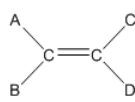
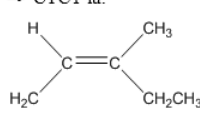


TÓM TẮT LÝ THUYẾT HỮU CƠ 11 (dành cho HS khối 12)

TÓM TẮT LÝ THUYẾT **CHƯƠNG IV: ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ**

LẬP CTPT	DANH PHÁP	ĐỒNG PHẦN																						
Phân tích định tính (1) Phân tích định lượng (2) ⇒ CT ĐƠN GIẢN NHẤT Tìm M ⇒CTPT 1. Cách lập CT Đơn giản nhất A: C_xH_yO_zN_t a. Tìm m_C, m_H, m_N, m_O $m_C = 12n_{CO_2} = \frac{3}{11} m_{CO_2}$ $m_H = 2n_{H_2O} = \frac{m_{H_2O}}{9}$ $m_N = 28n_{N_2} = m_{N_2}$ $m_O = m_A - m_C - m_H - m_N$ b. Lập tỉ lệ: $x : y : z : t = \frac{m_C}{12} : \frac{m_H}{1} : \frac{m_O}{16} : \frac{m_N}{14}$ Hoặc $x : y : z : t = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14}$ đưa về số nguyên nhỏ nhất $= s : p : r : v$ ⇒CTĐG nhất: C_sH_pO_rN_v 2. Cách tìm M $M_A = d \frac{A}{B} . M_B$ $M_A = \frac{m_A}{n_A}$ $M_A = 22,4.d_A \text{ (ở đktc)}$ 3. Tìm CTPT a. Từ CTĐG nhất CTPT A: (C_sH_pO_rN_v)_n Tìm M_A⇒ n ⇒ CTPT b. Dùng CT $\frac{12x}{m_C} = \frac{y}{m_H} = \frac{16z}{m_O} = \frac{14t}{m_N} = \frac{M_A}{m_A}$ $\frac{12x}{\%C} = \frac{y}{\%H} = \frac{16z}{\%O} = \frac{14t}{\%N} = \frac{M_A}{100}$	1. Tên thông thường Theo nguồn gốc tìm ra chúng 2. Tên gốc-chức Tên phần gốc+tên phần chức 3. Tên thay thế Tên phần thế+Tên mạch C chính + Tên phần định chức a. Số đếm và tên mạch chính <table><thead><tr><th>Số đếm chính</th><th>Tên mạch</th></tr></thead><tbody><tr><td>1 - mono</td><td>1C - met</td></tr><tr><td>2 - di</td><td>2C - et</td></tr><tr><td>3 - tri</td><td>3C - pro</td></tr><tr><td>4 - tetra</td><td>4C - but</td></tr><tr><td>5 - penta</td><td>5C - pent</td></tr><tr><td>6 - hexa</td><td>6C - hex</td></tr><tr><td>7 - hepta</td><td>7C - hept</td></tr><tr><td>8 - octa</td><td>8C - oct</td></tr><tr><td>9 - nona</td><td>9C - non</td></tr><tr><td>10 - deca</td><td>10C - dec</td></tr></tbody></table> b. Tên một số gốc hidrocarbon hóa trị I: •CH₃- : Metyl •C₂H₅- : Etyl •CH₃-CH₂-CH₂- : Propyl (CH₃)₂CH- : isopropyl •CH₃CH₂CH₂CH₂- : Butyl - CH₃CH(CH₃)CH₂- : isobutyl - CH₃CH₂(CH₃)CH- : sec-butyl (CH₃)₃C- : tert-butyl •CH₃CH(CH₃)CH₂CH₂- : isoamyl •CH₂=CH- : vinyl •CH₂=CH-CH₂- : anlyl •C₆H₅- : Phenyl •C₆H₅-CH₂- : Benzyl	Số đếm chính	Tên mạch	1 - mono	1C - met	2 - di	2C - et	3 - tri	3C - pro	4 - tetra	4C - but	5 - penta	5C - pent	6 - hexa	6C - hex	7 - hepta	7C - hept	8 - octa	8C - oct	9 - nona	9C - non	10 - deca	10C - dec	1. Đồng phân cấu tạo: Cùng CTPT, khác nhau về cấu tạo hóa học 2. Đồng phân lập thể: Cùng CTCT, nhưng khác nhau về cấu trúc không gian  ⇒ A ≠ B và C ≠ D +) A ≠ B thì tối thiểu A là H và B có 1C +) Để có mạch nhánh thì C có tối thiểu 1C và D có tối thiểu 2C ⇒ CTCT là: 
Số đếm chính	Tên mạch																							
1 - mono	1C - met																							
2 - di	2C - et																							
3 - tri	3C - pro																							
4 - tetra	4C - but																							
5 - penta	5C - pent																							
6 - hexa	6C - hex																							
7 - hepta	7C - hept																							
8 - octa	8C - oct																							
9 - nona	9C - non																							
10 - deca	10C - dec																							

