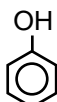
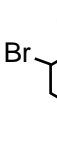
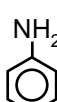
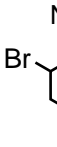
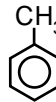
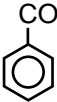
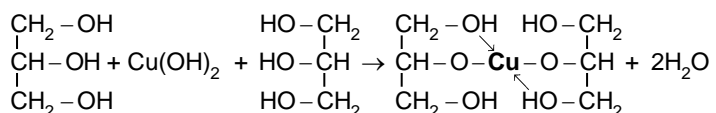


NHẬN BIẾT CHẤT HỮU CƠ

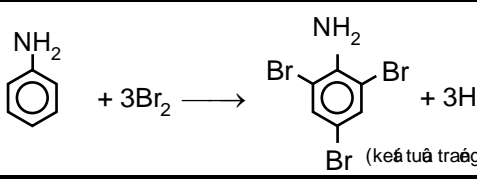
A. TỔNG QUÁT

Chất muốn nhận biết	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Hợp chất có liên kết $C = C$ hay $-C \equiv C-$	Dung dịch 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	Dung dịch Brom	Kết tủa trắng	 + 3Br ₂ →  + 3HBr
Anilin			 + 3Br ₂ →  + 3HBr
Hợp chất có liên kết $C = C$	Dung dịch KMnO ₄	Phai màu tím	$3CH_2 = CH_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3HOCH_2 - CH_2OH + 2MnO_2 + 2KOH$
$-C \equiv C-$			$3CH \equiv CH + 8KMnO_4 \rightarrow 3HOOC - COOH + 8MnO_4\downarrow + 8KOH$
Ankyl benzen			 + 2KMnO ₄ $\xrightarrow[80-100^\circ C]{H_2O}$  + 2MnO ₂ + KOH + H ₂ O
Ankin có liên kết ba đầu mạch	Dung dịch AgNO ₃ trong NH ₄ OH (Ag ₂ 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, glucosơ, mantôzơ		Kết tủa Ag (phản ứng tráng bạc)	$R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3\uparrow$ $CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + Ag_2O \xrightarrow{t^0, ddNH_3} CH_2OH - (CHOH)_4 - COOH + 2Ag\downarrow$ <i>(Phản ứng này nhận biết nước tiểu bệnh tiểu đường có chứa glucosơ)</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 ₂ O đỏ gạch	$R - CHO + 2Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^0} RCOOH + Cu_2O\downarrow + 2H_2O$
Ancol đa chức (có ít nhất 2 nhóm $-OH$)	Cu(OH) ₂	Tạo Dung dịch màu xanh lơ trong suốt	

gắn vào 2 C liên tiếp)			
Andehit	Dung dịch NaHSO ₃ bão hòa	Kết tủa dạng kết tinh	$R - CHO + NaHSO_3 \rightarrow R - CHOH - NaSO_3 \downarrow$
Metyl xeton			
Hợp chất có H linh động: axit, Ancol, phenol	Na, K	Sủi bọt khí không màu	$2R - OH + 2Na \rightarrow 2R - ONa + H_2 \uparrow$ $2R - COOH + 2Na \rightarrow 2R - COONa + H_2 \uparrow$ $2C_6H_5 - OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5 - ONa + H_2$

B. CHI TIẾT

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Ankan	Cl ₂ /ánh sáng	Sản phẩm sau PU' làm hồng giấy quỳ ẩm	$C_nH_{2n+2} + Cl_2 \xrightarrow{as} C_nH_{2n+1}Cl + HCl$
Anken	Dung dịch Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n} + Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_2$
	Dung dịch KMnO ₄	mất màu	$3C_nH_{2n} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_nH_{2n}(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$
	Khí Oxi	Sp cho pứ trắng gương	$2CH_2 = CH_2 + O_2 \xrightarrow{PdCl_2, CuCl_2} CH_3CHO$
Ankadien	Dung dịch Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
Ankin	Dung dịch Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
	Dung dịch KMnO ₄	mất màu	$3CH \equiv CH + 8KMnO_4 \rightarrow 3HOOC - COOH + 8MnO_4 \downarrow + 8KOH$
	AgNO ₃ /NH ₃ (có nốt 3 đầu mạch)	kết tủa màu vàng nhạt	$HC \equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow Ag - C \equiv C - Ag \downarrow + 2H_2O + 4NH_3$ $R - C \equiv C - H + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow R - C \equiv C - Ag \downarrow + H_2O + 2NH_3$
	Dung dịch CuCl trong NH ₃	kết tủa màu đỏ	$CH \equiv CH + 2CuCl + 2NH_3 \rightarrow Cu - C \equiv C - Cu \downarrow + 2NH_4Cl$ $R - C \equiv C - H + CuCl + NH_3 \rightarrow R - C \equiv C - Cu \downarrow + NH_4Cl$
Toluen	Dung dịch KMnO ₄ , t ⁰	Mất màu	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + 2KMnO_4 \xrightarrow[80-100^\circ C]{H_2O} \text{C}_6\text{H}_5\text{COOK} + 2MnO_2 + KOH + H_2O$
Stiren	Dung dịch KMnO ₄	Mất màu	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH=CH}_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CHOH-CH}_2\text{OH} + 2MnO_2 + 2H_2O$

