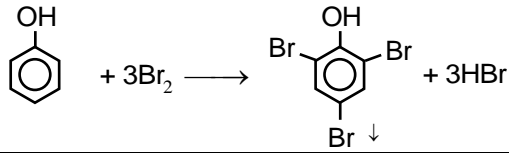
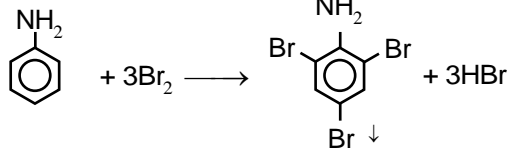
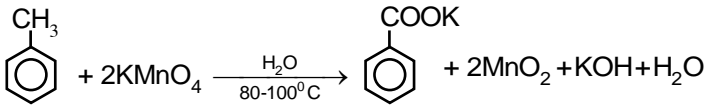


## CÁCH NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ

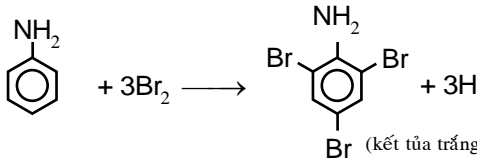
### NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ (Tổng quát)

Chất muốn nhận biết	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Hợp chất có liên kết C = C hay - C ≡ C -	dd Brom	Phai màu nâu đỏ	$CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow BrCH_2 - CH_2Br$ $CH \equiv CH + 2Br_2 \rightarrow Br_2CH - CHBr_2$
Phenol	dd Brom	Kết tủa trắng	
Anilin			
Hợp chất có liên kết C = C	dd KMnO <sub>4</sub>	Phai màu tím	$3CH_2 = CH_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3HOCH_2 - CH_2OH + 2MnO_2 + 2KOH$
- C ≡ C -			$3CH \equiv CH + 8KMnO_4 \rightarrow 3HOOC - COOH + 8MnO_4 \downarrow + 8KOH$
Ankyl benzen			
Ankin có liên kết ba đầu mạch	dd AgNO <sub>3</sub> trong NH <sub>4</sub> OH (Ag <sub>2</sub> O)	Kết tủa vàng nhạt	$R - C \equiv C - H + Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - C \equiv C - Ag \downarrow + H_2O + 2NH_3$
Hợp chất có nhóm - CH = O: Andehit, glucozơ, mantôzơ			$R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - COONH_4 + 2Ag \downarrow + H_2O + 3NH_3 \uparrow$ $CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + Ag_2O \xrightarrow{t^0, ddNH_3} CH_2OH - (CHOH)_4 - COOH + 2Ag \downarrow$ <i>(Phản ứng này nhận biết nước tiểu bệnh tiểu đường có chứa glucozơ)</i>
Axit fomic			$HCOOH + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow (NH_4)_2CO_3 + 2Ag \downarrow + H_2O + 2NH_3$ Hay: $HCOOH + Ag_2O \xrightarrow{ddNH_3} CO_2 + 2Ag \downarrow + H_2O$
Este formiat H - COO - R			$HCOOR + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow (NH_4)_2CO_3 + 2Ag \downarrow + ROH + 2NH_3$
Hợp chất có nhóm -CH= O			Cu(OH) <sub>2</sub>
Ancol đa chức (có ít nhất 2			

nhóm – OH gắn vào 2 C liên tiếp)		trong suốt	$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_2 - \text{OH} & & \text{HO} - \text{CH}_2 & \text{CH}_2 - \text{OH} & \text{HO} - \text{CH}_2 & & \\   & &   &   &   & & \\ \text{CH} - \text{OH} + \text{Cu}(\text{OH})_2 & + & \text{HO} - \text{CH} & \rightarrow & \text{CH} - \text{O} - \text{Cu} - \text{O} - \text{CH} & + & 2\text{H}_2\text{O} \\   & &   & &   & & \\ \text{CH}_2 - \text{OH} & & \text{HO} - \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 - \text{OH} & & \text{HO} - \text{CH}_2 \end{array}$
Andehit	dd NaHSO <sub>3</sub>	Kết tủa dạng kết tinh	R – CHO + NaHSO <sub>3</sub> → R – CHOH – NaSO <sub>3</sub> ↓
Metyl xêton	bảo hòa		
Hợp chất có H linh động: axit, Ancol, phenol	Na, K	Sủi bọt khí không màu	$\begin{array}{l} 2\text{R} - \text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{R} - \text{ONa} + \text{H}_2\uparrow \\ 2\text{R} - \text{COOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{R} - \text{COONa} + \text{H}_2\uparrow \\ 2\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5 - \text{ONa} + \text{H}_2 \end{array}$

### NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ (Chi tiết)

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
<b>Ankan</b>	Cl <sub>2</sub> /ás	Sản phẩm sau PU làm hồng giấy quỳ ẩm	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{as}} \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl} + \text{HCl}$
<b>Anken</b>	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$\text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Br}_2$
	dd KMnO <sub>4</sub>	mất màu	$3\text{C}_n\text{H}_{2n} + 2\text{KMnO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2 + 2\text{KOH}$
	Khí Oxi	Sp cho pứ trắng gương	$2\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{PdCl}_2, \text{CuCl}_2} \text{CH}_3\text{CHO}$
<b>Ankadien</b>	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Br}_4$
<b>Ankin</b>	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Br}_4$
	dd KMnO <sub>4</sub>	mất màu	$3\text{CH}\equiv\text{CH} + 8\text{KMnO}_4 \rightarrow 3\text{HOOC}-\text{COOH} + 8\text{MnO}_4\downarrow + 8\text{KOH}$
	AgNO <sub>3</sub> /NH <sub>3</sub> (có nối 3 đầu mạch)	kết tủa màu vàng nhạt	$\begin{array}{l} \text{HC}\equiv\text{CH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{Ag}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Ag}\downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 \\ \text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Ag}\downarrow + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3 \end{array}$
	dd CuCl trong NH <sub>3</sub>	kết tủa màu đỏ	$\begin{array}{l} \text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{CuCl} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Cu}\downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl} \\ \text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} + \text{CuCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Cu}\downarrow + \text{NH}_4\text{Cl} \end{array}$
<b>Toluen</b>	dd KMnO <sub>4</sub> , t <sup>0</sup>	Mất màu	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + 2\text{KMnO}_4 \xrightarrow[80-100^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{COOK} + 2\text{MnO}_2 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}$
<b>Stiren</b>	dd KMnO <sub>4</sub>	Mất màu	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
<b>Ancol</b>	Na, K	↑ không màu	$2\text{R} - \text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{R} - \text{ONa} + \text{H}_2\uparrow$

<b>Ancol bậc I</b>	CuO (đen) t <sup>0</sup>	Cu (đỏ), Sp cho pứ trắng gương	$R - CH_2 - OH + CuO \xrightarrow{t^0} R - CH = O + Cu + H_2O$ $R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3$
<b>Ancol bậc II</b>	CuO (đen) t <sup>0</sup>	Cu (đỏ), Sp không pứ trắng gương	$R - CH_2OH - R' + CuO \xrightarrow{t^0} R - CO - R' + Cu + H_2O$
<b>Ancol đa chức</b>	Cu(OH) <sub>2</sub>	dung dịch màu xanh lam	$\begin{array}{c} CH_2 - OH \\   \\ CH - OH \\   \\ CH_2 - OH \end{array} + Cu(OH)_2 + \begin{array}{c} HO - CH_2 \\   \\ HO - CH \\   \\ HO - CH_2 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} CH_2 - OH \\   \\ CH - O - Cu - O - CH \\   \quad \quad   \\ CH_2 - OH \quad HO - CH_2 \end{array} + 2H_2O$
<b>Anilin</b>	nước Brom	Tạo kết tủa trắng	
<b>Andehit</b>	AgNO <sub>3</sub> trong NH <sub>3</sub>	↓ Ag trắng	$R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3\uparrow$
	Cu(OH) <sub>2</sub> NaOH, t <sup>0</sup>	↓ đỏ gạch	$RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^0} RCOONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$
	dd Brom	Mất màu	$RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$
	<p><b>Andehit no</b> hay <b>ko no</b> đều làm mất màu nước <b>Br<sub>2</sub></b> vì đây là phản ứng oxi hóa khử. Muốn phân biệt <b>andehit no</b> và <b>không no</b> dùng dd <b>Br<sub>2</sub></b> trong <b>CCl<sub>4</sub></b>, môi trường <b>CCl<sub>4</sub></b> thì <b>Br<sub>2</sub></b> không thể hiện tính <b>oxi hóa</b> nên chỉ phản ứng với <b>andehit không no</b></p>		
<b>Chất</b>	<b>Thuốc thử</b>	<b>Hiện tượng</b>	<b>Phản ứng</b>
<b>Axit cacboxylic</b>	Quì tím	Hóa đỏ	
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	↑ CO <sub>2</sub>	$2R - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2R - COONa + CO_2\uparrow + H_2O$
<b>Aminoaxit</b>		Hóa xanh Hóa đỏ Không đổi	Số nhóm - NH <sub>2</sub> > số nhóm - COOH Số nhóm - NH <sub>2</sub> < số nhóm - COOH Số nhóm - NH <sub>2</sub> < số nhóm - COOH
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	↑ CO <sub>2</sub>	$2H_2N - R - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2H_2N - R - COONa + CO_2\uparrow + H_2O$
<b>Amin</b>	Quì tím	Hóa xanh	
<b>Glucozơ</b>	Cu(OH) <sub>2</sub>	dd xanh lam	$2C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow (C_6H_{11}O_6)_2Cu + 2H_2O$
	Cu(OH) <sub>2</sub> NaOH, t <sup>0</sup>	↓ đỏ gạch	$CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^0} CH_2OH - (CHOH)_4 - COONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$
	AgNO <sub>3</sub> / NH <sub>3</sub>	↓ Ag trắng	$CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow CH_2OH - (CHOH)_4 - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3\uparrow$
	dd Br <sub>2</sub>	Mất màu	$CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + Br_2 \rightarrow CH_2OH - (CHOH)_4 - COOH + 2HBr$
<b>Saccarozơ</b> C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ trắng gương	$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ <p style="text-align: center;"><i>Glucozơ</i>                      <i>Fructozơ</i></p>
	Vôi sữa	Vẩn đục	$C_{12}H_{22}O_{11} + Ca(OH)_2 \rightarrow C_{12}H_{22}O_{11} \cdot CaO \cdot 2H_2O$

	$\text{Cu(OH)}_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
<b>Mantozo</b> $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	$\text{Cu(OH)}_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$	↓ Ag trắng	
	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (Glucozo)}$
<b>Tinh bột</b> $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (Glucozo)}$
	ddịch iot	Tạo dung dịch màu xanh tím, khi đun nóng màu xanh tím biến mất, khi để nguội màu xanh tím lại xuất hiện	