# ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I.

# Câu 1: Chọn C

Dung dịch benzen, rượu, đường không có khả năng phân li.

Dung dịch muối ăn có khả năng phân li thành các ion.

$$NaCl \rightarrow Na^{+} + Cl^{-}$$

### Câu 2: Chon A

Số chất thuộc loại chất điện li là: HNO<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, KMnO<sub>4</sub>, HCOOH, NaClO, KOH, H<sub>2</sub>S.

# Câu 3: Chon C

A: Sai vì có H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> là chất điện li yếu.

B: Sai vì có H<sub>2</sub>S là chất điện li yếu.

C: Đúng.

D: Sai vì có H<sub>2</sub>O là chất điện li yếu.

### Câu 4: Chọn D

Chất được tạo ra khi có sấm sét trong khí quyển là NO.

# Câu 5: Chọn B

Thành phần chính của phân bón phức hợp amophot là  $(NH_4)_2$  HPO<sub>4</sub>,  $NH_4H_2PO_4$ .

# Câu 6: Chọn C

A, B, D: Đúng

C: Sai vì phân vi lượng là hỗn hợp các chất hóa học nhằm cung cấp các loại nguyên tố vi lượng cho cây như kẽm, đồng, clo, sắt, mangan,...

# Câu 7: Chon D

Độ điện li phụ thuộc vào nhiệt độ, nồng độ, bản chất chất tan.

### Câu 8: Chọn A

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li, những ion nào tồn tại trong dung dịch.

# Câu 9: Chọn B

Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi một số ion trong dung dịch kết hợp được với nhau làm giảm nồng độ ion của chúng.

# Câu 10: Chọn A

$$[H^+] = 0.005 \cdot 2 = 0.01 \text{ M}$$
  
pH = - log(0.01) = 2.

### Câu 11: Chon C

A: 
$$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$$

B: 
$$OH^- + H^+ \rightarrow H_2O$$

C: 
$$3OH^- + Fe^{3+} \rightarrow Fe(OH)_3$$

D: 
$$CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$$

# Câu 12: Chọn D

Các phản ứng nito đóng vai trò là chất oxi hóa:

$$2\text{Li} + 3\text{N}_2 \rightarrow 2\text{Li}\text{N}_3$$

$$3Mg + N_2 \rightarrow Mg_3N_2$$

$$2Al + N_2 \rightarrow 2AlN$$

$$3Ca + N_2 \rightarrow Ca_3N_2$$

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

Các phản ứng nito đóng vai trò là chất khử:

$$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$$

### Câu 13: Chọn B

$$P + Cl_2 \rightarrow PCl_5$$

### Câu 14: Chọn C

$$H_3PO_4 \rightleftharpoons H^+ + H_2PO_4^-$$

$$H_2PO_4^- \rightleftharpoons H^+ + HPO_4^{2-}$$

$$HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-}$$

Dung dịch chứa các loại ion: H<sup>+</sup>, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

# Câu 15: Chọn B

Khi dẫn khí NH<sub>3</sub> đi qua ống đựng bột CuO nung nóng sẽ có hiện tượng bột CuO chuyển từ màu đen sang màu đỏ của kim loại đồng, có hơi nước ngưng tụ.

$$NH_3 + CuO \rightarrow Cu + N_2 + H_2O$$

### Câu 16: Chọn D

Cho từ từ đến dư dung dịch  $NH_3$  vào trong bình chứa hỗn hợp dung dịch gồm  $FeCl_3$ ,  $ZnCl_2$ ,  $AlCl_3$ ,  $CuCl_2$ , các phản ứng hóa học xảy ra là:

$$FeCl_3 + 3NH_3 + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NH_4Cl$$

$$\text{CuCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \, \rightarrow \, \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$$

$$ZnCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Zn(OH)_2 + 2NH_4Cl$$

$$AlCl_3 + 3NH_3 + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3NH_4Cl$$

 $Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$ 

$$Zn(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2$$

→ Kết tủa thu được sau khi lọc: Fe(OH)<sub>3</sub> và Al(OH)<sub>3</sub>.

Nung kết tủa ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn A gồm  ${\rm Fe_2O_3}$  và  ${\rm Al_2O_3}$ .

