

CHUYÊN ĐỀ 1: SỰ ĐIỆN LI

Dạng 1: Xác định chất điện li và phân loại chất điện li.

Ví dụ 1: Trong số các chất sau đây, chất nào là chất điện li mạnh, điện li yếu, chất không điện li: H_2S , SO_2 , Cl_2 , H_2SO_3 , CH_4 , NaHCO_3 , Ca(OH)_2 , HF , C_6H_6 , NaClO , KCl , KClO_3 , BaSO_4 , Cu(OH)_2 , H_2O , glixerol, CaCO_3 , glucozơ.

Ví dụ 2: Viết phương trình điện li của những chất điện li mạnh sau: HClO_4 , KClO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaHCO_3 , Na_3PO_4

Ví dụ 3: Viết phương trình điện li của H_2CO_3 , H_2S , H_2SO_3 , H_3PO_4 , HClO (Biết các chất này chỉ phân li một phần và theo từng nấc).

Câu 1. Dung dịch nào sau đây có khả năng dẫn điện ?

- A. Dung dịch đường. B. Dung dịch rượu.
C. Dung dịch muối ăn. D. Dung dịch benzen trong ancol.

Câu 2. Dung dịch chất nào sau đây **không** dẫn điện được ?

- A. HCl trong C_6H_6 (benzen). B. Ca(OH)_2 trong nước.
C. CH_3COONa trong nước. D. NaHSO_4 trong nước.

Câu 3. Chất nào sau đây **không** dẫn điện được ?

- A. KCl rắn, khan. B. CaCl_2 nóng chảy.
C. NaOH nóng chảy. D. HBr hòa tan trong nước.

Câu 4. Nước đóng vai trò gì trong quá trình điện li các chất tan trong nước ?

- A. Môi trường điện li. B. Dung môi phân cực.
C. Dung môi không phân cực. D. Tạo liên kết hiđro với các chất tan.

Câu 5. Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước ?

- A. MgCl_2 . B. Ba(OH)_2 . C. HClO_3 . D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ).

Câu 6. Hòa tan các **chất sau vào nước** để được các dung dịch riêng rẽ: NaCl , CaO , SO_3 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Trong các dung dịch tạo ra có bao nhiêu dd có khả năng dẫn điện ?

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 7. Hòa tan các chất sau vào nước: HNO_2 , CH_3COOH , KMnO_4 , C_6H_6 , HCOOH , HCOOCH_3 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, SO_2 , Cl_2 , NaClO , CH_4 , NaOH , NH_3 , H_2S . Số dung dịch thuộc loại chất điện li là

- A. 8. B. 9. C. 7. D. 10.

Câu 8. Các dung dịch axit, bazơ, muối dẫn điện được là do trong dung dịch của chúng có các

- A. ion trái dấu. B. cation. C. anion. D. chất.

Câu 9. Câu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li ?

- A. Sự điện li là sự hòa tan một chất vào nước thành dung dịch.
B. Sự điện li là sự phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
C. Sự điện li là sự phân li một chất thành ion dương và ion âm khi chất đó tan trong nước hay ở trạng thái nóng chảy.
D. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hóa khử.

Câu 10. Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li mạnh ?

A. H_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, CaCl_2 , NH_3 .B. HNO_3 , CH_3COOH , BaCl_2 , KOH .C. HCl , H_3PO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, NaOH .D. H_2SO_4 , MgCl_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$.**Câu 11.** Dãy nào dưới đây chỉ gồm chất điện li mạnh ?A. HBr , Na_2S , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 .B. HNO_3 , H_2SO_4 , KOH , K_2SiO_3 .C. H_2SO_4 , NaOH , Ag_3PO_4 , HF .D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH , CH_3COOH , NaCl .**Câu 12.** Dãy chất nào dưới đây chỉ gồm những chất điện li mạnh ?A. HNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, H_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.B. H_2SO_4 , NaCl , KNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.C. CaCl_2 , CuSO_4 , H_2S , HNO_3 .D. KCl , H_2SO_4 , H_2O , MgCl_2 .**Câu 13.** Những muối có khả năng điện li hoàn toàn trong nước làA. NaCl , Na_2SO_4 , K_2CO_3 , AgNO_3 .B. $\text{Hg}(\text{CN})_2$, NaHSO_4 , KHSO_3 , AlCl_3 .C. HgCl_2 , CH_3COONa , Na_2S , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.D. $\text{Hg}(\text{CN})_2$, HgCl_2 , CuSO_4 , NaNO_3 .**Câu 14.** Cho các chất dưới đây: AgCl , HNO_3 , NaOH , Ag_2SO_4 , NaCl , BaSO_4 , CuSO_4 , CaCO_3 . Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 8.

Câu 15. Cho các chất : H_2O , HCl , NaOH , NaCl , CuSO_4 , HCOOH . Các chất điện li yếu làA. H_2O , HCOOH , CuSO_4 .B. H_2O , HCOOH .C. HCOOH , CuSO_4 .D. H_2O , NaCl , HCOOH , CuSO_4 .**Câu 16.** Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu ?A. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 , NH_3 .B. H_2S , CH_3COOH , HClO , NH_3 .C. H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.D. H_2CO_3 , H_2SO_3 , HClO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.**Câu 17.** Cho các chất: H_2O , HgCl_2 , HF , HNO_2 , CuCl_2 , CH_3COOH , H_2S , NH_3 . Số chất thuộc loại điện li yếu là

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 8.

Câu 18. Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ 0,10 mol/l, dung dịch nào dẫn điện kém nhấtA. HCl .B. HI .C. HF .D. HBr .**Câu 19.** Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng ?A. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$.B. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$.C. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$.D. $\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$.**Câu 20.** Phương trình điện li nào dưới đây được viết **đúng** ?A. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$.B. $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$.C. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$.D. $\text{Na}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{S}^{2-}$.**Câu 21.** Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?A. $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$.B. $\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$.C. $\text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$.D. $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$.**Câu 22.** Trong dung dịch axit nitric (bỏ qua sự phân li của H_2O) có những phần tử nào ?A. H^+ , NO_3^- .B. H^+ , NO_3^- , HNO_3 .C. H^+ , NO_3^- , H_2O .D. H^+ , NO_3^- , HNO_3 , H_2O .

Câu 23. Trong dung dịch axit axetic (bỏ qua sự phân li của H_2O) có những phân tử nào ?

A. H^+ , CH_3COO^- .

B. CH_3COOH , H^+ , CH_3COO^- , H_2O .

C. H^+ , CH_3COO^- , H_2O .

D. CH_3COOH , CH_3COO^- , H^+ .

Câu 24. Đối với dung dịch axit yếu CH_3COOH 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng ?

A. $[H^+] = 0,10M$.

B. $[H^+] > [CH_3COO^-]$.

C. $[H^+] < [CH_3COO^-]$.

D. $[H^+] < 0,10M$.

Câu 25. Đối với dung dịch axit mạnh HNO_3 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?

