

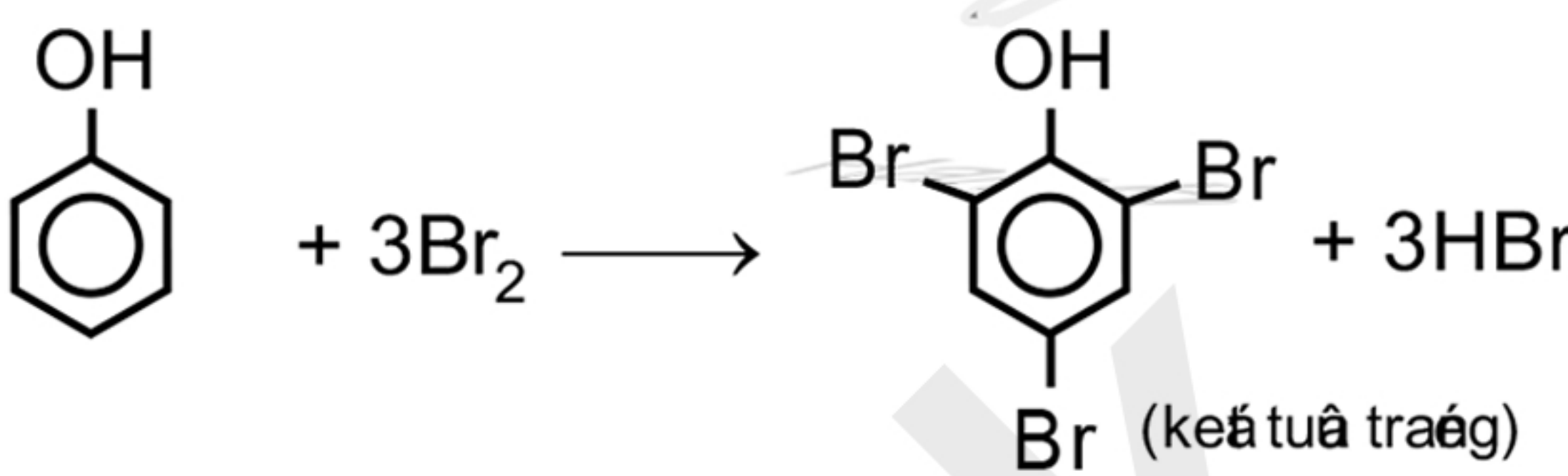
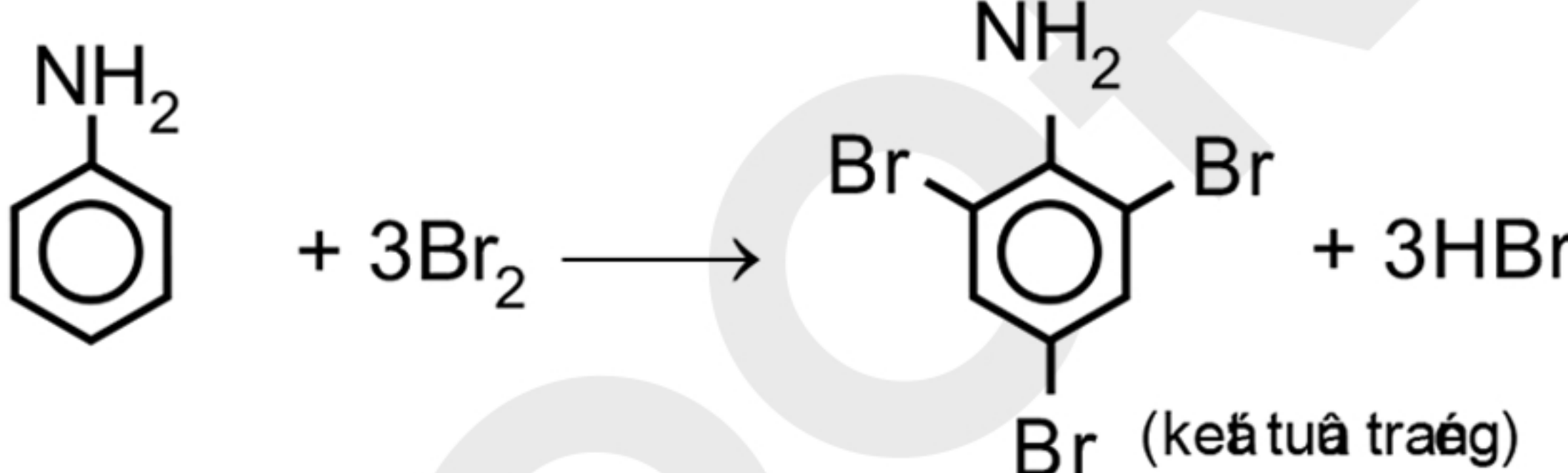
