

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN - TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN
TỔNG QUAN VỀ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. Một số đặc điểm của các hợp chất hữu cơ:

- Đa số HCHC (hợp chất hữu cơ) có liên kết cộng hóa trị (còn hợp chất vô cơ phần lớn là liên kết ion).
- Phần lớn HCHC không bền với nhiệt, dễ bay hơi, dễ cháy, thường không tan trong nước.
- Tốc độ phản ứng giữa các HCHC thường rất chậm và theo nhiều hướng khác nhau nên tạo thành hỗn hợp các sản phẩm và thường phải dùng xúc tác.

II. Gốc Hidrocarbon - Nhóm thế - Nhóm chức.

1. Gốc Hidrocarbon: Là phần còn lại của phân tử hidrocarbon sau khi đã mất đi một hay nhiều nguyên tử hydro. Nếu mất 1 H ta có gốc hóa trị I, mất 2 H ta có gốc hóa trị II, ...thông thường kí hiệu là R.

*Một số gốc hidrocarbon thường gặp:

No (gốc anky) $C_nH_{2n+1}-$		Không no			
CH_3-	metyl	$CH_2=CH-$	Vinyl	$HCOO^-$	fomat
CH_3CH_2-	etyl	$CH_2=CH-CH_2-$	anlyl	CH_3COO^-	axetat
$CH_3CH_2CH_2-$	propyl			$C_2H_5COO^-$	propionat
$(CH_3)_2CH-$	Iso-propyl	Thơm		$CH_2=CH-COO^-$	acrylat
$(CH_3)_2CH_2CH_2CH-$	isoamyl	C_6H_5-	Phenyl	$CH_2=C(CH_3)-COO^-$	metacrylat
$CH_3CH_2CH_2CH_2-$	butyl	$C_6H_5-CH_2-$	Benzyl	$C_6H_5-COO^-$	benzoat
$(CH_3)_2CHCH_2-$	iso-butyl			$^-\text{OOC}-COO^-$	oxalat
$(CH_3)_3C-$	Tert- Butyl			$^-\text{OOC}-CH_2-COO^-$	malonat
$CH_3CH_2CH(CH_3)-$	Sec-butyl				
Gốc ancol				Gốc axit	

2. Nhóm chức: Là nhóm nguyên tử quyết định các tính chất hóa học đặc trưng của một loại hchc.

3. Đồng đẳng: Hiện tượng các HCHC có cấu tạo và tính chất tương tự nhau, nhưng thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm $(-CH_2)$ gọi là các chất đồng đẳng với nhau, chúng hợp thành một dãy đồng đẳng.

4. Đồng phân: Hiện tượng những chất khác nhau (do CTCT hay vị trí không gian khác nhau) có cùng một công thức phân tử.

III. Độ bất bão hòa của liên kết (k):

$k = \text{số liên kết } \pi + \text{số vòng}$		2. Trong phản ứng cháy HCHC dạng $C_xH_yO_z$ thì:
1. Với HCHC dạng $C_xH_yO_zN_tX_u$ (X là halogen) ta có:		$k-1 = \frac{nCO_2 - nH_2O}{nHCHC}$
$k = \frac{2x+2-y-u+t}{2}$		3. Trong phản ứng cháy HCHC dạng $C_xH_yO_z$ hay $C_xH_yO_zN_t$:
		$n_{HCHC} = \frac{ nH_2O - nCO_2 }{2}$

		1C	2C	3C	4C	5C
$C_nH_{2n+3}N$: Amin 2^{n-1}		1 đp (31)	2 đp (45)	4 đp (59)	8 đp	17 đp
$C_nH_{2n}O_2$	Este 2^{n-2}	-	1 đp (60)	2 đp (74)	4 đp (88)	9 đp
	Axit 2^{n-3}	1 đp (46)	1 đp (60)	1 đp (74)	2 đp (88)	4 đp

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN
ESTE – CHẤT BÉO

	ESTE	CHẤT BÉO
1. Khái niệm	- Khi thay nhóm OH ở nhóm cacboxyl của axit cacboxylic bằng nhóm OR' thì được este.	- Chất béo: là trieste của glixerol với các axit béo (số C từ 12 – 24), gọi chung là triglixerit hay triaxylglixerol.
2. Cấu tạo Tên gọi	- Este đơn chức: RCOOR' Trong đó $\begin{cases} \text{R là gốc hidrocarbon hay H.} \\ \text{R' là gốc hidrocarbon} \end{cases}$ - Este no, đơn chức, mạch hở: C_nH_{2n}O₂ (với n ≥ 2) - Tên gốc ancol R (yl) + tên gốc axit (at) CH ₃ COOC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ COOCH ₃	Công thức: (RCOO)₃C₃H₅ (các gốc hidrocarbon có thể khác nhau) - Một số axit béo: C ₁₇ H ₃₅ COOH: axit stearic; C ₁₇ H ₃₃ COOH: axit oleic; C ₁₅ H ₃₁ COOH: axitpanmitic - Tên chất béo No: (C ₁₇ H ₃₅ COO) ₃ C ₃ H ₅ : tristearin (tristearoylglixerol) (890) (C ₁₅ H ₃₁ COO) ₃ C ₃ H ₅ : tripamitin (806) Không no: (C ₁₇ H ₃₃ COO) ₃ C ₃ H ₅ : triolein (884) (C ₁₇ H ₃₁ COO) ₃ C ₃ H ₅ : trilinolein
3. Lí tính	- Nhiệt độ sôi, độ tan trong nước thấp hơn axit và ancol có cùng số cacbon: axit > ancol > amin > este	- Ở nhiệt độ thường, chất béo, - Không tan trong nước và nhẹ hơn nước. + có gốc hidrocarbon <u>không no</u> : lỏng (dầu) + có gốc hidrocarbon <u>no</u> : rắn (mỡ)
4. Hoá tính	1. Thủy phân trong môi trường axit: (thuận nghịch) $\text{RCOOR}' + \text{HOH} \xrightleftharpoons[t^{\circ}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{RCOOH} + \text{R}'\text{OH}$ 2. Thủy phân trong môi trường bazơ (Phản ứng xà phòng hóa): 1 chiều $\text{RCOOR}' + \text{NaOH} \xrightarrow{t^{\circ}\text{C}} \text{RCOONa} + \text{R}'\text{OH}$ Riêng $\text{RCOOC}_6\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^{\circ}\text{C}} \text{RCOONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$ 3. Phản ứng cháy: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 + \frac{3n-2}{2} \text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}\text{C}} n \text{CO}_2 + n \text{H}_2\text{O}$ $\text{Este no, đơn chức, mạch hở} \Leftrightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$ Lưu ý: - nếu gốc R, R' ko no => pư cộng (Br ₂ , H ₂ ,...), pư trùng hợp,... - este của axit fomic: HCOOR' tham gia pư tráng gương - este có dạng ...COOCH=... thủy phân tạo andehit - este có dạng ...COOCR=... thủy phân tạo xeton	1. Thủy phân trong môi trường axit: (thuận nghịch) → Glyxerol + axit béo $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ 2. Phản ứng xà phòng hóa : $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \xrightarrow{t^{\circ}\text{C}} 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ glyxerol 3. Phản ứng cộng hidro của chất béo lỏng thành chất béo rắn: (bơ nhân tạo) $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[175-195^{\circ}\text{C}]{\text{Ni}} (\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ Triolein tristearin NOTE: $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 \Leftrightarrow \text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 \Leftrightarrow \text{C}_{51}\text{H}_{98}\text{O}_6$ $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})\text{C}_3\text{H}_5 \Leftrightarrow \text{C}_{55}\text{H}_{106}\text{O}_6$ $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})\text{C}_3\text{H}_5 \Leftrightarrow \text{C}_{55}\text{H}_{104}\text{O}_6$
5. Điều chế Ứng dụng	Thường: $\text{RCOOH} + \text{R}'\text{OH} \xrightleftharpoons[\text{H}_2\text{SO}_4, t^{\circ}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{RCOOR}' + \text{H}_2\text{O}$ (isoamyl axetat: mùi dầu chuối) Dầu chuối: isoamyl axetat; Hoa nhài benzyl axetat; mùi dứa : etyl butirat	Có sẵn trong tự nhiên: dầu TV và mỡ ĐV