A. $[H^+] = 0,10M$.

B. $[H^+] > [NO_3^-]$.

C. $[H^+] < [NO_3^-]$.

D. $[H^+] < 0.10M$.

Dạng 2: Tính độ điện li, hằng số điện li và nồng độ các ion trong dung dịch.

Ví dụ 1: Tính nồng độ cân bằng của các ion trong dung dịch CH_3COOH 0,1M và độ điện li của dung dịch biết hằng số axit của CH_3COOH là $K_a = 1,8.10^{-5}$

Ví dụ 2: Lấy 5ml dung dịch axit axetic CH_3COOH 2M rồi pha loãng với nước thành 1 lit dung dịch A. Hãy tính độ điện li của axit axetic biết rằng trong 1ml dung dịch A có $6,28.10^{18}$ ion và phân tử axit không phân li.

Ví dụ 3: Tính nồng độ ion OH^- có trong dung dịch CH_3COONa 0,2M biết CH_3COOH có hằng số bazơ là $K_b = 5,71.10^{-10}$

Ví dụ 4: Cho dung dịch CH_3COOH 0,2M, $K_a = 1,8.10^{-5}$. Để độ điện li của axit axetic giảm 25% so với ban đầu thì khối lượng CH_3COOH cần phải cho vào 1 lít dung dịch trên là bao nhiêu.

Ví dụ 5: Tính hằng số axit K_a của dung dịch axit axetic CH_3COOH 0,2M có độ điện li 1,5%

Tính hằng số bazơ K_b của dung dịch NH_3 1M có độ điện li 0,43%

Ví dụ 6: Sự có mặt của các chất sau đây có ảnh hưởng như thế nào đến độ điện li của axit axetic CH_3COOH

a, HCl

b, NH_4Cl

c, $HCOONa$

d, $NaCl$

Ví dụ 7: a, Tính nồng độ mol/lit của các ion K^+ , SO_4^{2-} có trong 2 lit dung dịch chứa 17,4g K_2SO_4 tan trong nước.

b, Trộn lẫn 500ml dung dịch $NaOH$ 1M với 200ml dung dịch $NaOH$ 12% ($D=1,26g/ml$). Tính nồng độ mol/l của dung dịch thu được.

c, Trộn 200ml dung dịch HCl 1M và H_2SO_4 0,5M với 300ml dung dịch KOH 1M và $Ba(OH)_2$ 1,5M thu được dung dịch X. Tính nồng độ các ion trong dung dịch X.

d, Có V_1 lít dung dịch X chứa 2 axit HCl aM và H_2SO_4 bM. Cần V_2 lit dung dịch Y chứa 2 bazơ $NaOH$ cM và $Ba(OH)_2$ dM để trung hòa V_1 lít X. Lập biểu thức tính V_2 theo V_1 , a, b, c, d.

e, Trộn lẫn 100ml dung dịch $AlCl_3$ 1M với 200ml dung dịch $BaCl_2$ 2M và 300ml dung dịch KNO_3 0,5M. Tính nồng độ mol/l các ion có trong dung dịch thu được sau khi trộn.

Câu 1. Độ điện li phụ thuộc vào

A. bản chất các ion tạo thành chất điện li. B. độ tan của chất điện li trong nước.

C. nhiệt độ, nồng độ, bản chất chất tan. D. tính bão hòa của dung dịch chất điện li.

Câu 2. Độ điện li là tỉ số giữa số phân tử chất tan đã điện li và ?

A. chưa điện li. B. số mol cation hoặc anion.

C. số phân tử dung môi. D. tổng số phân tử chất tan

Câu 3. Khi pha loãng dung dịch axit axetic, không thay đổi nhiệt độ, thấy độ điện li của nó tăng. Ý kiến nào sau đây là đúng

A. Hằng số phân li axit không đổi. B. Không xác định được.

C. Hằng số phân li axit tăng. D. Hằng số phân li axit giảm.

Câu 4. Có 4 dung dịch (đều có nồng độ 0,1mol/lit). Mỗi dung dịch chứa một trong bốn chất tan sau: natri clorua (NaCl), ancol etylic (C_2H_5OH), axit acetic (CH_3COOH), kali sunfat (K_2SO_4). Khả năng dẫn điện của các dung dịch đó tăng dần theo thứ tự nào trong các thứ tự sau đây?

A. $C_2H_5OH < CH_3COOH < K_2SO_4 < NaCl$.

C. $CH_3COOH < NaCl < C_2H_5OH < K_2SO_4$.

B. $C_2H_5OH < CH_3COOH < NaCl < K_2SO_4$.

D. $NaCl < C_2H_5OH < CH_3COOH < K_2SO_4$.

Câu 5. Trong dung dịch CH_3COOH 0,043 M, người ta xác định được nồng độ H^+ bằng $0,86.10^{-3}M$. Hỏi có bao nhiêu % phân tử CH_3COOH trong dung dịch này phân li ra ion ?

A. 2,04%.

B. 2,00%.

C. 3,05%.

D. 4,30%.

Câu 6. Độ điện li α của dung dịch axit axetic sẽ biến đổi như thế nào nếu nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 loãng vào.

A. Giảm.

B. Tăng.

C. Không thay đổi

D. Tùy thuộc vào nồng độ của H_2SO_4

Câu 7. Độ điện li α của CH_3COOH giảm khi:

A. Pha loãng dung dịch.

B. Nhỏ vài giọt dung dịch HCl.

C. Nhỏ vài giọt dung dịch NaOH.

D. Nhỏ vài giọt $Ca(OH)_2$.

Câu 8. H_2SO_4 và HNO_3 là 2 axit mạnh, còn HNO_2 là axit yếu có cùng nồng độ mol là 0,02mol/l và ở cùng 1 điều kiện. Nồng độ ion H^+ trong mỗi dung dịch thu được sắp xếp theo chiều tăng dần:

A. H_2SO_4 , HNO_3 , HNO_2 .

B. HNO_2 , HNO_3 , H_2SO_4 .

C. HNO_3 , HNO_2 , H_2SO_4 .

D. HNO_2 , H_2SO_4 , HNO_3 .

Câu 9. X là dung dịch CH_3COOH 1M, có độ điện li là α . Lần lượt thêm vào X vài giọt các dung dịch sau : HCl 1M, CH_3COOH 1M, CH_3COONa 1M, NaCl 1M, nước cất, NaOH 1M, $NaHSO_4$ 1M, $NaHCO_3$ 1M. Số trường hợp làm tăng độ điện li α là

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 10. Trong dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ (bỏ qua sự phân li của H_2O) chứa bao nhiêu loại ion ?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 11. Cho pK_a $CH_3COOH = 4,75$, pK_a $H_3PO_4 = 2,13$ và pK_a $H_2PO_4^- = 7,21$, cho $pK_a = -\log K_a$. Dãy sắp xếp theo chiều giảm dần tính axit là

A. CH_3COOH , $H_2PO_4^-$, H_3PO_4 .

B. $H_2PO_4^-$, H_3PO_4 , CH_3COOH .

C. H_3PO_4 , CH_3COOH , $H_2PO_4^-$.

D. $H_2PO_4^-$, CH_3COOH , H_3PO_4 .

Câu 12. Cho các axit với các hằng số axit sau: (1) H_3PO_4 ($K_a = 7,6 \cdot 10^{-3}$) (2) HClO ($K_a = 5 \cdot 10^{-8}$) (3) CH_3COOH ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$) (4) HSO_4^- ($K_a = 10^{-2}$). Sắp xếp độ mạnh của các axit theo thứ tự tăng dần :

A. (1) < (2) < (3) < (4). B. (2) < (3) < (1) < (4).

B. (4) < (2) < (3) < (1). D. (3) < (2) < (1) < (4).

Câu 13. Tính hằng số điện li của axit axetic, biết rằng trong dung dịch 0,1 M độ điện li $\alpha = 0,0132$.

