

BẢNG NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HÓA HỌC

I. Nhận biết các chất trong dung dịch			
Hoá chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình minh hoạ
- Axit - Bazơ kiềm	Quỳ tím	- Quỳ tím hoá đỏ - Quỳ tím hoá xanh	
Gốc nitrat	Cu	Tạo khí không màu, để ngoài không khí hoá nâu	$8\text{HNO}_3 + 3\text{Cu} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ (không màu) $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ (màu nâu)
Gốc sunfat	BaCl ₂	Tạo kết tủa trắng không tan trong axit	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
Gốc sunfit	- BaCl ₂ - Axit	- Tạo kết tủa trắng không tan trong axit. - Tạo khí không màu.	$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
Gốc cacbonat	Axit, BaCl ₂ , AgNO ₃	Tạo khí không màu, tạo kết tủa trắng.	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
Gốc photphat	AgNO ₃	Tạo kết tủa màu vàng	$\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow + 3\text{NaNO}_3$ (màu vàng)
Gốc clorua	AgNO ₃ , Pb(NO ₃) ₂	Tạo kết tủa trắng	$\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$ $2\text{NaCl} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbCl}_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
Muối sunfua	Axit, Pb(NO ₃) ₂	Tạo khí mùi trứng ung. Tạo kết tủa đen.	$\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ $\text{Na}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
Muối sắt (II)	NaOH	Tạo kết tủa trắng xanh, sau đó bị hoá nâu ngoài không khí.	$\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
Muối sắt (III)		Tạo kết tủa màu nâu đỏ	$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$
Muối magie		Tạo kết tủa trắng	$\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$
Muối đồng		Tạo kết tủa xanh lam	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
Muối nhôm		Tạo kết tủa trắng, tan trong NaOH dư	$\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} (\text{dư}) \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
II. Nhận biết các khí vô cơ			
Khí SO ₂	Ca(OH) ₂ , dd nước brom	Làm đục nước vôi trong. Mất màu vàng nâu của dd nước brom	$\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
Khí CO ₂	Ca(OH) ₂	Làm đục nước vôi trong	$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
Khí N ₂	Que diêm đỏ	Que diêm tắt	
Khí NH ₃	Quỳ tím ẩm	Quỳ tím ẩm hoá xanh	
Khí CO	CuO (đen)	Chuyển CuO (đen) thành đỏ.	$\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ (đen) (đỏ)
Khí HCl	- Quỳ tím ẩm ướt - AgNO ₃	- Quỳ tím ẩm ướt hoá đỏ - Tạo kết tủa trắng	$\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$
Khí H ₂ S	Pb(NO ₃) ₂	Tạo kết tủa đen	$\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{HNO}_3$
Khí Cl ₂	Giấy tím hồ tinh bột	Làm xanh giấy tím hồ tinh bột	
Axit HNO ₃	Bột Cu	Có khí màu nâu xuất hiện	$4\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$