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN

CACBOHIDRAT

I. KHÁI NIỆM Cacbohidrat (gluxit, saccarit) là những hợp chất hữu cơ **tạp chức** và thường có công thức là $C_n(H_2O)_m$
(Cacbohidrat phải có nhóm **OH** trong phân tử)

II. PHÂN LOẠI

	monosaccarit $C_6H_{12}O_6$ (180)		disaccarit $C_{12}H_{22}O_{11}$ (342)		polisaccarit $(C_6H_{10}O_5)_n$ (162)	
	Glucozo' $CH_2OH(CHOH)_4CHO$ (5OH, 1CHO)	Fructozo' $CH_2OH(CHOH)_3COCH_2$ 5OH	Sacarozo' α -glu+ β -fruc (OH) _n , không CHO	Mantozo' α -glu+ α -glu (OH) _n , 1CHO	Tinh bột (α -glu) _n Amilozo: không nhánh Amilopectin: nhánh không CHO	Xenlulozo' (β -glu) _n $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$ Không nhánh, không xoắn không CHO
Trong H ₂ O	Tan	Tan	Tan	Tan	Không tan	Không tan
Poliancol: Cu(OH) ₂ (t ^o thường) → dd xanh	$(C_6H_{11}O_6)_2Cu$ (đồng- glu)	$(C_6H_{11}O_6)_2Cu$ (đồng- fruc)	$(C_{12}H_{22}O_{11})_2Cu$	+	—	—
Este hóa	Este có 5 gốc axit	Este có 5 gốc axit	+	+	+	+ 3HNO ₃ → 3H ₂ O [C ₆ H ₇ O ₂ (ONO ₂) ₃] _n (nổ)) + 3(CH ₃ CO) ₂ O → 3CH ₃ COOH + [C ₆ H ₇ O ₂ (OCOCH ₃) ₃] _n (tơ)
Cacbonyl dd Br ₂ (mất màu)	+ (RCOOH) Axit gluconic	— (phân biệt glu – fruc)	—	+	—	—
2. AgNO ₃ /NH ₃ , t ^o → 2Ag Glu: tính khử	+ + RCOONH ₄	+ (fruc ↔ glu trong OH ⁻)	-	+	-	-
H ₂ (Ni, t ^o) Glu: tính oxi hóa	Sorbitol C ₆ H ₁₄ O ₆	Sorbitol CH ₂ OH(CHOH) ₄ CH ₂ OH	-	+	-	-
Thủy phân + H ₂ O (H ⁺ ,	—	—	Glu + fruc dd sau th.phân tạo 4Ag	2glu	nGlu	nGlu
Pư khác	Lên men rượu: C ₆ H ₁₂ O ₆ → 2C ₂ H ₅ OH + 2CO ₂				xanh thẫm với I ₂ t ^o thường	

NOTE:

1-Phản ứng với Cu(OH)₂ tạo phức xanh lam: Glucozo; Fructozo; saccarozo; mantozo

2-Phản ứng với AgNO₃/NH₃ → 2Ag↓ (Pủ trắng bạc) : Glucozo; Fructozo; mantozo

3-Phản ứng thủy phân: saccarozo; mantozo; tinh bột ; xenlulozo

4-Pủ với hidro tạo sorbitol: Glucozo; Fructozo;

5-Saccarozo không có pủ trắng bạc nhưng sản phẩm thủy phân saccarozo có pủ trắng bạc và tạo 4Ag

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN - TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN

MONOSACCARIT			DISACCARIT	POLISACCARIT	
Cacbohidrat đơn giản nhất, không thể thủy phân được Glucozo, fructozo là đồng phân: C ₆ H ₁₂ O ₆			Thủy phân cho 2 monosaccarit Saccarozo, mantozo là đồng phân: C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	Thủy phân cho ra nhiều monosaccarit Tinh bột, xenlulozo: (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	
	GLUCOZO	FRUCTOZO	SACCAROZO	TINH BỘT (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	XENLUZO (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n hoặc [C ₆ H ₇ O ₂ (OH) ₃] _n
1. Cấu tạo	- 5 nhóm OH - 1 nhóm CHO	- 5 nhóm OH - 1 nhóm C=O	1 gốc α-Glu + 1 gốc β-Fruc - có -OH kề nhau - không có -CHO	(α-glucozo) _n (không có -CHO). Gồm: - amilozo: không phân nhánh - amilopectin: nhánh	(β-glucozo) _n (không có -CHO), mạch không phân nhánh.
2. Lí tính và trạng thái tự nhiên	- Rắn ko màu, tan, ngọt - Có trong lá hoa, rễ, quả chín (quả nho), cơ thể người (trong máu 0,1%) - Trong mật ong 30%	- Rắn ko màu, tan, ngọt - Nhiều trong mật ong chiếm (40%)	- Rắn ko màu, tan, ngọt - Là thành phần chủ yếu của đường mía, thốt nốt,...	- Rắn, trắng - KHÔNG tan trong nước lạnh. Trong nước nóng trương phồng lên tạo hồ tinh bột.	- Rắn, dạng sợi màu trắng. - Không tan trong nước nhưng tan trong nước Svayde [Cu(OH) ₂ trong NH ₃]
Ứng dụng	-Chất dinh dưỡng có giá trị của con người -Thuốc tăng lực -Trong CN : tráng gương, tráng ruột phích	Saccarozo + Saccarozo là thực phẩm quan trọng của con người. + Trong công nghiệp thực phẩm : là nguyên liệu để làm bánh kẹo, nước giải khát, đồ hộp. + Trong công nghiệp dược phẩm : được dùng để pha thuốc. + Là nguyên liệu để thủy phân thành glucozo và fructozo dùng trong kĩ thuật tráng gương, tráng ruột phích		- Là một trong những chất dinh dưỡng cơ bản của con người và động vật. - Trong công nghiệp, tinh bột được dùng để sản xuất bánh kẹo, glucozo và hồ dán.	Xenlulozo gần nguyên chất được chế thành sợi tơ ,giấy viết ... Xenlulozo → xenlulozo triaxetat dùng làm thuốc súng Xenlulozo → Glucozo → etanol
Độ ngọt	Glucozo (Đường nho) < Saccarozo (Đường mía) < Fructozo(Mật ong)				
3. Hoá tính	- Thủy phân: sac → glu + fruc; (man, tinh bột, xen) → glu. - Tráng gương (AgNO ₃ /NH ₃) → 2Ag : glu, fruc, man. - Cu(OH) ₂ → dung dịch xanh lam : glu, fruc, man, sac. - Phân biệt Glucozo và Fructozo : dùng dd Brom. (Glu làm mất màu dd Br ₂ , còn Fruc thì không) - Glucozo và fructozo đều tác dụng với H ₂ cho cùng sản phẩm là sobitol: C ₆ H ₁₂ O ₆ + H ₂ → C ₆ H ₁₄ O ₆ - Xenlulozo → tơ visco, tơ axetat, thuốc súng không khói. - Nhận ra tinh bột bằng Iot → xanh tím. Phản ứng lên men: C ₆ H ₁₂ O ₆ $\xrightarrow{enim, 30-35C}$ 2CO ₂ ↑ + 2C ₂ H ₅ OH				

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN
AMIN – AMINO AXIT – PEPTIT, PROTEIN:

AMIN	AMINO AXIT																														
1/ Khái niệm: Thay thế nguyên tử H trong phân tử NH₃ bằng gốc hidrocacbon thu được amin. Amin no, đơn chức, mạch hở, bậc 1: C_nH_{2n+1}NH₂ (n ≥ 1) Amin no, đơn chức, mạch hở: C_nH_{2n+3}N (n ≥ 1) 2/ Phân loại: theo hai cách a. Theo gốc hidrôcacbon: (Amin thơm: C₆H₅NH₂, nhóm chức liên kết trực tiếp vòng benzen) b. Theo bậc amin: <u>bậc 1:</u> R-NH₂, <u>bậc 2:</u> R-NH-R₁, <u>Amin bậc 3:</u> R₃ R₁—N—R₂ 3/ Danh pháp: a. Tên gốc chức: Tên gốc H-C tương ứng + amin CH₃-NH₂: metyl amin, C₆H₅NH₂: phenyl amin (anilin) b. Tên thay thế: Tên H-C + vị trí nhóm chức + amin CH₃-NH₂: Metanamin, C₂H₅NH₂: etanamin , CH₃CH₂CH₂NH₂: propan-1-amin 4. Tính chất vật lý - Metyl amin, đimetylamin, trimetylamin etyl amin: <u>khí</u>, mùi <u>khai</u>, <u>tan nhiều</u> trong nước. Còn lại lỏng hoặc rắn. - PTK tăng: nhiệt độ sôi tăng tăng, độ tan trong nước giảm. - <u>Anilin</u> là chất <u>lỏng</u>, <u>không màu</u>, rất <u>độc</u>, <u>ít tan</u> trong nước, tan trong etanol và benzen. Để lâu trong không khí → màu nâu đen , do bị oxi hóa. 5. Tính chất hóa học: a. Tính bazơ: - Dung dịch metylamin và đồng đẳng làm quỳ tím hóa xanh, làm hồng phenolphthalein - Anilin và các amin thơm khác không làm đổi màu quỳ tím. - Tác dụng với axit: CH₃NH₂ + HCl → CH₃NH₃Cl ; C₆H₅NH₂ + HCl → C₆H₅NH₃Cl các muối này khi gặp dd NaOH thì tái tạo lại amin: C₆H₅NH₃Cl + NaOH → C₆H₅NH₂ + NaCl +H₂O NaOH > (CH₃)₂NH > C₂H₅NH₂ > CH₃NH₂ > NH₃ > C₆H₅NH₂ > (C₆H₅)₂NH - Tác dụng với dung dịch muối (từ Mg²⁺ về sau) FeCl₃ + CH₃NH₂ +H₂O → Fe(OH)₃ + CH₃NH₃Cl	1. Khái niệm: Hợp chất hữu cơ tạp chức, chứa đồng thời NH₂ và COOH. (H₂N)_x-R-(COOH)_y (x ≥ 1, y ≥ 1) Amino axit no, 1 nhóm -NH₂, 1 nhóm -COOH: C_nH_{2n+1}O₂N (n ≥ 2) 2. Danh pháp * Thay thế: axit + vị trí (1, 2...) + amino + tên thay thế axit. * Bán hệ thống: axit + vị trí chữ cái Hi Lạp (α, β, γ) + amino axit + tên thường axit. <table><tr><th>Công thức</th><th>Thay thế</th><th>Bán hệ thống</th><th>Thường</th><th>KH</th></tr><tr><td>H₂NCH₂COOH (75)</td><td>axit aminoetanoic</td><td>axit aminoaxetic</td><td>glyxin</td><td>Gly</td></tr><tr><td>CH₃CH(NH₂)-COOH (89)</td><td>axit 2-aminopropanoic</td><td>axit α-aminopropionic</td><td>alanin</td><td>Ala</td></tr><tr><td>(CH₃)₂CHCH(NH₂)COOH</td><td>Axit 2-amino-3-metylbutanoic</td><td>axit α-aminoisovaleric</td><td>valin</td><td>Val</td></tr><tr><td>HOOC-CH(NH₂)-CH₂-CH₂-COOH (146)</td><td>axit 2-aminopentandioic</td><td>axit α-amino glutaric</td><td>axit glutamic</td><td>Glu</td></tr><tr><td>H₂N[CH₂]₄CH(NH₂)COOH (147)</td><td>Axit 2,6-điaminohexanoic</td><td>Axit α, ε -điaminocaproic</td><td>lysin</td><td>Lys</td></tr></table> 2. Cấu tạo phân tử: H₂N-CH₂-COOH ⇌ H₃N⁺-CH₂-COO⁻ dạng phân tử ion lưỡng cực ⇒ Là hợp chất ion nên: chất <u>rắn kết tinh</u>, <u>dễ tan</u> trong nước và có <u>nhiệt độ nóng chảy cao</u> 3. Tính chất hoá học: hợp chất lưỡng tính, có tính chất riêng của mỗi nhóm chức và có phản ứng trùng ngưng. a/ Tính chất lưỡng tính: Tính bazơ: H₂N – CH₂ – COOH + HCl → ClH₃NCH₂COOH Tính axit: H₂N – CH₂ – COOH + NaOH → H₂N – CH₂ – COONa + H₂O b/ Tính axit - bazơ của dung dịch amino axit: (H₂N)_xR(COOH)_y ; x < y : quỳ tím → đỏ x = y : quỳ tím không chuyển màu x > y : quỳ tím → xanh c/ Phản ứng riêng của nhóm -COOH: phản ứng este hóa. H₂NCH₂COOH + C₂H₅OH ⇌ NH₂CH₂COOC₂H₅ + H₂O khí HCl →	Công thức	Thay thế	Bán hệ thống	Thường	KH	H ₂ NCH ₂ COOH (75)	axit aminoetanoic	axit aminoaxetic	glyxin	Gly	CH ₃ CH(NH ₂)-COOH (89)	axit 2-aminopropanoic	axit α-aminopropionic	alanin	Ala	(CH ₃) ₂ CHCH(NH ₂)COOH	Axit 2-amino-3-metylbutanoic	axit α-aminoisovaleric	valin	Val	HOOC-CH(NH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -COOH (146)	axit 2-aminopentandioic	axit α-amino glutaric	axit glutamic	Glu	H ₂ N[CH ₂] ₄ CH(NH ₂)COOH (147)	Axit 2,6-điaminohexanoic	Axit α, ε -điaminocaproic	lysin	Lys
Công thức	Thay thế	Bán hệ thống	Thường	KH																											
H ₂ NCH ₂ COOH (75)	axit aminoetanoic	axit aminoaxetic	glyxin	Gly																											
CH ₃ CH(NH ₂)-COOH (89)	axit 2-aminopropanoic	axit α-aminopropionic	alanin	Ala																											
(CH ₃) ₂ CHCH(NH ₂)COOH	Axit 2-amino-3-metylbutanoic	axit α-aminoisovaleric	valin	Val																											
HOOC-CH(NH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -COOH (146)	axit 2-aminopentandioic	axit α-amino glutaric	axit glutamic	Glu																											
H ₂ N[CH ₂] ₄ CH(NH ₂)COOH (147)	Axit 2,6-điaminohexanoic	Axit α, ε -điaminocaproic	lysin	Lys																											

PEPTIT	PROTEIN
1/ Khái niệm - Có 2 - 50 gốc α -amino axit liên kết với nhau bởi các liên kết peptit. - Liên kết peptit: liên kết -CO-NH- giữa 2 α - amino axit - Số liên kết peptit = số α .amino axit - 1. Vd: tripeptit tạo nên từ 3 α - amino axit, có số lk peptit = 3 - 1 = 2 - Polipeptit: từ 11 - 50 gốc α - amino axit - Gọi tên: Từ amino axit đầu N $\rightarrow$ amino axit đầu C. $\underbrace{\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-\text{COOH}}_{\text{đầu N}} \quad \underbrace{\text{CH}_3}_{\text{đầu C}}$ 2/ Tính chất hoá học a) Phản ứng thủy phân: xúc tác axit hoặc bazơ peptit $\rightarrow$ peptit nhỏ hơn $\rightarrow$ α-amino axit. b) Phản ứng màu biure Trong môi trường kiềm, peptit phản ứng với Cu(OH)_2 tạo dung dịch màu tím	1/Khái niệm Là polipeptit cao phân tử. - Phân loại: + Protein đơn giản: thủy phân chỉ cho hỗn hợp các α -amino axit. Thí dụ: anbumin của lòng trắng trứng, fibroin của tơ tằm,... + Protein phức tạp: tạo thành từ protein đơn giản cộng với thành phần “phi protein”. 2/ Cấu tạo phân tử Phân tử gồm nhiều gốc α - amino axit nối với nhau bằng liên kết peptit $\left[\begin{array}{c} \text{HN}-\text{CH}-\text{CO} \\ \\ \text{Ri} \end{array} \right]_n \quad n > 50$ 3/ Tính chất : - Các protein hình sợi hoàn toàn không tan trong nước, các protein hình cầu tan trong nước tạo thành dung dịch keo như abumin (lòng trắng trứng), hemoglobin (máu) - Bị đông tụ (khi có nhiệt độ, bazơ, axit, muối) - Thủy phân: protein $\xrightarrow{H^+}$ pepit ngắn hơn $\xrightarrow{H^+}$ α - amino axit - Phản ứng màu biure $\xrightarrow{\text{Cu(OH)}_2, \text{OH}^-}$ hợp chất màu tím. - Với HNO_3 đặc cho hợp chất có màu vàng