A. $1,97 \cdot 10^{-5}$. B. $1,32 \cdot 10^{-5}$. C. $1,60 \cdot 10^{-5}$. D. $1,77 \cdot 10^{-5}$.

Câu 14. Tính độ điện li α của dung dịch axit axetic có nồng độ 0,001M? Cho biết hằng số điện li của axit axetic là $1,76 \cdot 10^{-5}$.

A. 0,78. B. 0,234. C. 0,124. D. 1,32.

Câu 15. Hòa tan 9,2g HCOOH axit fomic vào trong nước pha loãng thành 500ml dung dịch A. Nếu thêm 0,4g NaOH vào 50ml dd A thì nồng độ H^+ sau phản ứng là bao nhiêu, biết HCOOH là chất điện li yếu và $K_a \text{HCOOH} = 10^{-3,744}$.

A. $2,68 \cdot 10^{-4}$. B. $2,36 \cdot 10^{-4}$. C. $2,56 \cdot 10^{-4}$. D. $2,26 \cdot 10^{-4}$.

Câu 16. Tính độ phân li của ion HSO_4^- trong dung dịch NH_4HSO_4 0,1M biết $\text{p}K_a \text{NH}_4^+ = 9,24$, $\text{p}K_a \text{HSO}_4^- = 2$.

A. 30%. B. 21%. C. 20%. D. 27%.

Câu 17. Hòa tan 4,6g HCOOH vào nước và pha loãng thành 500ml dung dịch A. Tính hằng số phân li của HCOOH biết $[\text{H}^+] = 5,62 \cdot 10^{-3}$

A. $1,23 \cdot 10^{-4}$. B. $1,62 \cdot 10^{-4}$. C. $1,26 \cdot 10^{-5}$. D. $1,32 \cdot 10^{-4}$.

Câu 18. Hằng số phân li của axit benzoic $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ bằng $6,3 \cdot 10^{-5}$ và axit axetic CH_3COOH bằng $1,79 \cdot 10^{-5}$. Hãy xác định tỉ số nồng độ ion H^+ trong các dd đồng phân tử của axit benzoic và axit axetic.

A. 1,786. B. 1,768. C. 1,876. D. 1,678.

Câu 19. Một dung dịch có chứa CH_3COOH 0,002M và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ xM, biết $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \cdot 10^{-5}$ và $K_a \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} = 1,3 \cdot 10^{-5}$. Hãy xác định giá trị của x để dd này có độ điện li của axit axetic là 0,08.

A. $79,54 \cdot 10^{-5}$. B. $86,65 \cdot 10^{-5}$. C. $75,94 \cdot 10^{-5}$. D. $85,56 \cdot 10^{-5}$.

Câu 20. Có 1 dung dịch chất điện li yếu. Khi thay đổi nồng độ của dung dịch (nhiệt độ không đổi) thì

A. Độ điện li và hằng số điện li đều thay đổi.

B. Độ điện li và hằng số điện li đều không thay đổi.

C. Độ điện li thay đổi và hằng số điện li không đổi.

D. Độ điện li không đổi và hằng số điện li thay đổi.

Câu 21. Chọn phát biểu sai

A. Chỉ có hợp chất ion mới có thể điện li được trong nước.

B. Chất điện li phân li thành ion khi tan vào nước hoặc nóng chảy.

C. Sự điện li của chất điện li yếu là thuận nghịch.

D. Nước là dung môi phân cực, có vai trò quan trọng trong quá trình điện li.

Dạng 3: Axit, bazơ, muối, chất lưỡng tính và xác định môi trường của muối.

Câu 1. Theo thuyết A-rê-ni-ut, kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hiđro là axit.

- B.** Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là bazơ.
C. Một hợp chất có khả năng phân li ra cation H^+ trong nước là axit.
D. Một bazơ không nhất thiết phải có nhóm OH trong thành phần phân tử.

Câu 2. Theo thuyết Bron-stêr thì nhận xét nào sau đây là đúng ?

- A.** Trong thành phần của bazơ phải có nhóm OH.
B. Axit hoặc bazơ có thể là phân tử hoặc ion.
C. Trong thành phần của axit có thể không có hiđro.
D. Axit hoặc bazơ không thể là ion.

Câu 3. Dãy gồm các axit 2 nấc là

- A.** HCl , H_2SO_4 , H_2S , CH_3COOH . **B.** H_2SO_4 , H_2SO_3 , HF , HNO_3 .
C. H_2CO_3 , H_2SO_3 , H_3PO_4 , HNO_3 . **D.** H_2S , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_2SO_3 , H_3PO_3 .

Câu 4. Trong dung dịch H_3PO_4 (bỏ qua sự phân li của H_2O) chứa bao nhiêu loại ion ?

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 5. Trong dung dịch H_3PO_3 (bỏ qua sự phân li của H_2O) chứa bao nhiêu loại ion ?

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 6. Dãy chất và ion nào sau đây có tính chất trung tính ?

- A.** Cl^- , Na^+ , NH_4^+ . **B.** NH_4^+ , Cl^- , H_2O . **C.** Cl^- , Na^+ , $Ca(NO_3)_2$ **D.** ZnO , Al_2O_3 , $Ca(NO_3)_2$.

Câu 7. Theo định nghĩa về axit - bazơ của Bron-stêr có bao nhiêu ion trong số các ion sau đây là bazơ: Ba^{2+} , Br^- , NO_3^- , NH_4^+ , $C_6H_5O^-$, SO_4^{2-} ?

- A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 8. Theo định nghĩa về axit - bazơ của Bron stêr có bao nhiêu ion trong số các ion sau đây là bazơ : Na^+ , Cl^- , CO_3^{2-} , HCO_3^- , CH_3COO^- , NH_4^+ , S^{2-} ?

- A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 9. Cho các ion sau : (a) PO_4^{3-} (b) CO_3^{2-} (c) HSO_3^- (d) HCO_3^- (e) HPO_3^{2-} . Theo Bron-stêr những ion nào là lưỡng tính ?