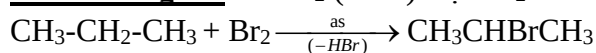
TÓM TẮT LÝ THUYẾT **CHƯƠNG V: HIDROCARBON NO**

ANKAN (PARAFIN)

Công thức chung: C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$) (hidrocarbon no, mạch hở)

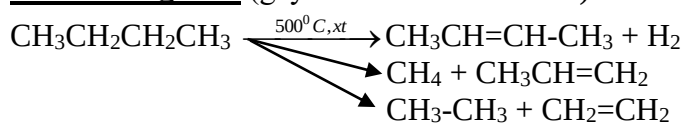
TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng thế với Br_2 (khan) hoặc Cl_2 khi có as hoặc t^0 :

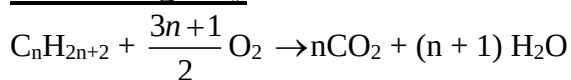


(SPC)

2. Phản ứng tách (gãy liên kết C-C và C-H)



3. Phản ứng cháy:



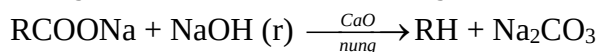
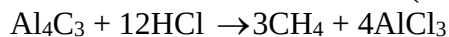
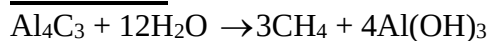
Nhận xét:

$$+ n_{H_2O} > n_{CO_2}$$

$$+ n_{ankan} = n_{H_2O} - n_{CO_2}$$

$$+ \text{Số C} = n_{CO_2} / n_{ankan}$$

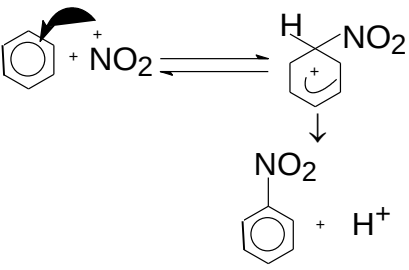
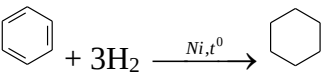
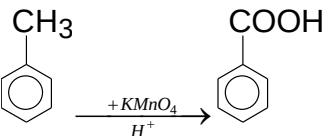
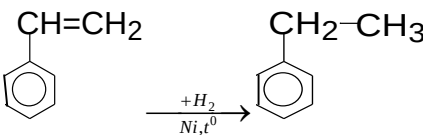
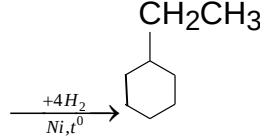
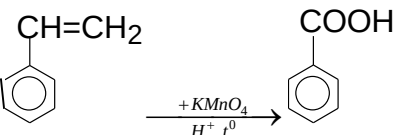
ĐIỀU CHẾ:



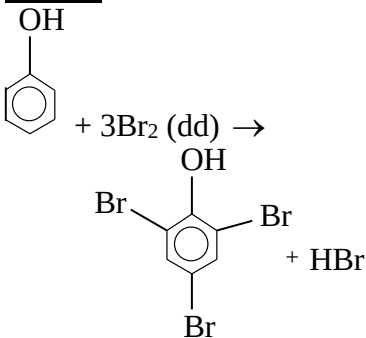
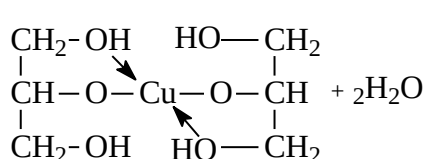
TÓM TẮT LÝ THUYẾT **CHƯƠNG VI: HIDROCARBON KHÔNG NO**