$$\begin{aligned} & \text{H}_2\text{N-R}_1\text{-CO-NH-R}_2\text{-CO-NH-R}_3\text{-COOH} + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2\text{N-R}_1\text{-COONa} + \text{H}_2\text{N-R}_2\text{-COONa} + \text{H}_2\text{N-R}_3\text{-COONa} + \text{H}_2\text{O} \Leftrightarrow \text{n-peptit} + \text{nNaOH} \rightarrow \text{Muối} + 1 \text{H}_2\text{O} \\ & \text{H}_2\text{N-R}_1\text{-CO-NH-R}_2\text{-CO-NH-R}_3\text{-COOH} + 3\text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ClH}_3\text{N-R}_1\text{-COOH} + \text{ClH}_3\text{N-R}_2\text{-COOH} + \text{ClH}_3\text{N-R}_3\text{-COOH} \Leftrightarrow \text{n-peptit} + \text{nHCl} + (\text{n}-1)\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Muối} \end{aligned}$$

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN

Amino axit tác dụng axit thu được hhX; cho hhX tác dụng bazơ thì $\Sigma \text{mol axit (H}^+) = \Sigma \text{mol bazơ (OH}^-)$

ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI

I. VỊ TRÍ

- Nhóm IA (-H), IIA, IIIA (-B), một phần nhóm IVA, VA, VIA
- Các nhóm B (IB→VIII B). Họ lantan và actini

II. CẤU TẠO KIM LOẠI

1. Cấu tạo nguyên tử: Ít electron lớp ngoài cùng (1→3e), bán kính nguyên tử lớn so với phi kim. Độ âm điện nhỏ hơn phi kim.
2. Cấu tạo tinh thể: Gồm: **Nút mạng** (nguyên tử kim loại, ion kim loại) và các **electron tự do**.
3. Liên kết kim loại: Liên kết được hình thành giữa các nguyên tử kim loại và ion kim loại do sự tham gia của các electron tự do.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

1. **Tính chất vật lý chung:** 4 tính chất: **dẻo + dẫn điện + dẫn nhiệt + ánh kim.**
Nhiệt độ càng cao, dẫn điện càng giảm (do ion dương cản trở electron)
Vàng (dẻo nhất), Bạc (dẫn điện tốt nhất), Thủy ngân (thể lỏng, t_{nc} thấp nhất), W (t_{nc} cao nhất), Cr (cứng nhất), Cs (mềm nhất), Li (khối lượng riêng nhỏ nhất), Os (khối lượng riêng nhất)
2. **Nguyên nhân:** do e tự do gây ra

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC: Tính khử = Nhường e = Bị oxi hóa

Mạnh: kiềm, kiềm thổ, nhôm. Trung bình: Mg đến Pb. Yếu: Cu về sau

Nguyên nhân:

Ít e lớp ngoài cùng + Bán kính lớn + Độ âm điện nhỏ → Lực liên kết hạt nhân yếu.

1. Tác dụng với phi kim (Cl₂, O₂, S)

2. Tác dụng với axit

dung dịch HCl, H₂SO₄ loãng + kim loại (trừ Cu, Ag, Au, Pt, Hg) → Muối (Fe²⁺) + H₂

dung dịch HNO₃, H₂SO₄ đặc + kim loại (Au, Pt) → Muối (Fe³⁺) + sản phẩm khử + H₂O

(Al, Fe, Cr bị thụ động hóa trong [HNO₃ và H₂SO₄] đặc nguội)

3. Tác dụng với nước:

Kim loại IA + IIA (trừ Be, Mg) + H₂O → dung dịch bazơ + H₂

4. Tác dụng với dung dịch muối

- Kim loại (**không** tan trong nước) đẩy được kim loại yếu hơn ra khỏi muối.
- Kim loại (tan trong nước) không đẩy được kim loại yếu ra khỏi muối mà xảy ra theo nhiều giai đoạn:
 - + Phản ứng với nước → dung dịch bazơ
 - + dung dịch bazơ phản ứng trao đổi với dung dịch muối (nếu phản ứng tạo kết tủa)
 - + Nếu kết tủa có tính lưỡng tính thì tiếp tục tan.

5. Tác dụng với dung dịch bazơ:



V. Dãy Điện Hóa

K⁺ Ca²⁺ Na⁺ Mg²⁺ Al³⁺ Zn²⁺ Cr³⁺ Fe²⁺ Ni²⁺ Sn²⁺ Pb²⁺ H⁺ Cu²⁺ Fe³⁺ Ag⁺ Au³⁺

Tính oxi hóa ion kim loại tăng

K Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Ni Sn Pb H₂ Cu Fe²⁺ Ag Au

Tính khử kim loại giảm

Chiều phản ứng: **Chất oxi hóa mạnh + Chất khử mạnh → Chất oxi hóa yếu + Chất khử yếu**

SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

I. KHÁI NIỆM: Là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng các chất trong môi trường xung quanh

Bản chất: Oxi hóa kim loại thành ion kim loại.

