type: none"> – Có phản ứng thuỷ phân nhờ xúc tác H^+ hay enzym – Có phản ứng của chức poliancol 	<ul style="list-style-type: none"> – Có phản ứng thuỷ phân nhờ xúc tác H^+ hay enzym – Có phản ứng với iot tạo hợp chất có màu xanh 	<ul style="list-style-type: none"> – Có phản ứng của chức poliancol – Có phản ứng với axit HNO_3 đặc tạo ra xenlulozơ trinitrat – Có phản ứng thuỷ phân nhờ xúc tác H^+ hay enzym.

III – AMIN – AMINO AXIT – PROTEIN

	Amin	Amino axit	Peptit và protein
Khái niệm	Amin là hợp chất hữu cơ được tạo nên khi thay thế một hay nhiều nguyên tử H trong phân tử NH ₃ bằng gốc hydrocacbon	Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino (NH ₂) và nhóm cacboxyl (COOH)	<ul style="list-style-type: none"> • Peptit là hợp chất chứa từ 2 – 50 gốc α-amino axit liên kết với nhau bởi các liên kết peptit CO – NH • Protein là loại polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục ngàn đến vài triệu.
CTPT	CH ₃ -NH ₂ ; (amin bậc I) CH ₃ -NH-CH ₃ ; (amin bậc II) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{N}-\text{CH}_3 \end{array}$; (amin bậc III) C ₆ H ₅ -NH ₂ (anilin)	H ₂ N-CH ₂ -COOH (glyxin) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$ (alanin)	
Tính chất hoá học	– Tính bazơ $\text{CH}_3-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$ $\text{R}-\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{R}-\text{NH}_3^+ \text{Cl}^-$	– Lưỡng tính $\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{ClH}_3\text{N}-\text{R}-\text{COOH}$ $\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{RCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ – Phản ứng hoá este – Phản ứng trùng ngưng	– Phản ứng thủy phân – Phản ứng màu biure

IV – POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME

	Polime	Vật liệu polime
Khái niệm	Polime hay hợp chất cao phân tử là những	Chất dẻo là những vật liệu polime có tính dẻo.

	Polime	Vật liệu polime
	hợp chất có PTK lớn do nhiều đơn vị cơ sở gọi là mắt xích liên kết với nhau tạo nên	Một số chất polime dùng làm chất dẻo 1. Polietilen (PE) $n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} (\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$
Tính chất hoá học	Có phản ứng phân cắt mạch, giữ nguyên mạch và khâu mạch	2. Poli(vinyl clorua) (PVC) $n\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$ 3. Poli(metyl metacrylat)
Điều chế	<p>– Phản ứng trùng hợp : Trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) giống nhau hay tương tự nhau thành phân tử lớn (polime)</p> <p>– Phản ứng trùng ngưng : Trùng ngưng là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (như H₂O)</p>	<p>Tơ là những polime hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định.</p> <p>1. Tơ nilon – 6,6 2. Tơ nitron</p> $n\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \xrightarrow{\text{ROOR}', t^\circ} (\text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{CH}})_n$ <p>Cao su là loại vật liệu polime có tính đàn hồi.</p> <p>1. Cao su thiên nhiên $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right)_n$ 2. Cao su tổng hợp $n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow[t^\circ]{\text{Na}} (\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2)_n$</p> <p>Keo dán là loại vật liệu có khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn khác nhau hoặc giống nhau.</p> <p>2. Keo dán epoxi 3. Keo dán ure-fomandehit</p>

Bài tập

1. Vì sao amino axit là những chất rắn ở nhiệt độ thường, có nhiệt độ nóng chảy cao, tan nhiều trong nước.

Giải

Do tồn tại ở dạng ion lưỡng cực nên amino axit thuộc loại hợp chất ion. Do đó ở nhiệt độ thường nó tồn tại ở trạng thái rắn, nhiệt độ nóng chảy cao, tan nhiều trong nước.

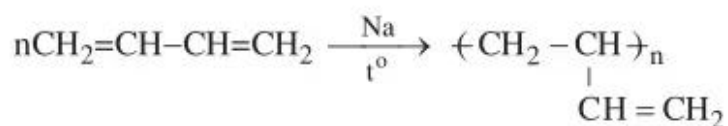
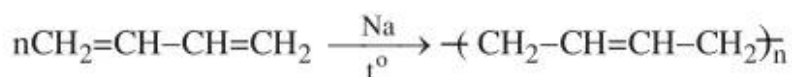
2. Cho dung dịch amino axit : $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$. Khi nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch axit trên thì quỳ tím chuyển màu gì ?

A. Đỏ ; B. Xanh ; C. Vàng ; D. Không đổi màu

Đáp án A

3. Khi trùng hợp buta-1,3-dien ngoài sản phẩm chính là cao su buna còn thu được sản phẩm phụ là một polime vẫn còn liên kết đôi trong phân tử. Viết PTPƯ các tạo ra sản phẩm đó.