ANKEN (OLEFIN)	ANKADIEN	ANKIN
CT Chung: C_nH_{2n} ($n \geq 2$) (mạch hở, có 1 nối đôi)	CT Chung: C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$) (mạch hở, có 2 nối đôi)	CT Chung: C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$) (mạch hở, có 1 nối ba)
TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng cộng: $C=C \xrightarrow{\text{tác nhân cộng}} C-C$ Tác nhân cộng: Với: + H_2 (Ni, t^0) + Halogen X_2/CCl_4 + Axit H-A + H-OH (H^+ , t^0) Quy tắc cộng Maccopnhicop 2. Phản ứng trùng hợp: $n \begin{array}{c} \\ C=C \\ \end{array} \longrightarrow \left(\begin{array}{c} \\ -C-C- \\ \end{array} \right)_n$ Monome Polime ĐK: + Chất trùng hợp phải có liên kết bội. + Có t^0, p, xt. 3. Phản ứng oxi hóa: a) Phản ứng cháy: $C_nH_{2n} + \frac{3n}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + nH_2O$ b) Với dd $KMnO_4$: $3C_nH_{2n} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_nH_{2n}(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$	TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng cộng: $C=C-C=C \rightarrow \begin{array}{c} C-C-C=C \\ C-C=C-C \\ \rightarrow C-C-C-C \end{array}$ 2. Phản ứng trùng hợp: $nC=C-C=C \rightarrow (-C-C=C-C-)_n$ Monome Polime 3. Phản ứng oxi hóa: a) Phản ứng cháy: $C_nH_{2n-2} + \frac{3n-1}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-1)H_2O$ Nhận xét: $n_{C_nH_{2n-2}} = n_{CO_2} - n_{H_2O}$ b) Với dd $KMnO_4$: $C=C-C=C \xrightarrow{+ddKMnO_4} C(OH)C(OH)C(OH)C(OH)$	TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng cộng: $C \equiv C \rightarrow C=C \rightarrow C-C$ 2. Phản ứng đime hóa và trime hóa: $2C_2H_2 \xrightarrow[NH_4Cl]{CuCl} CH_2=CH-C \equiv CH$ Vinyl axetilen (But-1-en-3-in) $3C_2H_2 \xrightarrow[600^0C]{C} \text{benzen}$ 3. Phản ứng oxi hóa: a) Phản ứng cháy: tương tự ankadien. b) Với dd $KMnO_4$: $C \equiv C \xrightarrow[2.H^+]{1.ddKMnO_4} HOOC-COOH$ $C-C \equiv C \xrightarrow[2.H^+]{1.ddKMnO_4} C-COOH + CO_2$ 4. Phản ứng thế H ở C mang nối ba bằng ion bạc: $CH \equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow AgC \equiv CAg \downarrow + 4NH_3 + 2H_2O$ Tương tự: $R-C \equiv CH \rightarrow R-C \equiv CAg \downarrow$ (Dùng để nhận biết ank-1-in)
ĐIỀU CHẾ $C_nH_{2n+1}OH \xrightarrow[t^0]{H_2SO_4 \text{ đậm đặc}} C_nH_{2n} + H_2O$ $C_nH_{2n+1}X + KOH \xrightarrow[t^0]{etanol} C_nH_{2n} + KX + H_2O$ Quy tắc Zaikep	ĐIỀU CHẾ $CH_3CH_2CH_2CH_3 \xrightarrow[xt, t^0]{} CH_2=CH-CH=CH_2 + 2H_2$ $CH_3C(CH_3)CH_2CH_3 \xrightarrow[xt, t^0]{} CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2 + 2H_2$	ĐIỀU CHẾ $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$ $CH_2X-CH_2X + 2KOH \xrightarrow{etanol} CH \equiv CH + 2KX + 2H_2O$ $2CH_4 \xrightarrow[lam lạnh nhanh]{1500^0C} C_2H_2 + 3H_2$