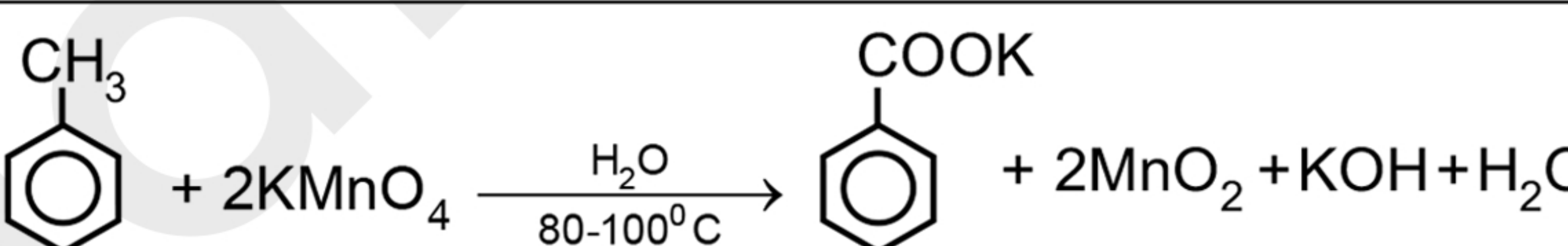
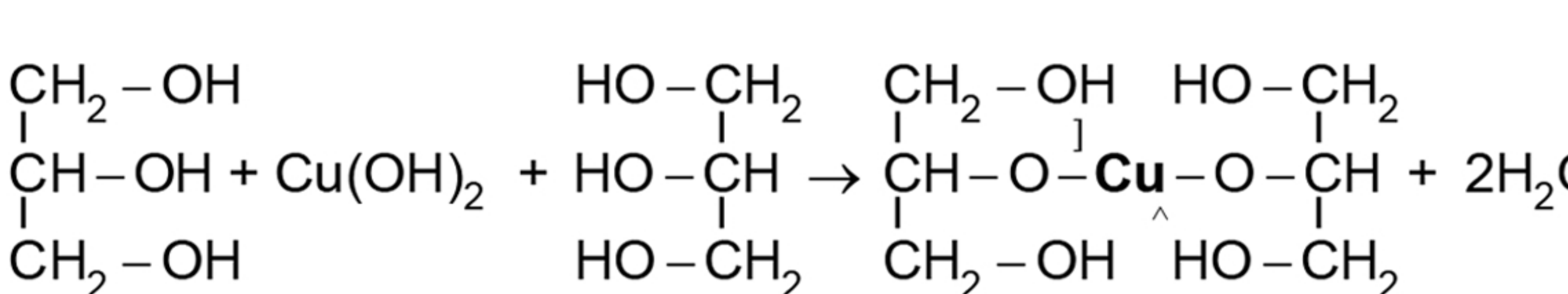
comment “.” để nhận full tài liệu

