

## CHƯƠNG VIII. PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ & CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH

### A- MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÝ THUYẾT CẦN NẮM VỮNG

#### 1. Nhận biết một số anion

Tt	Anion	Thuốc thử	Dấu hiệu	Phương trình phản ứng
1	$\text{OH}^-$	Quỳ tím	Hoá xanh	
2	$\text{SO}_3^{2-}$ $\text{HSO}_3^-$ $\text{CO}_3^{2-}$ $\text{HCO}_3^-$	$\text{H}^+$	$\uparrow \text{SO}_2$ $\uparrow \text{CO}_2$	$\text{SO}_3^{2-} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{CO}_2$ $\text{SO}_2$ làm mất màu dung dịch $\text{KMnO}_4$ $\text{CO}_2$ làm vẩn đục dung dịch $\text{Ca(OH)}_2$ trong
	$\text{SiO}_3^{2-}$		$\downarrow$ keo trắng	$\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2\text{Cl}^-$
3	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Ba}^{2+}$	$\downarrow$ trắng	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
4	$\text{S}^{2-}$ $\text{Cl}^-$ $\text{Br}^-$ $\text{I}^-$	$\text{Ag}^+$	$\downarrow$ đen $\downarrow$ trắng vàng nhạt vàng	$2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} \downarrow$ $\text{Ag}^+ + \text{X}^- \rightarrow \text{AgX} \downarrow$
5	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{Ag}^+$	$\downarrow$ vàng (tan trong $\text{HNO}_3$ )	$3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow$
6	$\text{NO}_3^-$	$\text{H}_2\text{SO}_4$ loãng, vụn Cu	( $\uparrow$ ) nâu $\text{NO}_2$ dung dịch $\text{Cu}^{2+}$ xanh	$3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightarrow 2\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ ( $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ )
7	$\text{ClO}_3^-$	Cô cạn, t <sup>0</sup> có $\text{MnO}_2$ x.t.	$\text{O}_2 \uparrow$ (que đóm bùng cháy)	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{t}^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$
8	$\text{NO}_2^-$	$\text{H}_2\text{SO}_4$ (l) t <sup>0</sup> , không khí	$\uparrow \text{NO}_2$ nâu	$3\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{l}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaNO}_3 + 2\text{NO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NO} \xrightarrow{+\text{O}_2, \text{KK}} \text{NO}_2 \uparrow (\text{nâu})$ Dùng phân biệt $\text{NO}_2^-$ và $\text{NO}_3^-$ (vì $\text{NO}_3^-$ không có phản ứng này).