- A.** (a), (b). **B.** (c), (d). **C.** (b), (c). **D.** (d), (e).

Câu 10. Cho các ion và chất được đánh số thứ tự như sau :

1. HCO_3^- ; 2. K_2CO_3 ; 3. H_2O ; 4. $Mg(OH)_2$; 5. HPO_4^{2-} ; 6. Al_2O_3 ; 7. NH_4Cl ; 8. HSO_3^-

Theo Bron-stet, các chất và ion lưỡng tính là

- A.** 1, 2, 3. **B.** 1, 3, 5, 6, 8. **C.** 4, 5, 6. **D.** 2, 6, 7.

Câu 11. Cho các chất và ion sau: HSO_4^- , H_2S , NH_4^+ , Fe^{3+} , $Ca(OH)_2$, SO_3^{2-} , NH_3 , PO_4^{3-} , $HCOOH$, HS^- , Al^{3+} , Mg^{2+} , ZnO , H_2SO_4 , HCO_3^- , CaO , CO_3^{2-} , Cl^- , $NaOH$, $NaHSO_4$, $NaNO_3$, $NaNO_2$, $NaClO$, NaF , $Ba(NO_3)_2$, $CaBr_2$.

a. Theo Bron-stêr có bao nhiêu chất và ion là axit ?

- A.** 10. **B.** 12. **C.** 11. **D.** 9.

b. Theo Bron-stêr có bao nhiêu chất và ion là bazơ ?

- A.** 12. **B.** 13. **C.** 10. **D.** 11.

c. Theo Bron-stêr có bao nhiêu chất và ion là trung tính ?

A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 12. Cho các chất và ion sau : HCO_3^- , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, Al , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Zn , H_2O , Al_2O_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, HS^- , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Cr_2O_3 , HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- , HSO_3^- . Theo Bron-stet có bao nhiêu chất và ion là lưỡng tính ?

A. 12. B. 13. C. 11. D. 14.

Câu 13. Chọn các chất là hiđroxit lưỡng tính trong số các hiđroxit sau

A. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$.
C. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$. D. Cả A, B, C.

Câu 14. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ trong nước phân li theo kiểu

A. Chỉ theo kiểu bazơ. B. Chỉ theo kiểu axit.
B. Vừa theo kiểu axit vừa theo kiểu bazơ. D. Vì là bazơ yếu nên không phân li.

Câu 15. Dung dịch có pH = 7 là

A. NH_4Cl . B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$. C. CH_3COONa . D. KClO_3 .

Câu 16. Khi hòa tan trong nước, chất nào sau đây làm cho quỳ tím chuyển màu xanh ?

A. NaCl . B. Na_2CO_3 . C. NH_4Cl . D. FeCl_3 .

Câu 17. Trong các muối sau, dung dịch muối nào có môi trường trung tính ?

A. FeCl_3 . B. CuCl_2 . C. Na_2CO_3 . D. KCl .

Câu 18. Trong các muối cho dưới đây : NaCl , Na_2CO_3 , K_2S , K_2SO_4 , NaNO_3 , NH_4Cl , ZnCl_2 . Những muối nào **không** bị thủy phân ?

A. NaCl , NaNO_3 , K_2SO_4 . B. NaCl , K_2S , NaNO_3 , ZnCl_2 .
C. Na_2CO_3 , ZnCl_2 , NH_4Cl . D. NaNO_3 , K_2SO_4 , NH_4Cl .

Câu 19. Cho các muối sau: NaNO_3 ; K_2CO_3 ; CuSO_4 ; FeCl_3 ; AlCl_3 ; KCl . Các dung dịch có pH = 7 là

A. NaNO_3 ; KCl . B. CuSO_4 ; FeCl_3 ; AlCl_3 .
C. K_2CO_3 ; CuSO_4 ; KCl . D. NaNO_3 ; K_2CO_3 ; CuSO_4 .

Câu 20. Cho các dung dịch : Na_2S , KCl , CH_3COONa , NH_4Cl , NaHSO_4 , K_2SO_3 , AlCl_3 . Số dung dịch có giá trị pH > 7 là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 21. Trong số các dung dịch: Na_2CO_3 , KCl , CH_3COONa , NH_4Cl , NaHSO_4 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, những dung dịch có pH > 7 là

A. Na_2CO_3 , NH_4Cl , KCl . B. NH_4Cl , CH_3COONa , NaHSO_4 .
C. Na_2CO_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, CH_3COONa . D. KCl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, CH_3COONa .

Câu 22. Trong số các dung dịch cho dưới đây : Na_2SO_3 , K_2SO_4 , NH_4NO_3 , $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$, NaHSO_4 , Na_2S , Na_3PO_4 , K_2CO_3 . Có bao nhiêu dung dịch có pH > 7 ?

A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 23. Trong các dung dịch sau đây : K_2CO_3 , KCl , CH_3COONa , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, NaHSO_4 , Na_2S . Có bao nhiêu dung dịch có pH > 7 ?

A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 24. Cho các dung dịch sau :

1. KCl; 2. Na_2CO_3 ; 3. AgNO_3 ; 4. CH_3COONa ; 5. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; 6. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 7. NaBr; 8. K_2S . Trong đó các dung dịch có $\text{pH} < 7$ là :

- A. 1, 2, 3. B. 6, 7, 8. C. 3, 5, 6. D. 2, 4, 6.

Câu 25. Cho các dung dịch sau : 1. KCl ; 2. Na_2CO_3 ; 3. CuSO_4 ; 4. CH_3COONa ; 5. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 6. NH_4Cl ; 7. NaBr ; 8. K_2S ; 9. FeCl_3 . Các dung dịch nào sau đều có $\text{pH} < 7$

- A. 1, 2, 3, 4. B. 6, 7, 8, 9. C. 3, 5, 6, 9. D. 2, 4, 6, 8.

Câu 26. Hãy cho biết dãy các dung dịch nào sau đây có khả năng đổi màu quỳ tím sang đỏ (hồng)

- A. CH_3COOH , HCl và BaCl_2 . B. H_2SO_4 , NaHCO_3 và AlCl_3 .
B. NaOH, Na_2CO_3 và Na_2SO_3 . D. NaHSO_4 , HCl và AlCl_3 .

Câu 27. Cho các dung dịch muối : Na_2CO_3 (1), NaNO_3 (2), NaNO_2 (3), NaCl (4), Na_2SO_4 (5), CH_3COONa (6), NH_4HSO_4 (7), Na_2S (8). Những dung dịch muối làm quỳ hoá xanh là

- A. (1), (2), (3), (4). B. (1), (3), (6), (8).
C. (1), (3), (5), (6). D. (2), (5), (6), (7).

Câu 28. Cho phản ứng : $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Hấp thụ hết x mol NO_2 vào dung dịch chứa x mol NaOH thì dung dịch thu được có giá trị

- A. $\text{pH} = 7$. B. $\text{pH} = 0$. C. $\text{pH} > 7$. D. $\text{pH} < 7$.