BẢNG NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ LỚP 12

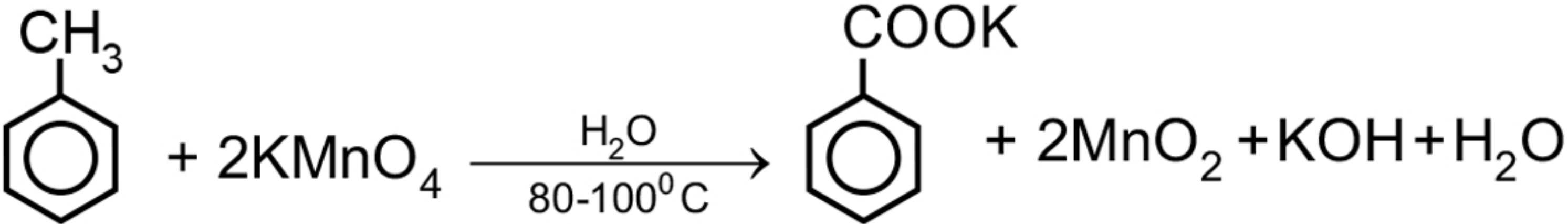
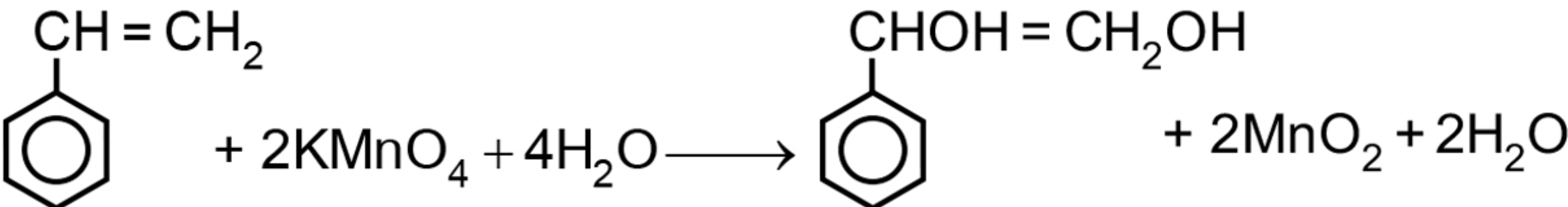
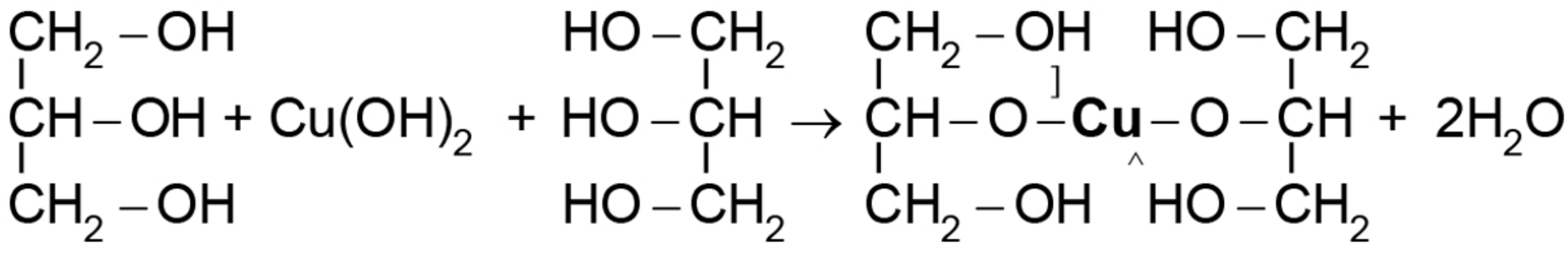
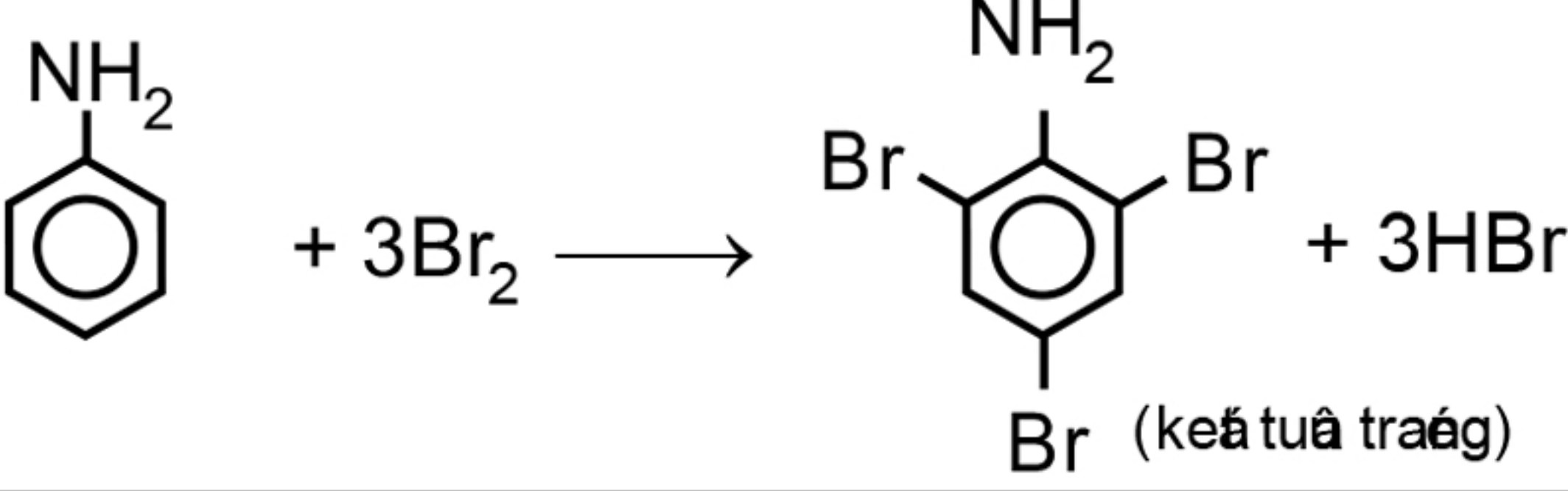
(tên, công thức, phương trình, hiện tượng, cách nhận biết)