## 2. Nhận biết một số cation

Stt	ion	Thuốc thử	Dấu hiệu	Phương trình phản ứng
1	Li <sup>+</sup>	Đốt trên ngọn lửa vô sắc	Đỏ thẫm	(phương pháp vật lí)
2	Na <sup>+</sup>		Vàng tươi	
3	K <sup>+</sup>		Tím hồng	
4	Ca <sup>2+</sup>		Đỏ da cam	
5	Ba <sup>2+</sup>		Lục (hơi vàng)	
6	Ca <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	↓ trắng	Ca <sup>2+</sup> + SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> → CaSO <sub>4</sub> ↓ (ít tan)
7	Ba <sup>2+</sup>		↓ trắng	Ba <sup>2+</sup> + SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> → BaSO <sub>4</sub> ↓
8	Mg <sup>2+</sup>		↓ trắng	Mg <sup>2+</sup> + 2OH <sup>-</sup> → Mg(OH) <sub>2</sub> ↓
9	Cu <sup>2+</sup>	OH <sup>-</sup> (riêng với Fe <sup>3+</sup> đặc trưng nhất là dùng ion thioxianat SCN <sup>-</sup> ; còn Fe <sup>2+</sup> làm mất màu dd thuốc tím khi có mặt H <sup>+</sup> ).	↓ xanh (nếu dùng dd NH <sub>3</sub> thì tạo kết tủa xanh sau đó tan tạo ion phức màu xanh thẫm đặc trưng).	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^{-} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\text{Cu}^{2+} \xrightarrow[-2\text{NH}_4^{+}]{+2\text{NH}_3+2\text{H}_2\text{O}} \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\xrightarrow[-2\text{OH}^{-}]{+4\text{NH}_3} [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
10	Fe <sup>2+</sup>	mất màu dd thuốc tím khi có mặt H <sup>+</sup> ).	↓ trắng xanh	$\text{Fe}^{2+} \xrightarrow{\text{OH}^{-}} \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow \xrightarrow{\text{KK}} \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow \text{đỏ nâu}$ $\text{MnO}_4^{-} + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^{+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
11	Fe <sup>3+</sup>		↓ đỏ máu ↓ đỏ nâu	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 \downarrow \text{đỏ máu}$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow \text{đỏ nâu}$
12	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	OH <sup>-</sup> , t <sup>o</sup>	NH <sub>3</sub> ↑ khai, làm xanh quỳ ẩm)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> + OH <sup>-</sup> → NH <sub>3</sub> ↑ + H <sub>2</sub> O
13	Al <sup>3+</sup>	OH <sup>-</sup> từ từ đến dư		$\text{Al}^{3+} \xrightarrow{+3\text{OH}^{-}} \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ $\xrightarrow{+\text{OH}^{-}} [\text{Al}(\text{OH})_4]^{-}$
14	Zn <sup>2+</sup>		↓ trắng tan ngay khi OH <sup>-</sup> dư	$\text{Zn}^{2+} \xrightarrow{+2\text{OH}^{-}} \text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\xrightarrow{+\text{OH}^{-}} [\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$
15	Be <sup>2+</sup>			$\text{Be}^{2+} \longrightarrow \text{Be}(\text{OH})_2 \downarrow \xrightarrow{+\text{OH}^{-}} \text{BeO}_2^{2-}$
16	Pb <sup>2+</sup>			$\text{Pb}^{2+} \longrightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 \downarrow \longrightarrow \text{PbO}_2^{2-}$

17	Cr <sup>3+</sup>		↓ xanh, tan ngay khi (OH <sup>-</sup> ) dư	$Cr^{3+} \longrightarrow Cr(OH)_3 \downarrow \xrightarrow{OH^-} [Cr(OH)_6]^{3-}$ (dd màu xanh)
18	Pb <sup>2+</sup>	dd H <sub>2</sub> S	PbS ↓ đen	$Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS \downarrow$ (màu đen)

### 3. Nhận biết một số chất khí

Stt	Khí	Thuốc thử	Dấu hiệu	Phương trình phản ứng
1	Cl <sub>2</sub>	Dung dịch (KI + hồ tinh bột)	Không màu → hoá xanh	$Cl_2 + 2KI \rightarrow 2KCl + I_2$ (Hồ tinh bột) $\xrightarrow{+I_2}$ xanh
2	I <sub>2</sub>	Hồ tinh bột	Không màu → hoá xanh	
3	SO <sub>2</sub>	dd Br <sub>2</sub> hay dd KMnO <sub>4</sub>	Mất màu dung dịch	$SO_2 + Br_2 + 2H_2O \rightarrow 2HBr + H_2SO_4$ $5SO_2 + 2KMnO_4 + 2H_2O \rightarrow$ $2H_2SO_4 + 2MnSO_4 + K_2SO_4$
4	H <sub>2</sub> S	dd Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Cho ↓ đen	$Pb^{2+} + H_2S \rightarrow PbS \downarrow + 2H^+$
5	HCl	dd AgNO <sub>3</sub>	Cho ↓ trắng	$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl \downarrow$
6	NH <sub>3</sub>	Quỳ tím ẩm	Hoá xanh	$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4OH$ $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
		HCl (đậm đặc)	Tạo khói trắng	
7	NO	Không khí	Hoá nâu	$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
8	NO <sub>2</sub>	Quỳ tím ẩm	Hoá đỏ	$3NO_2 + H_2O \rightarrow 2HNO_3 + NO$
9	CO	dd PdCl <sub>2</sub>	Tạo ↓ Pd	$CO + PdCl_2 + H_2O \rightarrow$ $Pd \downarrow + 2HCl + CO_2 \uparrow$
		(hay + CuO đen)	(hoá đỏ Cu)	
10	CO <sub>2</sub>	dd Ca(OH) <sub>2</sub>	Vẩn đục	$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$
11	O <sub>2</sub>	Cu (đỏ), t <sup>0</sup>	Hoá đen CuO	$2Cu + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CuO$
12	Hơi H <sub>2</sub> O	CuSO <sub>4</sub> khan	Trắng hoá xanh	$CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4.5H_2O$
13	H <sub>2</sub>	CuO (đen) t <sup>0</sup>	Hoá đỏ (Cu)	$CuO + H_2 \xrightarrow{t^0} Cu \downarrow + H_2O$
14	SO <sub>3</sub>	Dung dịch	Kết tủa	$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$
		BaCl <sub>2</sub>	trắng BaSO <sub>4</sub>	
15	N <sub>2</sub>	(còn lại sau cùng)		