II. CÁC DẠNG ĂN MÒN KIM LOẠI: Hóa học và điện hóa

1. Ăn mòn hóa học: quá trình oxi hóa khử, electron của kim loại chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường

2. Ăn mòn điện hóa

a. Khái niệm: quá trình oxi hóa khử, do tác dụng chất điện li → tạo dòng electron di chuyển từ cực âm đến cực dương.

b. Điều kiện ăn mòn: 3 điều kiện

- Có 2 điện cực khác chất (2 KL khác nhau, KL - PK, KL - hợp chất ...)
- 2 điện cực tiếp xúc với nhau (trực tiếp hoặc gián tiếp)
- 2 điện cực cùng tiếp xúc dung dịch điện li

c. Cơ chế ăn mòn:

KIM LOẠI ĐỪNG TRƯỚC BỊ ĂN MÒN, LÀ ANOT, LÀ CỰC ÂM

- Cực âm (anot): có quá trình oxi hóa kim loại, kim loại mạnh hơn bị ăn mòn



- Cực dương (catot): có quá trình khử

+ Môi trường axit: $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$

+ Không khí ẩm hay nước biển hay môi trường trung tính: $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$

III. CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI:

Bảo vệ bề mặt (bôi, sơn, mạ, tráng....) và phương pháp điện hóa (gắn kim loại mạnh hơn vào để kim loại này bị ăn mòn thay)

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

I. NGUYÊN TẮC:

Khử cation kim loại thành kim loại: $M^{n+} + ne \rightarrow M$

II. PHƯƠNG PHÁP.

- **Kim loại mạnh:** điện phân nóng chảy muối halogenua hoặc $M(OH)_n$ của kiềm và kiềm thổ; điện phân nóng chảy Al_2O_3 .

- **Kim loại trung bình và yếu:** nhiệt luyện, thủy luyện, điện phân dung dịch muối.

1. Nhiệt luyện:

- Dùng chất khử mạnh (C, CO, H_2 , Al) khử ion **kim loại sau nhôm** trong oxit.

- Ứng dụng: Điều chế kim loại trong CN.

2. Thủy luyện:

Dùng kim loại có tính khử mạnh khử ion của kim loại yếu hơn ra khỏi muối

3. Điện phân:

Khử ion kim loại bằng dòng điện một chiều

Catôt (-): Ion dương (H_2O)	Anôt (+): Ion âm (H_2O)
<u>Quá trình khử:</u>	<u>Quá trình oxi hóa</u>
$... H_2O < Zn^{2+} < Fe^{2+} < ... Cu^{2+} < Fe^{3+}$	$H_2O < OH^- < X^-$
...	$2X^- \rightarrow X_2 + 2e$ (X: Cl, Br, I)
$M^{n+} + ne \rightarrow M$	$4OH^- \rightarrow O_2 + 2H_2O + 4e$
$2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$ (pH > 7)	$2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$ (pH < 7)

(ion kiềm, kiềm thổ, Al^{3+} và SO_4^{2-} , NO_3^- ... không điện phân dung dịch)

3K: TẠI CATOT CÓ CATION, CÓ QUÁ TRÌNH KHỬ

* Định luật Faraday tính khối lượng chất thoát ra ở các điện cực.

$$m = A.I.t / nF$$

(thường cho 1 chất);

$$ne = I.t/F$$

(thường dùng cho hỗn hợp)

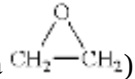
t (s) thì F = 96500; t (h) thì F = 26,8

* Khối lượng catot tăng là khối lượng kim loại bám vào; khối lượng dung dịch giảm bao gồm lượng kim loại và khí sinh ra.

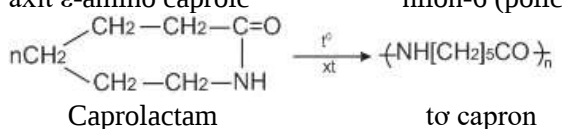
Điện phân dung dịch muối đến khi catot có khí thì ngưng nghĩa là điện phân hết các cation kim loại sau nhôm.

Điện phân dung dịch bazơ (NaOH...), axit mạnh có oxi (H_2SO_4 ...), muối tạo bởi gốc bazơ mạnh và gốc axit mạnh: xem như điện phân H_2O .

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN

Chất dẻo	Phân loại nguồn gốc	Phân loại Phản ứng	KN chất dẻo: Vật liệu polime có tính dẻo. KN: là vật liệu polime có tính dẻo. Nhận diện: monome có $1C=C$, trừ novolac có nhóm chức * Compozit: Thành phần: - Chất nền (polime) - Chất độn, sợi bột (silicat), bột nhẹ ($CaCO_3$)	Cấu trúc polime - Mạch phân nhánh: amilopectin, glicogen. - Mạch không gian: cao su lưu hóa, nhựa bakelit (nhựa rezit) - Không phân nhánh: Còn lại.
Teflon	Tổng hợp	Trùng hợp	$CF_2 = CF_2 \xrightarrow{t^o, p, xt} \text{Tráng chảo chống dính}$	- Polime trùng hợp: monome có liên kết bội hoặc vòng kém bền (caprolactam và ) - Polime trùng ngưng: monone có ít nhất 2 nhóm chức ($-OH$, $-COOH$, $-NH_2$) [Tơ xenlulozơ axetat: este hóa xenlulozơ; Keo dán poli(vinyl ancol): thủy phân poli(vinylaxetat)]
PE Polietilen	nt	nt	$nCH_2 = CH_2 \xrightarrow{t^o, xt, p} \text{chất dẻo mềm, làm màng mỏng, bình chứa...}$	
PP Polipropilen	nt	nt	$CH_2 = CH-CH_3 \rightarrow$	
PVC Poli(vinyl clorua)	nt	nt	$nCH_2 = \underset{\text{Cl}}{\underset{ }{CH}} \xrightarrow{t^o, xt, p} \text{Chất dẻo cứng, làm ống nước, vật liệu cách điện...}$	TÁC DỤNG VỚI $Cu(OH)_2$ I. Ở nhiệt độ thường : 1. Ancol có $-OH$ kề nhau: $\rightarrow$ dung dịch xanh lam $C_2H_4(OH)_2$: etylen glicol; $C_3H_5(OH)_3$: Glixerol glucozơ, fructozơ, saccarơ, mantozơ 2. Axit $RCOOH$: $\rightarrow$ dung dịch xanh 3. Peptit (trừ dipeptit) và protein: Phản ứng màu biure với $Cu(OH)_2/OH^-$ tạo phức tím II. Khi đun nóng Chất có nhóm $-CHO + Cu(OH)_2/OH^-$ khi đun tạo kết tủa Cu_2O màu đỏ gạch.
PS polistiren	nt	nt	$nCH_2 = CH-C_6H_5 \xrightarrow{t^o, p, xt}$	
TTHC, TT plexiglas, Poli(metyl metacrylat)	nt	nt	$nCH_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{C}} - COOCH_3 \xrightarrow{xt, t^o} \text{Chất dẻo cứng, trong suốt, không vỡ. Chế tạo kính máy bay, răng giả...}$	
PVA Poli(vinyl axetat)	nt	nt	$CH_3COOCH=CH_2 \xrightarrow{t^o, p, xt}$	
Nhựa novolac (Phenol & HCHO còn tạo rezol và rezit (bakelit))	nt	Trùng ngưng	$nHCHO + nC_6H_5OH \xrightarrow{t^o, p, xt} \text{fomandêhit phenol novolac} + nH_2O$	TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH $AgNO_3/NH_3$ 1. Ank-1-in: thế H_{lk} ba bằng Ag $RC \equiv CH + AgNO_3 + NH_3 \rightarrow RC \equiv CAg \downarrow + NH_4NO_3$ $HC \equiv CH \rightarrow AgC \equiv CAg \downarrow$ 2. Phản ứng tráng gương: andehit là chất khử * Andehit $RCH=O + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{\text{tráng gương}} RCOONH_4 + 2Ag \downarrow + 2NH_4NO_3$
Tơ sợi			KN: Tơ là những vật liệu polime hình sợi dài và mảnh, độ bền nhất định. Nhận diện: monome có nhóm chức , trừ tơ nitron có $1C=C$ - Tơ tự nhiên: Len, tơ tằm, bông, mủ cao su...	

GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN

			- Tơ hoá học: + Tơ tổng hợp: monome → polime tổng hợp → tơ tổng hợp: poliamit (nilon), vinylic thể (nitron), polieste (lapsan)... + Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo): chế tạo từ polime thiên nhiên (tơ visco, xenlulozơ axetat, tơ đồng moniac từ xenlulozơ)	$\text{HCHO} + 4\text{AgNO}_3 \xrightarrow{\text{tráng gương}} \text{dur} + 6\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 4\text{Ag} \downarrow + 4\text{NH}_4\text{NO}_3$ + Những chất có nhóm -CHO + HCOOH, HCOOR, HCOONa + Glucozơ, mantozơ + fructozơ (chuyển hóa thành glucozơ trong kiềm) PHẢN ỨNG THỦY PHÂN Chất có nhiều mắt xích - Trong axit: saccarozơ, man, tinh bột, xenlulozơ. - Trong cả axit và kiềm: este, peptit, protein, polieste, poliamit
Xenlulozơ (bông, đay, gai...)	Thiên nhiên			
Tơ tằm, len	thiên nhiên			
Tơ visco, Tơ đồng amoniac	hóa học (bán TH, nhân tạo)			
Tơ xenlulozơ axetat	nt	este hóa	$[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n + 3n(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \rightarrow [\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{ONO}_2)_3]_n + 3n\text{CH}_3\text{COOH}$	TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH Br₂ (nâu đỏ) 1. Làm dd Br₂ nhạt màu: - Chất có C=C, C≡C kém bền (không gồm vòng benzen): anken, ankin, stiren (C ₆ H ₅ -CH=CH ₂).. - Chất có nhóm -CHO: anđehit, HCOOH, HCOOR, HCOONa..., Glucozơ, Mantozơ C ₁₁ H ₂₂ O ₁₁ 2. Tạo kết tủa trắng với dd Br₂ : phenol và anilin $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 \rightarrow \text{Br}_3\text{C}_6\text{H}_2\text{OH} \downarrow \text{trắng} + 3\text{HBr}$
Nilon-6, Policaproat	tơ h học (THợp - poliamit)	trùng ngưng	$\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{COOH} \xrightarrow{t^\circ, p, xt} [-\text{HN}(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-]_n + n\text{H}_2\text{O}$ axit ε-amino caproic nilon-6 (policaproat) 	
Nilon-7 tơ enang	nt	nt	$\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$ axit ω-aminoenantoic	
nilon-6,6 Poli(hexametylen adipamit)	nt	nt	$\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2 + n\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH} \rightarrow \left\{ \text{NH}-[\text{CH}_2]_6-\text{NH}-\text{CO}-[\text{CH}_2]_4-\text{CO} \right\}_n + n\text{H}_2\text{O}$ hexametylendiamin axit adipic	
tơ dacron, lapsan Poli(etylen terephthalat)	tơ h học (THợp – polieste)		$n\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + n\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH} \rightarrow \left\{ \text{CO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOCH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{O} \right\}_n + n\text{H}_2\text{O}$ etylen glicol axit terephthalic	
tơ nitron hay olon Poli(vinyl xianua)	tơ h học (THợp – tơ vinylic)	Trùng hợp	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN} \rightarrow$ dệt đồ ấm acrilonitrin, vinyl xianua	TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH NaOH - Phenol: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$ - Axit cacboxylic: $\text{RCOOH}, \text{R}(\text{COOH})_x$ - Este: $\text{RCOOR}', (\text{RCOO})_x\text{R}', \text{R}(\text{COOR}')_x$. Este của amino axit: $x(2\text{HN})-\text{R}-(\text{COOR}')_y$ - Muối: $\text{RNH}_3\text{Cl}, \text{HOOC}-\text{R}-\text{NH}_3\text{Cl} \dots$ - Amino axit: $x(2\text{HN})-\text{R}-(\text{COOH})_y$
Cao su			<u>KN</u>: Vật liệu polime có tính đàn hồi. <u>Nhân diện</u>: monome là dien liên hợp <u>Phân loại</u>: thiên nhiên và tổng hợp.	
Cs thiên nhiên			CS thiên nhiên có cấu trúc poliisopren	