Câu 29. Cho hấp thụ hết 2,24 lít NO_2 (đktc) trong 0,5 lít dung dịch NaOH 0,2M. Thêm tiếp vài giọt quỳ tím thì dung dịch sẽ có màu gì ?

- A. không màu. B. màu tím. C. màu xanh. D. màu đỏ.

Câu 30. Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch NaHCO_3 thì

- A. giấy quỳ tím bị mất màu.
B. giấy quỳ chuyển từ màu tím thành màu xanh.
C. giấy quỳ không đổi màu.
D. giấy quỳ chuyển từ màu tím thành màu đỏ.

Câu 31. Muối nào sau đây là muối axit ?

- A. NH_4NO_3 . B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ C. Na_2HPO_3 . D. CH_3COOK .

Câu 32. Cho các muối sau : NaHSO_4 , NaHCO_3 , Na_2HPO_3 . Số muối thuộc loại muối axit là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 33. Chỉ ra phát biểu **sai**

- A. Các muối NaH_2PO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2HPO_3 đều là muối axit.
B. Các dung dịch $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, CH_3COONa làm quỳ tím hóa xanh.
C. HCO_3^- , HS^- , H_2PO_4^- là ion lưỡng tính.
D. SO_4^{2-} , Br^- , K^+ , Ca^{2+} là ion trung tính.

Dạng 4: Bài toán liên quan đến pH của dung dịch

Ví dụ 1: Tính pH của dung dịch NH_3 1M có độ điện li 0,43%.

Tính pH của dung dịch CH_3COOH 0,5M có hằng số axit $K_a = 1,76 \cdot 10^{-5}$

Ví dụ 2: a, Tính pH của dung dịch A gồm HF 0,1M và NaF 0,1M

b, Tính pH của 1 lít dung dịch A ở trên trong 2 trường hợp sau:

- Thêm 0,01 mol HCl vào.
- Thêm 0,01mol NaOH vào.d

Biết rằng hằng số axit của HF là $K_a=6,8.10^{-4}$

c, Dung dịch X gồm CH_3COOH 1M có $K_a = 1.75.10^{-5}$ và HCl 0,001M. Tính pH của dung dịch X.

Ví dụ 3: Tính pH của dung dịch khi cho 1 lit dung dịch H_2SO_4 0,005M tác dụng với 4 lit dung dịch NaOH 0,003M.

Ví dụ 4: Tính pH của dung dịch gồm NH_4Cl 0,2M và NH_3 0,1M biết hằng số điện li của NH_4^+ $K_{\text{NH}_4^+} = 5.10^{-5}$.

Ví dụ 5: a,Trộn 200ml dung dịch gồm HCl 0,1M và H_2SO_4 0,05M với 300ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ aM thu được m gam kết tủa và 500ml dung dịch có pH=13. Tính a và m

b, Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,05M và HCl 0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M thu được dung dịch X. Xác định pH của dung dịch X.

Ví dụ 6: a, Pha loãng dung dịch HCl có pH = 3 bao nhiêu lần để được dung dịch mới có pH = 4

b, Pha loãng 1 lít dung dịch NaOH có pH = 13 bằng bao nhiêu lít nước để được dung dịch mới có pH = 11

Ví dụ 7: Trong các dung dịch sau đây : K_2CO_3 , KCl, CH_3COONa , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, NaHSO_4 , Na_2S . Có bao nhiêu dung dịch có pH > 7. Kể tên.

Câu 1. Trộn lẫn V ml dung dịch NaOH 0,01M với V ml dung dịch HCl 0,03M được 2V ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 2. Khi trộn những thể tích bằng nhau của dung dịch HNO_3 0,01M và dung dịch NaOH 0,03M thì thu được dung dịch có giá trị pH là

- A. 9. B. 13. C. 12,30. D.12.

Câu 3. Để trung hoà 100 gam dung dịch HCl 1,825% cần bao nhiêu ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có pH =13

- A. 500 ml. B. 250 ml. C. 0,5 ml. D. 50 ml.

Câu 4. Thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,025M cần cho vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 và HCl có pH = 1, để thu được dung dịch có pH = 2 là

- A. 0,224 lít. B. 0,336 lít. C. 0,150 lít. D. 0,448 lít.

Câu 5. Có 50 ml dung dịch chứa hỗn hợp KOH 0,05M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,025M người ta thêm V ml dung dịch HCl 0,16M vào 50 ml dung dịch trên thu được dung dịch mới có pH = 2. Vậy giá trị của V là

- A. 36,67. B. 40,45. C. 30,33. D. 45,67.

Câu 6. Trộn 100 ml dung dịch có pH = 1 gồm HCl và HNO_3 với 100 ml dung dịch NaOH nồng độ a (mol/l) thu được 200 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị của a là (biết trong mọi dung dịch $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$:

- A. 0,15. B. 0,03. C. 0,30. D. 0,12.

Câu 7. Trộn 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,3M và HClO_4 0,5M với 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ aM thu được dung dịch có pH = 3. Vậy a có giá trị là

A. 0,39. B. 0,399. C. 3,999. D. 0,398.

Câu 8. Trộn 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 0,1 M và H_2SO_4 0,05 M với 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có nồng độ a mol/lít thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có pH = 13. Giá trị a và m lần lượt là

A. 0,15 M và 2,33 gam. B. 0,2 M và 3,495 gam.
C. 0,15 M và 4,46 gam. D. 0,2 M và 2,33 gam.

Câu 9. Trộn 250 ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 0,08M và H_2SO_4 0,01 M với 250 ml dung dịch NaOH aM thu được 500 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị a là

A. 0,13M. B. 0,12M. C. 0,14M. D. 0,10M.

Câu 10. Trộn 250 ml dung dịch hỗn hợp HCl 0,08M và H_2SO_4 0,01M với 250 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có nồng độ xM thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị của m và x là

A. 0,5825 và 0,06. B. 0,5825 và 0,03. C. 0,5565 và 0,06. D. 0,5565 và 0,03.

Câu 11. Trộn 100 ml dung dịch gồm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M và NaOH 0,1M với 400 ml dung dịch gồm H_2SO_4 0,0375M và HCl 0,0125M thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là

A. 7. B. 1. C. 2. D. 6.

Câu 12. Trộn 3 dung dịch HCl 0,3M; H_2SO_4 0,2M và H_3PO_4 0,1M với những thể tích bằng nhau thu được dung dịch X. Dung dịch Y gồm NaOH 0,1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M. Để trung hòa 300 ml dung dịch X cần vừa đủ V ml dung dịch Y. Giá trị của V là

A. 600. B. 333. C. 1000. D. 200.

Câu 13. Lấy 500 ml dung dịch chứa đồng thời HCl 1,98M và H_2SO_4 1,1M trộn với V lít dung dịch chứa NaOH 3M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 4M thì trung hoà vừa đủ. Thể tích V là