$$2\text{Fe(OH)}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$$

$$2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^o} Al_2O_3 + 3H_2O$$

Cho khí CO dư đi qua A thu được chất rắn gồm Fe và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

$$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$$

#### Câu 17: Chọn D

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4} \text{ M}.$$

# Câu 18: Chọn D

A: Sai vì có xảy ra phản ứng

$$Fe^{2+} + S^{2-} \rightarrow FeS \downarrow$$

B: Sai vì có xảy ra phản ứng

$$OH^- + HCO_3^- \rightarrow CO_3^{2-}$$

$$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3 \downarrow$$

C: Sai vì có xảy ra phản ứng

$$Cu^{2+} + 2OH^{-} \rightarrow Cu(OH)_{2} \downarrow$$

$$2Ag^{+} + 2OH^{-} \rightarrow Ag_{2}O \downarrow + H_{2}O$$

### Câu 19: Chọn B

Ta có: 
$$n_{H_{3}PO_{4}} = 0.1 \cdot 0.5 = 0.05 \text{ mol}$$

$$3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$$
  
 $0.15 \leftarrow 0.05$ 

$$V_{\text{NaOH}} = \frac{0.15}{2} = 0.075 \text{ lít} = 75 \text{ ml}.$$

### Câu 20: Chọn D

(1): 
$$SO_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_4 \downarrow$$

(2): 
$$SO_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_4 \downarrow$$

(3): 
$$SO_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_4 \downarrow$$

(4): 
$$2H^{+} + SO_{3}^{2-} + Ca^{2+} + SO_{4}^{2-} \rightarrow CaSO_{4} \downarrow + SO_{2} \uparrow + H_{2}O$$

(5): 
$$2NH_4^+ + SO_4^{2-} + Ca^{2+} + 2OH^- \rightarrow CaSO_4 \downarrow + 2NH_3 + 2H_2O$$

(6): 
$$SO_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_4 \downarrow$$

### Câu 21: Chọn B

A: Sai

A. bai			
	$(NH_4)_2SO_4$	NH <sub>4</sub> Cl	NaNO <sub>3</sub>
$H_2SO_4$	Không hiện tượng	Không hiện tượng	Không hiện tượng
B: Đúng			
	$(NH_4)_2SO_4$	NH <sub>4</sub> Cl	NaNO <sub>3</sub>
Ba(OH) <sub>2</sub>	BaSO <sub>4</sub> ↓ trắng	NH₃ ↑ mùi khai	Không hiện tượng
-	NH₃ ↑ mùi khai		
C: Sai			
	$(NH_4)_2SO_4$	NH <sub>4</sub> Cl	NaNO <sub>3</sub>
NaCl	Không hiện tượng	Không hiện tượng	Không hiện tượng
D: Sai			
	$(NH_4)_2SO_4$	NH <sub>4</sub> Cl	NaNO <sub>3</sub>
AgNO <sub>3</sub>	Không hiện tượng	AgCl ↓ trắng	Không hiện tượng

## Câu 22: Chọn C

Giả sử nồng độ mol của của 3 dung dịch axit đều là 0,1 M

$$\begin{bmatrix} H^{+} \end{bmatrix}_{HCI} = 0.1 \text{ M} \Rightarrow pH_{HCI} = 1$$

$$\begin{bmatrix} H^{+} \end{bmatrix}_{H_{2}SO_{4}} = 0.2 \text{ M} \Rightarrow pH_{H_{2}SO_{4}} = 0.7$$

$$\begin{bmatrix} H^{+} \end{bmatrix}_{CH_{3}COOH} < 0.1 \text{ M} \Rightarrow pH_{CH_{3}COOH} > 1$$

Vậy pH của dung dịch axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> là nhỏ nhất.

### Câu 23: Chọn D

Hiện tượng quan sát được:

Dung dịch màu xanh nhạt dần do  ${\rm CuSO_4}$  tác dụng với  ${\rm NH_3}$ , xuất hiện kết tủa màu xanh lam, sau đó kết tủa tan dần tạo thành dung dịch màu xanh thẫm

$$CuSO_4 + 2 NH_3 + 2 H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + (NH_4)_2SO_4$$
  
 $Cu(OH)_2 + 4 NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4(OH)_2].$ 

### Câu 24: Chon B

$$n_{HCl \ 1M} = 0,6 . \ 1 = 0,6 \ mol$$
   
 $n_{HCl \ 2M} = 0,4 . \ 2 = 0,8 \ mol$    
 $\Rightarrow n_{HCl \ sau} = 1,4 \ mol$    
 $V_{dd \ sau} = 0,6 + 0,4 = 1 \ lit$ 

$$\Rightarrow$$
  $[HCl]_{sau} = \frac{1,4}{1} = 1,4 M.$ 

### Câu 25: Chọn B

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích ta có:  $2n_{Cu^{2+}} + n_{K^{+}} = n_{Cl^{-}} + n_{SO_4^{2-}} \Rightarrow x + 2y = 0,07 (1)$ 

$$m_{\text{mu\'oi tan trong A}} = m_{\text{Cu}^{2+}} + m_{\text{K}^{+}} + m_{\text{Cl}^{-}} + m_{\text{SO}_{4}^{-2-}} \implies 35,5x + 96y = 3,11 (2)$$

Từ (1) và (2) ta thu được: x = 0.02; y = 0.025.