Nhận biết các chất hữu cơ

Chất muốn nhận biết	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Hợp chất có liên kết $C = C$ hay $-C \equiv C-$	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 $KMnO_4$	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			
Ankin có liên kết ba đầu mạch	dd $AgNO_3$ trong NH_4OH (Ag_2O)	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		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 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 $-CH = O$		$\downarrow Cu_2O$ đỏ gạch	$R - CHO + 2Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^0} RCOOH + Cu_2O \downarrow + 2H_2O$
Ancol đa chức (có ít nhất 2 nhóm $-OH$ gắn vào 2 C liên tiếp)	$Cu(OH)_2$	Tạo dd màu xanh lơ trong suốt	
Andehit	dd $NaHSO_3$ bảo 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	$2R - OH + 2Na \rightarrow 2R - ONa + H_2 \uparrow$ $2R - COOH + 2Na \rightarrow 2R - COONa + H_2 \uparrow$ $2C_6H_5 - OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5 - ONa + H_2$

Nhận biết các chất hữu cơ

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Ankan	Cl ₂ /ás	Sản phẩm sau PƯ làm hồng giấy quỳ ẩm	$C_nH_{2n+2} + Cl_2 \xrightarrow{as} C_nH_{2n+1}Cl + HCl$
Anken	dd Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n} + Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_2$
	dd KMnO ₄	mất màu	$3C_nH_{2n} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_nH_{2n}(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$
	Khí Oxi	Sp cho pư trắng gương	$2CH_2 = CH_2 + O_2 \xrightarrow{PdCl_2, CuCl_2} CH_3CHO$
Ankađien	dd Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
Ankin	dd Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
	dd KMnO ₄	mất màu	$3CH \equiv CH + 8KMnO_4 \rightarrow 3HOOC-COOH + 8MnO_4\downarrow + 8KOH$
	AgNO ₃ /NH ₃ (có nối 3 đầu mạch)	kết tủa màu vàng nhạt	$HC \equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow Ag-C \equiv C-Ag\downarrow + 2H_2O + 4NH_3$ $R-C \equiv C-H + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow R-C \equiv C-Ag\downarrow + H_2O + 2NH_3$
	dd 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	dd KMnO ₄ , t ⁰	Mất màu	
Stiren	dd KMnO ₄	Mất màu	
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 pư 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 pư 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	
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	$RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^0} RCOONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$
	dd Brom	Mất màu	$RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$
	Andehit no hay ko no đều làm mất màu nước Br ₂ vì đây là phản ứng oxi hóa khử. Muốn phân biệt andehit no và không no dùng dd Br ₂ trong CCl ₄ , môi trường CCl ₄ thì Br ₂ không thể hiện tính oxi hóa nên chỉ phản ứng với andehit không no		

Nhận biết các chất hữu cơ

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Axit cacboxylic	Quì tím	Hóa đỏ	
	CO_3^{2-}	$\uparrow \text{CO}_2$	$2\text{R} - \text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{R} - \text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
Aminoaxit		Hóa xanh Hóa đỏ Không đổi	Số nhóm $-\text{NH}_2 >$ số nhóm $-\text{COOH}$ Số nhóm $-\text{NH}_2 <$ số nhóm $-\text{COOH}$ Số nhóm $-\text{NH}_2 <$ số nhóm $-\text{COOH}$
	CO_3^{2-}	$\uparrow \text{CO}_2$	$2\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
Amin	Quì tím	Hóa xanh	
Glucozo	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6)_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ NaOH, t^0	\downarrow đỏ gạch	$\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COONa} + \text{Cu}_2\text{O}\downarrow + 3\text{H}_2\text{O}$
	$\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$	\downarrow Ag trắng	$\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CHO} + 2\text{Ag}[(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + \text{H}_2\text{O} + 3\text{NH}_3\uparrow$
	dd Br_2	Mất màu	$\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CHO} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COOH} + 2\text{HBr}$
Saccarozo $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (Glucose)} + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (Fructose)}$
	Vôi sữa	Vẩn đục	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \cdot \text{CaO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
Mantozo $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$	\downarrow Ag trắng	
	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (Glucose)}$
Tinh bột $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (Glucose)}$
	dd iot	Tạo dung dịch màu xanh tím, khi đun nóng màu xanh tím biến mất, khi để nguội màu xanh tím lại xuất hiện	