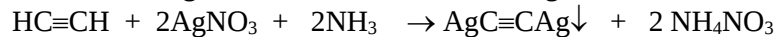
GV BIÊN SOẠN : LÊ THỊ TUYỀN -TỔ HÓA HỌC TRƯỜNG THPT LÊ THÁNH TÔN

Cs Buna poli buta-1,3-dien	tổng hợp	Trùng hợp	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{t}^0, \text{xt}]{\text{Na}} \left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n$ buta-1,3-dien polibuta-1,3-dien	TÁC DỤNG VỚI H₂ - Các chất có C=C, C≡C, vòng benzen. - Các anđehit hay xeton (không gồm nhóm -COOH, este no RCOOR')
Cs isopren poliisopren	nt	nt	$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$	
Cs cloropren policloropren	nt	nt	$\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH} = \text{CH}_2$	CHẤT LƯỢNG TÍNH - Muối HCO₃⁻, HS⁻, H₂PO₄⁻... (không gồm HSO₄⁻) - ZnO, Zn(OH)₂, Al₂O₃, Al(OH)₃, Cr₂O₃, Cr(OH)₃, Pb(OH)₂, Sn(OH)₂, Be(OH)₂ - Amino axit, muối (gốc bazơ yếu + gốc axit yếu) - Các chất có phản ứng trong cả dung dịch axit và kiềm nhưng không lưỡng tính: Al, Zn, este. (Cr không phản ứng với kiềm)
Cs Buna-S	nt	đồng Thợp	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + n\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{xt}]{\text{t}^0} \left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right)_n$ buta-1,3-dien stiren cao su buna-S	
Cs Buna-N	nt	tn	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + n\underset{\text{CN}}{\text{CH}}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{xt}]{\text{t}^0, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\underset{\text{CN}}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right)_n$ buta-1,3-dien acrilonitrin cao su buna-N	

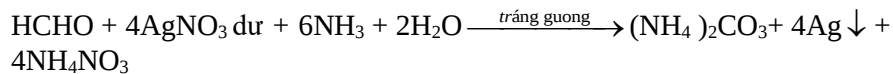
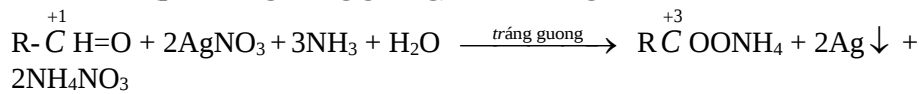
TÓM TẮT LÝ THUYẾT TỔNG HỢP

VD1: NHỮNG CHẤT TÁC DỤNG ĐƯỢC VỚI DUNG DỊCH AgNO₃/ NH₃

1. Ankin-1-in (ankin có lk ba đầu mạch): **thế H_{lk} ba bằng Ag**



2. Anđehit (phản ứng tráng gương): anđ đóng vai trò là chất khử



3. Những chất có nhóm –CHO

Tỉ lệ mol : n_{chất} : n_{Ag} = 1:2

+ axit fomic : HCOOH + este của axit fomic : HCOOR

+ Glucozo, fructozo : C₆H₁₂O₆ + Mantozo : C₁₁H₂₂O₁₁

VD2: NHỮNG CHẤT TÁC DỤNG ĐƯỢC VỚI Cu(OH)₂

I. Ở nhiệt độ thường :

1. Ancol đa chức có ít nhất 2-OH kề nhau: tạo dung dịch xanh lam

CH₂OH-CH₂OH: etylen glicol; C₃H₅(OH)₃: Glixerol,

glucozo, fructozo, saccarơ, mantozo

2. Axit cacboxylic RCOOH: Tạo dung dịch màu xanh.

3. Peptit (trừ dipeptit) và protein:

Phản ứng màu biure với Cu(OH)₂/OH⁻ tạo phức màu tím

II. Khi đun nóng

Chất chứa nhóm –CHO hản ứng với Cu(OH)₂/OH⁻ khi đun nóng tạo kết tủa Cu₂O màu đỏ gạch.

VD: anđehit, glucozo, fructozo, mantozo...

VD3: NHỮNG CHẤT CÓ PHẢN ỨNG THỦY PHÂN Có nhiều mắt xích

- Trong axit: saccarozo, man, tinh bột, xenlulozo.

- Trong cả axit và kiềm: este, peptit, protein.

VD4: NHỮNG CHẤT TÁC DỤNG ĐƯỢC VỚI DUNG DỊCH Br₂

* dd Br₂ có màu nâu đỏ.

* Những chất t/d với dd Br₂ :

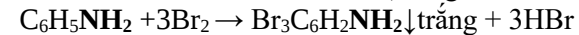
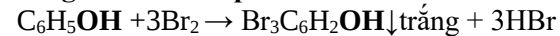
1. Làm dd Br₂ bị nhạt màu:

- Các hidrocarbon: anken, ankadien, ankin, stiren (C₆H₅-CH=CH₂). (Vòng benzen không làm mất màu dung dịch brom)

- Các hợp chất hữu cơ có gốc hidrocarbon không no.

- Các hợp chất có nhóm –CHO : anđehit, HCOOH, HCOOR, HCOONa..., Glucozo, Mantozo C₁₁H₂₂O₁₁

2. Tạo kết tủa trắng với dd Br₂ : phenol và anilin



VD5: NHỮNG CHẤT TÁC DỤNG ĐƯỢC VỚI H₂

- Các Hidrocarbon: anken, ankadien, ankin, stiren (C₆H₅-CH=CH₂), benzen và đồng đẳng của benzen (như: toluen C₆H₅-CH₃; ...)

- Các hợp chất hữu cơ có gốc hidrocarbon không no, thơm

- Các hợp chất có nhóm –CHO: anđehit, axit fomic: HCOOH, este của axit fomic: HCOOR, Glucozo C₆H₁₂O₆, Mantozo C₁₁H₂₂O₁₁ hay –CO–

VD6: NHỮNG CHẤT TÁC DỤNG ĐƯỢC VỚI DUNG DỊCH NaOH

- Phenol: C₆H₅OH + NaOH → C₆H₅ONa + H₂O

- Axit cacboxylic: RCOOH, R(COOH)_x

- Este: RCOOR', (RCOO)_xR', R(COOR')_x. Este của amino axit: x(2HN)-R-(COOR')_y

- Muối của amin: RNH₃Cl, ... Muối của nhóm amino của amino axit: HOOC-R-NH₃Cl ...

- Amino axit: x(2HN)-R-(COOH)_y