## B - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 8.1** Có 4 mẫu chất rắn màu trắng  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ , nếu chỉ dùng  $\text{H}_2\text{O}$  và một chất khí (không dùng nhiệt độ, điện phân) để phân biệt chúng thì chất khí phải chọn là

- A.  $\text{O}_3$ .      B.  $\text{CO}_2$ .  
C.  $\text{SO}_2$ .      D.  $\text{H}_2$ .

**Câu 8.2** Có 4 lọ hoá chất bị mất nhãn đựng riêng biệt 4 dung dịch không màu sau đây:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Có thể sử dụng thuốc thử nào sau đây để phân biệt các lọ dung dịch trên?

- A.  $\text{HCl}$ .      B. Quỳ tím.  
C.  $\text{NaOH}$ .      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 8.3** Để loại bỏ  $\text{Al}$  ra khỏi hỗn hợp  $\text{Al}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và  $\text{FeO}$  người ta dùng

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng      B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.  
C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội.      D.  $\text{NaOH}$ .

**Câu 8.4** Để phân biệt 3 khí  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  ta có thể dùng thuốc thử là

- A. dd  $\text{PdCl}_2$  và dd  $\text{Br}_2$ .      B. dd  $\text{KMnO}_4$  và dd  $\text{Br}_2$   
C. dd  $\text{BaCl}_2$  và dd  $\text{Br}_2$ .      D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 8.5** Có 4 chất rắn trong 4 lọ riêng biệt gồm  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Mg}$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Nếu chỉ dùng thêm một thuốc thử để phân biệt 4 chất trên, thuốc thử được chọn là

- A. dd  $\text{HCl}$ .      B. dd  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội.  
C.  $\text{H}_2\text{O}$       D. dd  $\text{KOH}$

**Câu 8.6** Có 5 dd đựng trong 5 lọ mất nhãn là  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ . Nếu chỉ được dùng một thuốc thử để nhận biết 5 chất lỏng trên, ta có thể dùng dd

- A.  $\text{BaCl}_2$ .      B.  $\text{NH}_3$ .  
C.  $\text{NaOH}$ .      D.  $\text{HCl}$ .

**Câu 8.7** Có 4 dd đựng trong 4 lọ hoá chất mất nhãn là  $\text{NaAlO}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{NaNO}_3$ , để nhận biết 4 chất lỏng trên, ta có thể dùng

- A. dd  $\text{HCl}$ .      B. dd  $\text{BaCl}_2$ .  
C. dd  $\text{HNO}_3$ .      D.  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 8.8** Để làm khô khí amoniac người ta dùng hoá chất là

- A. vôi sống.      B. axit sunfuric đặc.  
C. đồng sunfat khan.      D.  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**Câu 8.9** Để nhận biết 3 dd natri sunfat, kali sunfit và nhôm sunfat (đều có nồng độ khoảng 0,1M), chỉ cần dùng một thuốc thử duy nhất là

- A. axit clo hiđric.    B. quỳ tím.  
C. kali hiđroxit.    D. bari clorua.