Giải

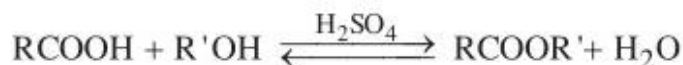


4. Viết phương trình phản ứng hoá học của các trường hợp có thể xảy ra khi cho axit cacboxylic tác dụng với ancol để tạo ra este.

Giải

Có các trường hợp sau đây :

a) Axit đơn chức tác dụng với ancol đơn chức



b) Axit đa chức tác dụng với ancol đơn chức



c) Axit đơn chức tác dụng với ancol đa chức

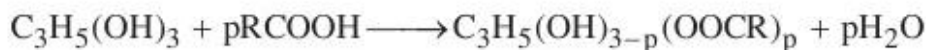


d) Axit đa chức tác dụng với ancol đa chức



5. Khi cho 13,8 g glixerol (A) tác dụng với axit cacboxylic đơn chức (B) thì thu được chất hữu cơ E có khối lượng bằng 1,18 lần khối lượng chất A ban đầu. Xác định CTCT của B và E. Biết hiệu suất của phản ứng là 73,35%.

Giải



$$\frac{13,8}{92} = 0,15 \text{ (mol)} \quad 0,15p \quad 0,15$$

$$m_E = 13,8 \cdot 1,18 = 16,284 \text{ (g)}$$

$$M_E = \frac{16,284 \cdot 100}{73,35 \cdot 0,15} = 148 \text{ (g/mol)}$$

Vậy : $41 + 17(3 - p) + (44 + R)p = 148$

Rút gọn ta được : $R = \frac{56 - 27p}{p}$ (1)

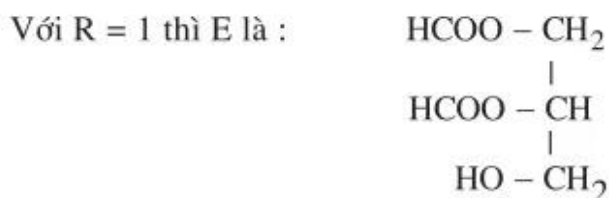
Biện luận :

Từ (1) ta có : $p = 1 \Rightarrow R = 29 \Rightarrow B$ là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

$p = 2 \Rightarrow R = 1 \Rightarrow B$ là HCOOH

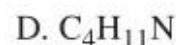
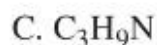
$p = 3 \Rightarrow R < 0$ loại

Với $R = 29$ thì E là : $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COO-CHOH-CH}_2\text{OH}$ (tự viết các đồng phân vị trí).



(tự viết các đồng phân vị trí).

6. Khi đốt cháy một đồng đẳng của metylamin thu được khí CO_2 và hơi nước có tỉ lệ thể tích tương ứng là 2 : 3. CTPT của amin là :



Đáp án C.

7. Điều chế anilin bằng cách nitro hoá 500 g benzen rồi khử hợp chất nitro sinh ra. Hiệu suất mỗi giai đoạn đều đạt 78%. Khối lượng anilin thu được là :
- A. 346,7g B. 362,7g C. 463,4g D. 385,7g

Đáp án B.

8. Dung dịch chất nào dưới đây làm quỳ tím hoá đỏ ?

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
 B. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa}$
 C. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$
 D. $\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$

Đáp án D.

9. Hợp chất hữu cơ A chỉ chứa 2 loại nhóm chức là amino và cacboxyl. Cho 100ml dung dịch A nồng độ 0,3M phản ứng vừa đủ với 48 ml dung dịch NaOH 1,25M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch được 5,31 g muối khan.

a) Xác định CTPT của A.

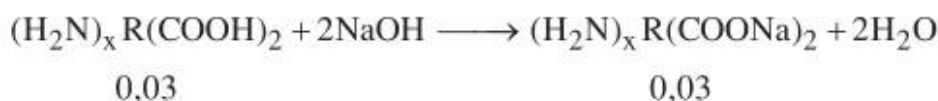
b) Viết CTCT của A biết A có mạch C không phân nhánh và nhóm amino ở vị trí α .

Giải

$$n_A = 0,1.0,3 = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,048.1,25 = 0,06 \text{ (mol)}$$

$$\frac{n_{\text{NaOH}}}{n_A} = \frac{0,06}{0,03} = 2 \text{ nên A có 2 nhóm COOH}$$



$$M_{\text{muối}} = \frac{5,31}{0,03} = 177 \text{ (g/mol)}$$

$$R = 177 - 134 - 16x = 43 - 16x$$

Biện luận : $x = 1$ thì $R = 27$ (C_2H_3-)

$x = 2$ thì $R = 11$, loại vì chưa đủ 1 nguyên tử C