### Câu 26: Chọn A

Ta có: 
$$n_{NH_3} = \frac{68}{17} = 4 \text{ mol}$$

Nếu hiệu suất là 100%, ta có phương trình hóa học với số mol mỗi chất tương ứng như sau:

$$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{t^\circ, p, xt} 2NH_3$$

Vì hiệu suất phản ứng là 20% nên thực tế cần dùng:

$$n_{N_2} = 2.\frac{100}{20} = 10 \text{ mol} \rightarrow V_{N_2} = 224 \text{ lít.}$$

$$n_{H_2} = 6.\frac{100}{20} = 30 \text{ mol} \rightarrow V_{H_2} = 672 \text{ lít.}$$

# Câu 27: Chọn B

$$11~\mathrm{Mg} + 32~\mathrm{HNO_3}~\rightarrow~11~\mathrm{Mg(NO_3)_2} + 6~\mathrm{NO} + 4~\mathrm{NO_2} + 16~\mathrm{H_2O}$$

### Câu 28: Chọn B

Ta có: 
$$n_{HNO_0 \text{ ban } d\hat{a}u} = 2.1 = 2 \text{mol}$$

$$n_{NO} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{mol}$$

$$3\text{Cu} + 8 \text{ HNO}_3 \rightarrow 3 \text{ Cu(NO}_3)_2 + 2 \text{ NO} + 4 \text{ H}_2\text{O}$$

Theo phương trình:

$$n_{Cu} = \frac{3}{2}.n_{NO} = 0.3 \text{ mol}; \ n_{HNO_3 \text{ phản ứng}} = 4. n_{NO} = 0.8 \text{ mol}$$

$$n_{HNO_3 \text{ du'}} = n_{HNO_3 \text{ ban dầu}} - n_{HNO_3 \text{ phản ứng}} = 1,2 \text{ mol}$$

$$C_{M_{HNO_3 dir}} = \frac{1,2}{2} = 0,6M$$

$$m_{\text{CuO}} = m_{\text{h\sc o}n\ \text{h\sc op}} - m_{\text{Cu}} = 40 - 0.3$$
 .  $64 = 20.8$  gam.

# Câu 29: Chọn C

Xét phần 1:

Ta có: 
$$n_{NO_2} = 0.3 \text{ mol}$$

$$Mg + 4 HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2 NO_2 + 2 H_2O$$

Theo phương trình:

$$n_{Mg} = \frac{1}{2}. n_{NO_2} = 0,15 \text{ mol}$$

Xét phần 2:

Gọi 
$$n_{Al} = x \text{ mol}, n_{Fe} = y \text{ mol}$$

Ta có: 
$$m_{hh} = m_{Al} + m_{Fe} + m_{Mg} \implies 27x + 56 y = 13,9 (1)$$

$$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

$$\frac{3}{2}x$$

$$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$$

$$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$$

Ta có: 
$$n_{H_2} = \frac{11.2}{22.4} = \frac{3}{2}x + y + 0.15 \text{ (mol)} \implies \frac{3}{2}x + y = 0.35 \text{ (2)}$$

$$T \dot{u}(1) \dot{v}(2) \implies x = 0,1; y = 0,2$$

$$m_{Fe \text{ ban dâu}} = 0.2.56.2 = 22.4 \text{ gam.}$$

### Câu 30: Chọn A

Xét phần 1:

$$n_{NH_3} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 \text{ mol}; \ n_{Cu(OH)_2} = \frac{1,96}{98} = 0,02 \text{ mol}$$

$$NH_4^{+} + OH^{-} \rightarrow NH_3 + H_2O$$
  
0,015 0,015

$$Cu^{2+} + 2OH^{-} \rightarrow Cu(OH)_{2}$$

Xét phần 2:

$$n_{BaSO_4} = \frac{2,33}{233} = 0,01 \text{ mol}$$

$$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$$
  
0,01 0,01

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích:

$$2n_{Cu^{2+}} + n_{NH_{\cdot}^{+}} = 2n_{SO_{\cdot}^{2-}} + n_{Cl}^{-}$$

$$\Leftrightarrow 0.02 \cdot 2 + 0.015 = 2.0.01 + n_{CI}$$

$$\Leftrightarrow$$
 n<sub>Cl</sub> = 0,035 (mol)

Ta có: 
$$m_{mu\delta i} = m_{Cu^{2+}} + m_{SO_4^{-2-}} + m_{NH_4^{-+}} + m_{Cl^-}$$

$$\Rightarrow \, m_{\text{mu\'oi}} = 2. \; (0.02 \; . \; 64 + 0.01 \; . \; 96 + 0.015 \; . \; 18 + 0.035 \; . \; 35.5)$$

$$\Rightarrow$$
 m<sub>muối</sub> = 7,505 gam.