**Câu 8.10** Để thu được  $\text{Al(OH)}_3$  từ hỗn hợp bột  $\text{Al(OH)}_3$ ,  $\text{Cu(OH)}_2$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ , chỉ cần dùng duy nhất một dd là

- A. dd ammoniac.    B. không thể thực hiện được.  
C. dd KOH.    D. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội.

**Câu 8.11** Có 4 ống nghiệm bị mất nhãn, mỗi ống nghiệm chứa một trong các dd HCl,  $\text{HNO}_3$ , KCl,  $\text{KNO}_3$ . Dùng 2 hoá chất nào trong các cặp hoá chất sau đây để có thể phân biệt được các dd trên?

- A. Giấy quỳ tím và dd  $\text{Ba(OH)}_2$ .  
B. Dung dịch  $\text{AgNO}_3$  và dd phenolphthalein.  
C. Dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  và dd  $\text{AgNO}_3$ .  
D. Giấy quỳ tím và dd  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 8.12** Để chứng tỏ sự có mặt của ion  $\text{NO}_3^-$  trong dd chứa các ion:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NO}_3^-$  ta nên dùng thuốc thử là

- A. dd  $\text{AgNO}_3$ .    B. dd NaOH.  
C. dd  $\text{BaCl}_2$ .    D. Cu và vài giọt dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, đun nóng.

**Câu 8.13** Để loại bỏ tạp chất Fe, Cu có trong mẫu Ag và không làm thay đổi lượng Ag, người ta ngâm mẫu bạc này vào một lượng dư dd

- A.  $\text{AgNO}_3$ .    B. HCl.  
C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội.    D.  $\text{FeCl}_3$

**Câu 8.14** Có 3 lọ đựng 3 chất bột riêng biệt: Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Fe. Có thể nhận biết 3 lọ trên bằng 1 thuốc thử duy nhất là

- A. dd NaOH.    B.  $\text{H}_2\text{O}$ .  
C. dd  $\text{FeCl}_2$ .    D. dd HCl.

**Câu 8.15** Cho các dd:  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$  đặc nguội, HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. Để phân biệt 2 kim loại Al và Ag cần phải dùng

- A. chỉ một trong 4 dung dịch.    B. cả 3 dung dịch.  
C. cả 4 dung dịch.    D. chỉ 2 trong 4 dung dịch.

**Câu 8.16** Có 5 mẫu kim loại Ba, Mg, Fe, Al, Ag. Chỉ dùng thêm một hoá chất bên ngoài là dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng có thể nhận biết được tối đa bao nhiêu kim loại trong các dãy sau?

- A. Ba, Ag, Fe, Mg.    B. Ba, Mg, Fe, Al, Ag.  
C. Ba, Ag.    D. Ba, Ag, Fe.

**Câu 8.17** Để làm khô khí  $\text{H}_2\text{S}$ , ta có thể dùng

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .      B.  $\text{CuSO}_4$  khan.  
C.  $\text{P}_2\text{O}_5$ .          D.  $\text{CaO}$ .

**Câu 8.18** Có 4 chất rắn riêng biệt gồm natri cacbonat, đá vôi, natri sunfat và thạch cao sống ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Chỉ dùng  $\text{H}_2\text{O}$  và một khí X có thể phân biệt được cả 4 chất. X là

- A.  $\text{CO}_2$               B.  $\text{Br}_2$  (Hơi)  
C.  $\text{Cl}_2$                 D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 8.19** Dung dịch X có chứa các ion:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NO}_3^-$ . Một học sinh dùng các hoá chất dd  $\text{NaOH}$ , dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Cu để chứng minh sự có mặt của các ion trong X. Kết luận đúng là

- A. Dung dịch kiềm, giấy quỳ  
B. Học sinh đó có thể chứng minh được sự tồn tại của cả 4 ion, vì  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{Fe}^{3+}$  khi tác dụng với kiềm tạo kết tủa có màu sắc khác nhau.  
C. Học sinh đó có thể chứng minh được sự tồn tại của cả 4 ion, tùy thuộc vào trật tự tiến hành các thí nghiệm.  
D. Học sinh đó không chứng minh được sự tồn tại của  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{Fe}^{3+}$  vì chúng đều tạo kết tủa với kiềm.