A. 0,180 lít. B. 0,170 lít. C. 0,190 lít. D. 0,140 lít.

Câu 14. Trộn lẫn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1M, HNO_3 0,2M và HCl 0,3M với những thể tích bằng nhau thu được dung dịch A. Lấy 300 ml dung dịch A cho phản ứng với V lít dung dịch B gồm NaOH 0,2M và KOH 0,29M thu được dung dịch C có pH = 2. Giá trị V là

A. 0,134 lít. B. 0,414 lít. C. 0,214 lít. D. 0,424 lít.

Câu 15. Cho 200 ml dung dịch X chứa hỗn hợp H_2SO_4 aM và HCl 0,1M tác dụng với 300 ml dung dịch Y chứa hỗn hợp $\text{Ba}(\text{OH})_2$ bM và KOH 0,05M thu được 2,33 gam kết tủa và dung dịch Z có pH = 12. Giá trị của a và b lần lượt là

A. 0,01 M và 0,01 M. B. 0,04 M và 0,02 M
C. 0,02 M và 0,04 M. D. 0,05 M và 0,05 M.

Câu 16. Cho dung dịch A chứa hỗn hợp H_2SO_4 0,1M và HNO_3 0,3M, dung dịch B chứa hỗn hợp $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M và KOH 0,1M. Lấy a lít dung dịch A cho vào b lít dung dịch B được 1 lít dung dịch C có pH = 13. Giá trị a, b lần lượt là

A. 0,5 lít và 0,5 lít. B. 0,4 lít và 0,6 lít. C. 0,6 lít và 0,4 lít. D. 0,7 lít và 0,3 lít.

Câu 17. Dung dịch A gồm HCl 0,2M; HNO₃ 0,3M; H₂SO₄ 0,1M; HClO₄ 0,3M, dung dịch B gồm KOH 0,3M ; NaOH 0,4M ; Ba(OH)₂ 0,15M. Cần trộn A và B theo tỉ lệ thể tích là bao nhiêu để được dung dịch có pH = 13

- A. 11: 9. B. 101:99 C. 9 : 11. D. 99 : 101.

Câu 18. Dung dịch HCl và dung dịch CH₃COOH có cùng nồng độ mol/l, pH của hai dung dịch tương ứng là x và y. Quan hệ giữa x và y là (giả thiết, cứ 100 phân tử CH₃COOH thì có 1 phân tử điện li)

- A. $y = 100x$. B. $y = x - 2$ C. $y = 2x$. D. $y = x + 2$.

Câu 19. Dung dịch A chứa HCOOH xM và CH₃COOH 0,1M, biết K_a HCOOH = $1,8 \cdot 10^{-4}$ và K_a CH₃COOH = $1,8 \cdot 10^{-5}$. Xác định a để hỗn hợp này có pH = 2,72.

- A. 0,01. B. 0,02. C. 0,03. D. 0,04.

Câu 20. Cho dung dịch X chứa hỗn hợp gồm CH₃COOH 0,1 M và CH₃COONa 0,1 M. Biết ở 25°C, K_a CH₃COOH là $1,75 \cdot 10^{-5}$ và bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở 25°C là:

- A. 1,00. B. 4,24. C. 2,88. D. 4,76.

Câu 21. Các dung dịch NaCl, NaOH, NH₃, Ba(OH)₂ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là

- A. NaOH. B. NH₃. C. Ba(OH)₂. D. NaCl.

Câu 22. Các dung dịch NaCl, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là

- A. HCl. B. NaCl. C. CH₃COOH. D. H₂SO₄.

Câu 23. Dãy sắp xếp các dung dịch loãng có nồng độ mol/l như nhau theo thứ tự pH tăng dần là

- A. KHSO₄, HF, H₂SO₄, Na₂CO₃. B. H₂SO₄, KHSO₄, HF, Na₂CO₃.
C. HF, H₂SO₄, Na₂CO₃, KHSO₄. D. HF, KHSO₄, H₂SO₄, Na₂CO₃.

Câu 24. Xét pH của bốn dung dịch có nồng độ mol/lít bằng nhau là dung dịch HCl, pH = a ; dung dịch H₂SO₄, pH = b ; dung dịch NH₄Cl, pH = c và dung dịch NaOH pH = d. Nhận định nào dưới đây là đúng ?

- A. $d < c < a < b$. B. $a < b < c < d$. C. $c < a < d < b$. D. $b < a < c < d$.

Câu 25. Có 6 dung dịch cùng nồng độ mol/lít là : NaCl (1), HCl (2), Na₂CO₃ (3), NH₄Cl (4), NaHCO₃ (5), NaOH (6). Dãy sắp xếp theo trình tự pH của chúng tăng dần như sau :

- A. (1) < (2) < (3) < (4) < (5) < (6). B. (2) < (4) < (1) < (5) < (3) < (6).
C. (2) < (3) < (1) < (5) < (6) < (4). D. (2) < (1) < (3) < (4) < (5) < (6).

Câu 26. Hằng số điện li phụ thuộc vào

- A. bản chất các ion tạo thành chất điện li. B. độ tan của chất điện li trong nước.
C. nhiệt độ, bản chất chất tan. D. tính bão hòa của dung dịch chất điện li.

Câu 27. Để đánh giá độ mạnh, yếu của axit, bazơ, người ta dựa vào

- A. độ điện li. B. giá trị pH.
C. khả năng điện li ra ion H⁺, OH⁻. D. hằng số điện li axit, bazơ (K_a , K_b).

Câu 28. Khi nói “Axit fomic (HCOOH) mạnh hơn axit axetic (CH₃COOH)” có nghĩa là

- A. dung dịch axit fomic có nồng độ mol lớn hơn dung dịch axit axetic.
B. dung dịch axit fomic có nồng độ % lớn hơn dung dịch axit axetic.

C. axit fomic có hằng số phân li lớn hơn axit axetic.

D. dung dịch axit fomic bao giờ cũng có nồng độ H^+ lớn hơn dung dịch axit axetic.

Dạng 5: Phản ứng axit- bazơ

Ví dụ 1: Cho 200 ml dung dịch NaOH 1M tác dụng với 200 ml dung dịch H_3PO_4 0,5M. Tính khối lượng muối thu được.

Ví dụ 2: Trộn lẫn 500 ml dung dịch H_2SO_4 0,3M với 200 ml dung dịch hỗn hợp NaOH aM, sau phản ứng thu được dung dịch X chứa 19,1 gam muối. Tính giá trị của a.

Ví dụ 3: Chia 15,6 gam $Al(OH)_3$ làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho tác dụng với 200ml dung dịch H_2SO_4 1M.
- Phần 2: Cho tác dụng với 50ml dung dịch NaOH 1M.

Tính khối lượng muối tạo thành sau phản ứng ở mỗi phần

Ví dụ 4: Chia 19,8 gam $Zn(OH)_2$ thành 2 phần bằng nhau.