TÓM TẮT LÝ THUYẾT **CHƯƠNG VII: HIĐROCACBON THƠM**

BENZEN và ANKYL BENZEN	STIREN
CT Chung: C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)	$CH=CH_2$  CTCT
TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng thế H ở vòng benzen: Với : + Br_2 khan, khí Cl_2 (Fe) + $HONO_2$ đ ($H_2SO_{4đ}$) Cơ chế: GD1: Tạo tiểu phân mang điện dương Vd: $HO-NO_2 + H^+ \rightleftharpoons NO_2^+(+) + H_2O$ Hoặc $X_2 + Fe \rightleftharpoons [FeX_4]^- + Br^+$ GD2: Tiểu phân mang điện dương tấn công trực tiếp vào vòng benzen  2. Phản ứng cộng với H_2 (Ni, t^0)  3. Phản ứng oxi hóa: Với dd $KMnO_4/H^+$ 	TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng cộng: $C_6H_5CH=CH_2 + Br_2 \rightarrow C_6H_5CHBr-CHBr$ $C_6H_5CH=CH_2 + HCl \rightarrow C_6H_5CHCl-CH_3$ 2. Phản ứng trùng hợp và đồng trùng hợp: $nC_6H_5CH=CH_2 \xrightarrow{xt, t^0} \left(-CH-CH_2- \right)_n$  Polistiren $nCH_2=CH-CH=CH_2 + nC_6H_5CH=CH_2 \xrightarrow{xt, t^0} \left(-CH_2-CH=CH-CH_2-CH-CH_2- \right)_n$  poli(butađien-stiren) Với H_2 (Ni, t^0)   3. Phản ứng oxi hóa: 
ĐIỀU CHẾ: Hexan $\xrightarrow[-4H_2]{xt, t^0}$ Benzen Heptan $\xrightarrow[-4H_2]{xt, t^0}$ Toluen	ĐIỀU CHẾ: Benzen $\xrightarrow[H^+]{CH_2=CH_2}$ Toluen Toluen $\xrightarrow[-H_2]{xt, t^0}$ Stiren