**Câu 8.20** Có 4 ống nghiệm mất nhãn, mỗi ống đựng 1 dd  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng),  $\text{HCl}$ . Có thể dùng thuốc thử nào sau đây để nhận biết chúng?

- A. Quỳ tím.              B. dd  $\text{AlCl}_3$ .  
C. dd phenolphthalein.      D. Cả A, B, C đều được.

**Câu 8.21** Để nhận biết trong thành phần của khí nitơ có lẫn tạp chất hidroclorua, ta có thể dẫn khí qua: (1) dd bạc nitrat; (2) dd  $\text{NaOH}$ ; (3) nước cất có vài giọt quỳ tím; (4) nước vôi trong. Phương pháp đúng là

- A. chỉ (1).              B. (1); (2); (3); (4).  
C. (1); (3).              D. (1), (2), (3).

**Câu 8.22** Thuốc thử duy nhất dùng để nhận biết  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  là

- A.  $\text{NaAlO}_2$ .          B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .  
C.  $\text{NaCl}$ .              D.  $\text{NaOH}$ .

**Câu 8.23** Một học sinh đề nghị các cách để nhận ra lọ chứa khí  $\text{NH}_3$  lẫn trong các lọ riêng biệt chứa các khí  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$  là: (1) dùng mẫu giấy quỳ tím ướt; (2) mẫu bông tẩm nước; (3) mẫu bông tẩm dd  $\text{HCl}$  đặc; (4) mẫu  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; (5) mẫu  $\text{AgCl}$ . Các cách đúng là

A. (1); (3); (4); (5).      B. (1); (2); (3); (4); (5).

C. (1); (3).                      D. (1); (2); (3).

**Câu 8.24** Để thu được  $\text{Al}_2\text{O}_3$  từ hỗn hợp bột  $\text{Al}_2\text{O}_3$  và  $\text{CuO}$  mà khối lượng  $\text{Al}_2\text{O}_3$  không thay đổi, chỉ cần dùng một hoá chất là

A. dd  $\text{NaOH}$ .      B. dd  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

C. dd  $\text{NH}_3$ .      D. dd  $\text{HCl}$ .

**Câu 8.25** Chỉ dùng một dd làm thuốc thử để nhận biết các dd muối sau:  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$  thì chọn thuốc thử là

A.  $\text{NaOH}$ .      B.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

C.  $\text{BaCl}_2$ .      D.  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 8.26** Tách  $\text{Ag}$  ra khỏi hỗn hợp bột gồm  $\text{Ag}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$  với khối lượng  $\text{Ag}$  không đổi, có thể dùng chất nào sau đây?

A. dd  $\text{AgNO}_3$  dư.                      B. dd  $\text{CuCl}_2$  dư.

C. dd muối sắt(III) dư.                  D. dd muối Sắt(II) dư.

**Câu 8.27** Có 3 lọ mất nhãn chứa 3 dd riêng biệt  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ . Hoá chất cần dùng và thứ tự thực hiện để nhận biết các chất đó là

A. dùng  $\text{AgNO}_3$  trước, giấy quỳ tím sau.      B. chỉ dùng  $\text{AgNO}_3$ .

C. dùng giấy quỳ tím trước,  $\text{AgNO}_3$  sau.      D. cả A, C đều đúng.

**Câu 8.28** Chỉ dùng  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  có thể phân biệt được mỗi dd trong dãy dd nào sau đây?