Ancol	Na, K	↑ Không màu	$2R - OH + 2Na \rightarrow 2R - ONa + H_2\uparrow$
Ancol bậc I	CuO (đen) t^0	Cu (đỏ), Sp cho pứ trắng gương	$R - CH_2 - OH + CuO \xrightarrow{t^0} R - CH = O + Cu + H_2O$ $R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3$
Ancol bậc II	CuO (đen) t^0	Cu (đỏ), Sp không pứ trắng gương	$R - CH_2OH - R' + CuO \xrightarrow{t^0} R - CO - R' + Cu + H_2O$
Ancol đa chức	Cu(OH) ₂	dung dịch màu xanh lam	$ \begin{array}{c} CH_2 - OH \\ \\ CH - OH + Cu(OH)_2 + HO - CH \\ \\ CH_2 - OH \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} HO - CH_2 \\ \\ CH - O - Cu - O - CH \\ \quad \quad \\ CH_2 - OH \quad HO - CH_2 \end{array} + 2H_2O $
Anilin	nước Brom	Tạo kết tủa trắng	
Andehit	AgNO ₃ trong NH ₃	↓ Ag trắng	$R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH \rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3\uparrow$
	Cu(OH) ₂ NaOH, t^0	↓ Đỏ gạch	$RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^0} RCOONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$
	Dung dịch Brom	Mất màu	$RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$
	Andehit no hay ko no đều làm mất màu nước Br₂ vì đây là phản ứng oxi hóa khử. Muốn phân biệt andehit no và không no dùng Dung dịch Br₂ trong CCl₄ , môi trường CCl₄ thì Br₂ không thể hiện tính oxi hóa nên chỉ phản ứng với andehit không no		
Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Axit cacboxylic	Quì tím	Hóa đỏ	
	CO ₃ ²⁻	↑ CO ₂	$2R - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2R - COONa + CO_2\uparrow + H_2O$
Aminoaxit		Hóa xanh Hóa đỏ Không đổi	Số nhóm - NH ₂ > số nhóm - COOH Số nhóm - NH ₂ < số nhóm - COOH Số nhóm - NH ₂ < số nhóm - COOH
	CO ₃ ²⁻	↑ CO ₂	$2H_2N - R - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2H_2N - R - COONa + CO_2\uparrow + H_2O$
Amin	Quì tím	Hóa xanh	
Glucozo	Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	$2C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow (C_6H_{11}O_6)_2Cu + 2H_2O$
	Cu(OH) ₂ NaOH, t^0	↓ 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 ₃ / NH ₃	↓ Ag trắng	CH ₂ OH – (CHOH) ₄ – CHO + 2Ag[(NH ₃) ₂]OH → CH ₂ OH–(CHOH) ₄ –COONH ₄ + 2Ag↓ + H ₂ O + 3NH ₃ ↑
	Dung dịch Br ₂	Mất màu	CH ₂ OH–(CHOH) ₄ –CHO + Br ₂ → CH ₂ OH–(CHOH) ₄ –COOH+2HBr
Saccarozo' C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	Thủy phân	Sản phẩm tham gia pứ tráng gương	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + H ₂ O → C ₆ H ₁₂ O ₆ + C ₆ H ₁₂ O ₆ Glucoso' Fructoso'
	Vôi sữa	Vẩn đục	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + Ca(OH) ₂ → C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ .CaO.2H ₂ O
	Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + Cu(OH) ₂ → (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) ₂ Cu + 2H ₂ O
Mantozo' C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	Cu(OH) ₂	Dung dịch xanh lam	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + Cu(OH) ₂ → (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) ₂ Cu + 2H ₂ O
	AgNO ₃ / NH ₃	↓ Ag trắng	
	Thủy phân	Sản phẩm tham gia pứ tráng gương	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + H ₂ O → 2C ₆ H ₁₂ O ₆ (Glucoso')
Tinh bột (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	Thủy phân	Sản phẩm tham gia pứ tráng gương	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n + nH ₂ O → nC ₆ H ₁₂ O ₆ (Glucoso')
	Dung dịch iot	Tạo dung dịch màu xanh tím, khi đun nóng màu xanh tím biến mất, khi để nguội màu xanh tím lại xuất hiện	