- Phần 1: Cho tác dụng với 150ml dung dịch HCl 1M. Tính khối lượng muối tạo thành.
- Phần 2: Cho tác dụng với 150ml dung dịch NaOH 1M. Tính khối lượng muối tạo thành.

Câu 1. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào đúng

- A. $NaHSO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaCl_2 + NaCl + HCl$
- B. $2NaHSO_4 + BaCl_2 \rightarrow Ba(HSO_4)_2 + 2NaCl$
- C. $NaHSO_4 + NaHCO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$
- D. $Ba(HCO_3)_2 + NaHSO_4 \rightarrow BaSO_4 + NaHCO_3$

Câu 2. Dãy các chất nào sau đây vừa tác dụng với dung dịch HCl vừa tác dụng với dung dịch NaOH ?

- A. $Pb(OH)_2$, ZnO , Fe_2O_3 .
- B. Na_2SO_4 , HNO_3 , Al_2O_3 .
- C. $Al(OH)_3$, Al_2O_3 , Na_2CO_3 .
- D. Na_2HPO_4 , ZnO , $Zn(OH)_2$.

Câu 3. Dãy nào sau đây gồm các chất **không** tan trong nước nhưng tan trong dung dịch HCl ?

- A. CuS , $Ca_3(PO_4)_2$, $CaCO_3$.
- B. $BaCO_3$, $Fe(OH)_3$, FeS .
- C. $AgCl$, $BaSO_3$, $Cu(OH)_2$.
- D. $BaSO_4$, FeS_2 , ZnO .

Câu 4. Dãy các chất đều tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$ là

- A. $Ba(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, HCl , CO_2 , Na_2CO_3 .
- B. $Mg(NO_3)_2$, HCl , $BaCO_3$, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 .
- C. $NaHCO_3$, Na_2CO_3 , $Mg(NO_3)_2$, $Ba(NO_3)_2$.
- D. $NaHCO_3$, Na_2CO_3 , CO_2 , $Mg(NO_3)_2$, HCl .

Câu 5. Cho Na dư vào dung dịch chứa $ZnCl_2$. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra ?

- A. Có khí bay lên.
- B. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện sau đó tan hoàn toàn.
- C. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện sau đó tan một phần.
- D. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện.

Câu 6. Sục khí CO_2 từ từ đến dư vào dung dịch $Ba(AlO_2)_2$. Hãy cho biết hiện tượng nào sau đây xảy ra

- A. ban đầu không có kết tủa sau đó có kết tủa trắng.

- B.** có kết tủa trắng và kết tủa không tan trong CO_2 dư.
C. có kết tủa trắng và kết tủa tan hoàn toàn khi dư CO_2 .
D. không có hiện tượng gì.

Câu 7. Để thu được $\text{Al}(\text{OH})_3$ ta thực hiện thí nghiệm nào là thích hợp nhất ?

- A.** Cho từ từ muối AlCl_3 vào cốc đựng dung dịch NaOH .
B. Cho từ từ muối NaAlO_2 vào cốc đựng dung dịch HCl .
C. Cho nhanh dung dịch NaOH vào cốc đựng dung dịch muối AlCl_3 .
D. Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch AlCl_3 .

Câu 8. Cho dung dịch các chất sau : NaHCO_3 (X1) ; CuSO_4 (X2) ; $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (X3) ; NaNO_3 (X4); MgCl_2 2 (X5) ; KCl (X6). Những dung dịch **không** tạo kết tủa khi cho Ba vào là

- A.** X1, X4, X5. **B.** X1, X3, X6. **C.** X1, X4, X6. **D.** X4, X6.

Câu 9. Cho mẫu Na vào dung dịch các chất (riêng biệt) sau : $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (1), CuSO_4 (2), KNO_3 (3), HCl (4). Sau khi các phản ứng xảy ra xong, ta thấy các dung dịch có xuất hiện kết tủa là

- A.** (1) và (2). **B.** (1) và (4). **C.** (1) và (3). **D.** (2) và (3).

Câu 10. Dung dịch Na_2CO_3 có thể tác dụng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây ?

- A.** CaCl_2 , HCl , CO_2 , KOH . **B.** HNO_3 , CO_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KNO_3 .
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CO_2 , Na_2SO_4 , BaCl_2 , FeCl_3 . **D.** CO_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, BaCl_2 , H_2SO_4 , HCl .

Câu 11. Khí cacbonic tác dụng được với các dung dịch trong nhóm nào?

- A.** Na_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$. **B.** Na_2CO_3 , NaOH , CH_3COONa .
C. Na_2SO_3 , KCl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$. **D.** Na_2SO_3 , KOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$.

Câu 12. Cho dung dịch HCl vừa đủ, khí CO_2 , dung dịch AlCl_3 lần lượt vào 3 cốc đựng dung dịch NaAlO_2 đều thấy

- A.** dung dịch trong suốt. **B.** có kết tủa trắng.
C. có khí thoát ra. **D.** có kết tủa sau đó tan dần.

Câu 13. Để thu được Al_2O_3 từ hỗn hợp Al_2O_3 và Fe_2O_3 , người ta lần lượt :

- A.** dùng dung dịch NaOH (dư), dd HCl (dư), rồi nung nóng.
B. dùng dung dịch NaOH (dư), khí CO_2 (dư), rồi nung nóng.
C. dùng khí H_2 ở nhiệt độ cao, dung dịch NaOH (dư).
D. dùng khí CO ở nhiệt độ cao, dung dịch HCl (dư).

Câu 14. Dãy gồm các chất đều bị hoà tan trong dung dịch NH_3 là

- A.** $\text{Cu}(\text{OH})_2$, AgCl , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Ag_2O . **B.** $\text{Cu}(\text{OH})_2$, AgCl , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, Ag_2O .
C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, AgCl , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$. **D.** $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Ag_2O .

Câu 15. Xét các phản ứng sau :

- $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaAlO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$
- $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3 + \text{OH}^-$
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$

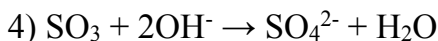
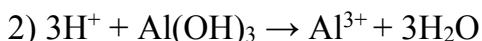
Phản ứng nào là phản ứng axit - bazơ ?

A. 1 ; 2 ; 3.

B. 1 ; 3.

C. 1 ; 2.

D. 1 ; 2 ; 3 ; 4.

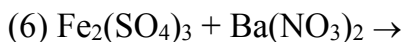
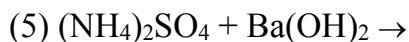
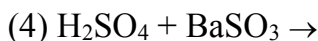
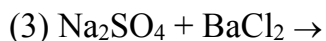
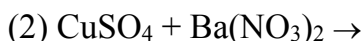
Câu 16. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào thuộc loại phản ứng axit - bazơ theo Bron-stet

A. 1 và 2.

B. 1, 2 và 3.

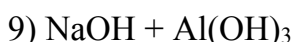
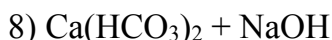
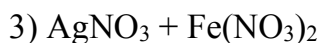
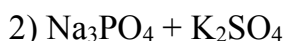
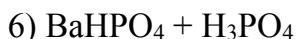
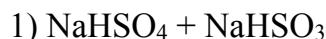
C. 3 và 4.