A.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ .      B.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ .

C.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ .      D.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .

**Câu 8.29** Để thu được  $\text{Ag}$  tinh khiết từ hỗn hợp bột  $\text{Ag-Fe}$ , người ta dùng dư hoá chất nào sau đây?

A.  $\text{AgNO}_3$ .      B.  $\text{FeCl}_3$ .

C.  $\text{CuSO}_4$ .      D.  $\text{HNO}_3$  đặc nguội.

**Câu 8.30** Có 4 dd đựng trong 4 lọ hoá chất mất nhãn là  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{KOH}$ , để nhận biết 4 chất lỏng trên, chỉ cần dùng dd

A.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .      B.  $\text{NaOH}$ .

C.  $\text{AgNO}_3$ .      D.  $\text{BaCl}_2$ .

**Câu 8.31** Chỉ có giấy màu ẩm, lửa, và giấy tẩm dd muối X người ta có thể phân biệt 4 lọ chứa khí riêng biệt  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  và  $\text{Cl}_2$  do có hiện tượng: khí (1) làm tàn lửa cháy bùng lên; khí (2) làm mất màu của giấy; khí (3) làm giấy có tẩm dd muối X hoá đen. Kết luận **sai** là

A. khí (1) là  $\text{O}_2$ ; X là muối  $\text{CuSO}_4$ .      B. X là muối  $\text{CuSO}_4$ ; khí (3) là  $\text{Cl}_2$ .

C. khí (1) là  $\text{O}_2$ ; khí còn lại là  $\text{N}_2$ .      D. X là muối  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ; khí (2) là  $\text{Cl}_2$ .

**Câu 8.32** Có ba dd kali clorua, kẽm sunfat, kali sunfit. Thuốc thử có thể dùng để nhận biết ba dd trên đơn giản nhất là

- A. dd  $\text{BaCl}_2$ .                      B. dd  $\text{HCl}$ .  
C. giấy quỳ tím.                      D. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 8.33** Để loại được  $\text{H}_2\text{SO}_4$  có lẫn trong dd  $\text{HNO}_3$ , ta dùng

- A. dd  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  vừa đủ.      B. dd  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .  
C. dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  vừa đủ.      D. dd  $\text{AgNO}_3$  vừa đủ.

**Câu 8.34** Có 5 lọ đựng riêng biệt các khí sau:  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ . Để xác định lọ đựng khí  $\text{NH}_3$  chỉ cần dùng thuốc thử duy nhất là

- A. quỳ tím ẩm.                      B. dd  $\text{HCl}_{\text{đặc}}$ .  
C. dd  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       D. cả A, B đều đúng.

**Câu 8.35** Chỉ dùng một thuốc thử duy nhất nào sau đây để phân biệt hai khí  $\text{SO}_2$  và  $\text{CO}_2$ ?

- A.  $\text{H}_2\text{O}$ .                                  B. dd  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .  
C. dd  $\text{Br}_2$ .                              D. dd  $\text{NaOH}$ .

**Câu 8.36** Chỉ dùng  $\text{H}_2\text{O}$  có thể phân biệt được các chất trong dãy

- A. Na, Ba,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .      B. Na, K,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .  
C. Na, K,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .      D. Na, Ba,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

**Câu 8.37** Chỉ dùng duy nhất một dd nào sau đây để tách lấy riêng Al ra khỏi hỗn hợp Al, Mg, Ca mà khối lượng Al không thay đổi (giả sử phản ứng của Mg, Ca với axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội không thay đổi đáng kể nồng độ và không sinh nhiệt)?

- A. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội.      B. dd  $\text{NaOH}$ .  
C. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.                      D. dd  $\text{HCl}$ .

**Câu 8.38** Để làm sạch quặng bôxít thường có lẫn  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  dùng cho sản xuất Al người ta dùng chất nào trong số các chất sau đây là tốt nhất?