TÓM TẮT LÝ THUYẾT CHƯƠNG VIII: DẪN XUẤT HALOGEN-ANCOL-PHENOL

DẪN XUẤT HALOGEN	PHENOL	ANCOL
CT Chung: R-X; RX ₂ , RX ₃ , ...	Chất đơn giản: C ₆ H ₅ OH	R(OH) _x
TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng thế halogen bằng nhóm -OH: $\text{Ankyl-X} \xrightarrow[t^0, (-NaX)]{+NaOH} \text{Ankyl-OH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{X} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaX}$ $\text{Anlyl-X} \xrightarrow[t^0, (-HX)]{+HOH} \text{Anlyl-OH}$ $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{-X} + \text{NaOH} \xrightarrow[t^0]{\text{loang}} \text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH} + \text{NaX}$ $\text{Phenyl-X} \xrightarrow[t^0]{+NaOH \text{ loang}} \text{không pư}$ C₆H₅-X Vinyl-X C₆H₅-X hoặc CH₂=CH-X chỉ tác dụng được trong điều kiện NaOH đặc, có t⁰, P cao. $\text{Br-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{Br} + \text{NaOH loãng} \xrightarrow{t^0} \text{Br-C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$ $\text{Br-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{NaOH đặc, dư} \xrightarrow[t^0]{P \text{ cao}} \text{NaO-C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$ 2. PU' tách HX $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{etanol}]{+KOH} \text{CH}_3\text{CH=CH-CH}_3 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$ Quy tắc Zaixep 3. PU' với Mg (ete khan): $\text{R-X} + \text{Mg} \xrightarrow{\text{ete khan}} \text{R-Mg-X}$ $\text{R-Mg-X} \xrightarrow[\text{ROH}]{+HOH} \text{RH}$ $\text{R-Mg-X} \xrightarrow[2.H^+]{1.CO_2} \text{R-COOH}$	TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Tính axit: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{+NaOH} \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \xrightarrow{+CO_2 + H_2O} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3$ 2. Phản ứng thế H ở vòng benzen:  2,4,6-tribrom phenol (↓ trắng) 3. Ảnh hưởng qua lại giữa nhóm (-OH) và gốc (-C₆H₅) trong phân tử C₆H₅OH: $* \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{không pư}$ $* \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 (\text{dd}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} \downarrow + 3\text{HBr}$ $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 (\text{dd}) \rightarrow \text{không pư}$ $* \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{không pư}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$	TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Phản ứng thế H trong nhóm -OH a. Phản ứng chung của ancol: $\text{R(OH)}_x + \text{Na} \rightarrow \text{R(ONa)}_x + \frac{x}{2} \text{H}_2 \uparrow$ b. Phản ứng riêng của ancol có ít nhất 2 nhóm -OH trên 2 C liền kề: Làm tan tủa Cu(OH)₂ tạo dung dịch màu xanh thẫm Ví dụ: glixerol, etilen glicol $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow$  2. Phản ứng thế nhóm -OH: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[170^0]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH(OH)-CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[180^0 \text{ C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Quy tắc Zaixep $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[140^0 \text{ C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ 3. Phản ứng oxi hóa: a. Phản ứng cháy: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH} + \frac{3n+1}{2} \text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n+1) \text{H}_2\text{O}$ Nhận xét: $n_{\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2}$ b. Oxi hóa bởi CuO, t⁰: Ancol bậc I $\xrightarrow[t^0]{+CuO}$ Andehit Ancol bậc II $\xrightarrow[t^0]{+CuO}$ Xeton Ancol bậc III $\xrightarrow[t^0]{+CuO}$ không pư
ĐIỀU CHẾ: Từ hidrocarbon $\text{CH}_4 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{as}} \text{CH}_3\text{Br} + \text{HBr}$ $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br-CH}_2\text{Br}$ $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{Fe}} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$	ĐIỀU CHẾ: Từ benzen $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{H}^+]{+ \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH(CH}_3)_2$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH(CH}_3)_2 \xrightarrow[2.\text{H}_2\text{SO}_4]{1.\text{O}_2 (\text{kk})} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COCH}_3$	ĐIỀU CHẾ: Từ anken hoặc dẫn xuất halogen $\text{C}_n\text{H}_{2n} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loang}]{+HOH} \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ $\text{R-X} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{R-OH} + \text{NaX}$