- A. dd  $\text{NaOH}$  đặc nóng và  $\text{HCl}$ .      B. dd  $\text{NaOH}$  loãng và  $\text{CO}_2$ .  
C. dd  $\text{NaOH}$  loãng và dd  $\text{HCl}$ .      D. dd  $\text{NaOH}$  đặc nóng và  $\text{CO}_2$ .

**Câu 8.39** Cho các dd:  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{FeCl}_2$ ;  $\text{AgNO}_3$ ;  $\text{NH}_3$ ; và hỗn hợp  $\text{NaNO}_3$  và  $\text{KHSO}_4$ . Số dd **không** hoà tan được đồng kim loại là

- A. 4.    B. 3.  
C. 2.    D. 1.

**Câu 8.40** Đốt cháy Fe trong clo dư thu được chất X; nung sắt với lưu huỳnh thu được chất Y. Để xác định thành phần cấu tạo và hoá trị các nguyên tố trong X, Y có thể dùng hoá chất nào sau đây?



A. dd  $H_2SO_4$  và dd  $AgNO_3$ . B. dd  $HCl$ ,  $NaOH$  và  $O_2$ .

C. dd  $HNO_3$  và dd  $Ba(OH)_2$ . D. dd  $H_2SO_4$  và dd  $BaCl_2$ .

**Câu 8.41** Để nhận biết 4 dd:  $Na_2SO_4$ ,  $K_2CO_3$ ,  $BaCl_2$ ,  $LiNO_3$  (đều có nồng độ khoảng 0,1M) bị mất nhãn, chỉ cần dùng một chất duy nhất là

A. natri hidroxit. B. axit sunfuric.

C. chì clorua. D. bari hidroxit.

**Câu 8.42** Có 4 chất rắn trong 4 lọ riêng biệt gồm  $NaOH$ ,  $Al$ ,  $Mg$  và  $Al_2O_3$ . Nếu chỉ dùng thêm một thuốc thử để phân biệt 4 chất trên, thuốc thử được chọn là

A. dd  $HCl$ . B.  $H_2O$ .

C. dd  $HNO_3$  đặc, nguội. D. dd  $KOH$ .

**Câu 8.43** “Để phân biệt các dd riêng biệt gồm  $NaCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $BaCl_2$ ,  $CuSO_4$ ,  $KOH$  ta có thể ...”. Hãy chọn đáp án để nối thêm vào phần còn trống sao cho kết luận trên luôn đúng.

A. chỉ cần dùng giấy quỳ tím. B. chỉ cần Fe kim loại.

C. không cần dùng bất kể hoá chất nào. D. cả A, B, C đều đúng.

**Câu 8.44** Có các dd  $Al(NO_3)_3$ ,  $NaNO_3$ ,  $Mg(NO_3)_2$ ,  $H_2SO_4$ . Thuốc thử để phân biệt các dd đó là

A. dd  $BaCl_2$ . B. dd  $NaOH$ .

C. dd  $CH_3COOAg$ . D. quỳ tím

**Câu 8.45** Nếu chỉ dùng một thuốc thử duy nhất để phân biệt 3 dd  $NaOH$ ,  $HCl$ ,  $H_2SO_4$  thì chọn

A.  $Zn$ . B.  $Na_2CO_3$ .

C. quỳ tím. D.  $BaCO_3$ .

### ĐÁP ÁN

8.1 B	8.2 B	8.3 C	8.4 A	8.5 D	8.6 C	8.7 A	8.8 A	8.9 B	8.10 A
8.11 D	8.12 D	8.13 D	8.14 A	8.15 A	8.16 B	8.17 C	8.18 D	8.19 C	8.20 D
8.21 C	8.22 D	8.23 C	8.24 C	8.25 B	8.26 C	8.27 D	8.28 D	8.29 B	8.30 A
8.31 B	8.32 C	8.33 A	8.34 A	8.35 C	8.36 A	8.37 A	8.38 D	8.39 C	8.40 B
8.41 B	8.42 D	8.43 A	8.44 B	8.45 D					