TÓM TẮT LÝ THUYẾT **CHƯƠNG IX: ANĐEHIT-XETON-AXIT CACBOXYLIC**

ANĐEHIT	XETON	AXIT CACBOXYLIC
$R(CHO)_x$ $HCH=O; CH_3CHO;$ $O=CH-CH=O; \dots$	$R(CO)_xR_1$ hoặc $R(CO)_x$ $CH_3COCH_3; CH_3COCH=CH_2$ $C_6H_5-CO-CH_3; \dots$	$R(COOH)_x$ $HCOOH; CH_3COOH$ $HOOC-COOH; \dots$
<u>TÍNH CHẤT HÓA HỌC</u> <u>1. Phản ứng cộng:</u> $RCH=O + H_2 \xrightarrow{Ni, t^0} RCH_2OH$ Ancol bậc I $RCH=O + HCN \rightarrow RCH(CN)OH$ <u>2. Phản ứng oxi hóa:</u> a. Với dd Br_2, dd $KMnO_4$: Anđehit làm mất màu dd Br_2, dd $KMnO_4$ ở điều kiện thường $RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$ $3RCHO + 2KMnO_4 + KOH \rightarrow 3RCOOK + 2MnO_2 + 2H_2O$ b. Với $AgNO_3 / NH_3$: $RCHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow RCOONH_4 + 3NH_3 + H_2O + 2Ag\downarrow$ $HCHO + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow (NH_4)_2CO_3 + NH_3 + H_2O + 4Ag\downarrow$ $R(CHO)_x + 2x[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow R(COONH_4)_x + 3xNH_3 + xH_2O + 2x Ag\downarrow$ <u>Chú ý:</u> $RCHO \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} 2Ag\downarrow$ $HCHO \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} 4Ag\downarrow$ $R(CHO)_x \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} 2xAg\downarrow$	<u>TÍNH CHẤT HÓA HỌC</u> <u>1. Phản ứng cộng:</u> $RCOR_1 + H_2 \xrightarrow{Ni, t^0} RCH(OH)R_1$ Ancol bậc II $RCOR_1 + HCN \rightarrow$ $\begin{array}{c} CN \\ \\ R-C-OH \\ \\ R_1 \end{array}$ <u>2. Phản ứng oxi hóa:</u> Xeton: -Không làm mất màu dd Br_2 -Không làm mất màu dd $KMnO_4$ ở đk thường -Không tráng bạc. * Khi đun nóng với dung dịch $KMnO_4 / H^+$, xeton bị gãy mạch cacbon ở nhóm $-CO-$ tạo thành hỗn hợp các axit cacboxylic VD: $CH_3COCH_3 \xrightarrow[H^+, t^0]{+KMnO_4} CH_3COOH + HCOOH$ <u>3. Phản ứng thế ở gốc hidrocarbon:</u> VD: $CH_3-CO-CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CH_3COOH} CH_3-CO-CH_2Br + HBr$	<u>TÍNH CHẤT HÓA HỌC</u> <u>1. Tính axit:</u> -Điện li trong dd, làm quỳ tím hóa đỏ. -Phản ứng với: bazơ, oxit bazơ, muối của axit yếu hơn, kim loại trước H -Liên kết hidro liên phân tử bền hơn so với ancol nên t^0_s cao hơn. <u>2. Phản ứng tạo thành dẫn xuất axit:</u> $RCOOH + HOR_1 \xrightarrow[t^0]{H_2SO_4 d} RCOOR_1 + H_2O$ Este $2RCOOH \xrightarrow[(-H_2O)]{P_2O_5} (RCO)_2O$ Anhidrit của RCOOH <u>3. Phản ứng ở gốc hidrocarbon:</u> a. Thế ở gốc no: VD: $CH_3CH_2COOH \xrightarrow[(-HCl)]{+Cl_2, xt P} CH_3CHClCOOH$ Thế ở cacbon α b. Phản ứng thế ở gốc thơm: $C_6H_5-COOH \xrightarrow[H_2SO_4 d (-H_2O)]{+HONO_2}$ $\begin{array}{c} COOH \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ NO_2 \end{array}$ Axit m-nitrobenzoic
<u>ĐIỀU CHẾ</u> <u>1. Phương pháp chung:</u> Từ ancol bậc I $RCH_2OH + CuO \xrightarrow{t^0} RCHO + Cu + H_2O$ Anđehit <u>2. Phương pháp riêng điều chế $HCHO, CH_3CHO$</u> $CH_4 + O_2 \xrightarrow{xt, t^0} HCHO + H_2O$ $2C_2H_4 + O_2 \xrightarrow[CuCl_2]{PdCl_2} 2CH_3CHO$	<u>ĐIỀU CHẾ</u> <u>1. Phương pháp chung:</u> Từ ancol bậc II $RCH(OH)R_1 + CuO \xrightarrow{t^0} R-CO-R_1 + Cu + H_2O$ Xeton <u>2. Phương pháp riêng điều chế axeton:</u> $C_6H_5CH(CH_3)_2 \xrightarrow[2.dd H_2SO_4]{1.O_2 (kk)} CH_3-CO-CH_3 + C_6H_5OH$	<u>ĐIỀU CHẾ</u> <u>1. Phương pháp chung:</u> Từ dx halogen $R-X \xrightarrow[(-KX)]{+KCN} R-C\equiv N$ $\xrightarrow[(-NH_3)]{+H_2O, H^+, t^0} RCOOH$ <u>2. Phương pháp riêng dc CH_3COOH</u> $C_2H_5OH \xrightarrow[Mengiam]{+O_2, (-H_2O)} CH_3COOH$ $CH_3CHO \xrightarrow[xt, t^0]{+O_2} CH_3COOH$ $CH_3OH + CO \xrightarrow{xt, t^0} CH_3COOH$