D. 1, 2 và 4.

Câu 17. Cho các phản ứng hóa học sau :

Dãy gồm các phản ứng có cùng một phương trình ion thu gọn là

A. (1), (3), (5), (6). B. (2), (3), (4), (6). C. (3), (4), (5), (6). D. (1), (2), (3), (6).

Câu 18. Trộn các cặp dung dịch các chất sau với nhau :

Số phản ứng xảy ra là

A. 8.

B. 7.

C. 5.

D. 6.

Câu 19. Trong các dung dịch: HNO_3 , $NaCl$, Na_2SO_4 , $Ca(OH)_2$, $KHSO_4$, $Mg(NO_3)_2$, có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$?

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 20. Dung dịch HCl có thể tác dụng với mấy chất trong số các chất: $NaHCO_3$, SiO_2 , $NaClO$, $NaHSO_4$, $AgCl$, Sn , C_6H_5ONa , $(CH_3)_2NH$, CaC_2 , S ?

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 8.

Câu 21. Cho các dung dịch riêng biệt : HNO_3 , $Ba(OH)_2$, $NaHSO_4$, H_2SO_4 , $NaOH$. Số chất tác dụng với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ tạo kết tủa là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 22. Cho dãy các chất: H_2SO_4 , KOH , $Ca(NO_3)_2$, SO_3 , $NaHSO_4$, Na_2SO_3 , K_2SO_4 . Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ là

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 5.

Câu 23. Cho dãy các chất: NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, $NaCl$, $MgCl_2$, $FeCl_2$, $AlCl_3$, $CrCl_3$. Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch $Ba(OH)_2$ tạo thành kết tủa là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 1.

Câu 24. Cho 4 miếng Al như nhau vào 4 dung dịch : CH_3COOH , NH_4Cl , HCl , $NaCl$ có cùng thể tích và nồng độ C_M . Trường hợp nào khí H_2 bay ra nhanh nhất ?A. CH_3COOH .B. HCl .C. NH_4Cl .D. $NaCl$.

Câu 25. Sục khí H_2S dư qua dung dịch chứa FeCl_3 ; AlCl_3 ; NH_4Cl ; CuCl_2 đến khi bão hoà thu được kết tủa chứa

- A. CuS . B. Fe_2S_3 ; Al_2S_3 . C. S và CuS . D. $\text{Al}(\text{OH})_3$; $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Câu 26. Trong các chất NaHSO_4 , NaHCO_3 , NH_4Cl , Na_2CO_3 , CO_2 , AlCl_3 . Số chất khi tác dụng với dung dịch $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ (NaAlO_2) thu được $\text{Al}(\text{OH})_3$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 27. Trộn dung dịch chứa a mol AlCl_3 với dung dịch chứa b mol KOH . Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

- A. $a : b = 1 : 4$. B. $a : b = 1 : 5$. C. $a : b < 1 : 4$. D. $a : b > 1 : 4$.

Câu 28. Cho a mol NaAlO_2 tác dụng với dung dịch có chứa b mol HCl . Với điều kiện nào của a và b thì xuất hiện kết tủa ?

- A. $b < 4a$. B. $b > 4a$. C. $b = 4a$. D. $b \leq 4a$.

Câu 29. Một dung dịch có chứa x mol $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ tác dụng với dung dịch chứa y mol HCl . Điều kiện để sau phản ứng thu được lượng kết tủa lớn nhất là

- A. $x > y$. B. $x = y$. C. $y > x$. D. $x < 2y$.

Câu 30. Cho các chất: MgO , CaCO_3 , Al_2O_3 , dung dịch HCl , NaOH , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, NaHCO_3 . Khi cho các chất trên tác dụng với nhau từng đôi một thì tổng số cặp chất phản ứng được với nhau là

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 9.

Câu 31. Cho dung dịch các chất: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NaOH , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, KHSO_4 , BaCl_2 . Số phản ứng xảy ra khi trộn dung dịch các chất với nhau từng cặp là

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 9.

Câu 32. Hỗn hợp A gồm Na_2O , NH_4Cl , NaHCO_3 , BaCl_2 (có cùng số mol). Cho hỗn hợp A vào nước dư, đun nóng sau các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch chứa

- A. NaCl , NaOH . B. NaCl . C. NaCl , NaOH , BaCl_2 . D. NaCl , NaHCO_3 , BaCl_2 .

Câu 33. Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 , Cu và ZnO trong đó các chất lấy cùng số mol. Hoà tan X bằng dung dịch HCl dư, sau khi các phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y. Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch Y thu được kết tủa Z. Thành phần các chất trong Z là

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
C. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_2$. D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Câu 34. Hoà tan hoàn toàn m gam Na vào 1 lít dung dịch HCl aM, thu được dung dịch A và a (mol) khí thoát ra. Dãy gồm các chất đều tác dụng với dung dịch A là

- A. AgNO_3 , Na_2CO_3 , CaCO_3 . B. Al , BaCl_2 , NH_4NO_3 , Na_2HPO_3 .
C. FeSO_4 , Zn , Al_2O_3 , NaHSO_4 . D. Mg , ZnO , Na_2CO_3 , NaOH .

Câu 35. Trộn lẫn 100 ml dung dịch NaHSO_4 1M với 100 ml dung dịch KOH 2M được dung dịch D, Cô cạn dung dịch D thu được những chất nào sau đây ?

- A. Na_2SO_4 , K_2SO_4 , KOH . B. Na_2SO_4 , K_2SO_4 , NaOH , KOH .
C. Na_2SO_4 , KOH . D. Na_2SO_4 , NaOH , KOH .

Câu 36. Một hỗn hợp rắn X có a mol NaOH ; b mol Na_2CO_3 ; c mol NaHCO_3 . Hoà tan X vào nước sau đó cho tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư ở nhiệt độ thường. Loại bỏ kết tủa, đun nóng phần nước lọc thấy có kết tủa nữa. Vậy có kết luận là

- A. $a = b = c$. B. $b > c$. C. $a > c$. D. $a < c$.

Câu 37. Trộn 2 dung dịch: $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; NaHSO_4 có cùng nồng độ mol/l với nhau theo tỉ lệ thể tích 1: 1 thu được kết tủa X và dung dịch Y. Hãy cho biết các ion có mặt trong dung dịch Y. (Bỏ qua sự thủy phân của các ion và sự điện ly của nước).

- A. Na^+ và SO_4^{2-} . B. Na^+ , HCO_3^- .
C. Ba^{2+} , HCO_3^- và Na^+ . D. Na^+ , HCO_3^- và SO_4^{2-} .

Câu 38. Phương trình ion : $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$ là của phản ứng xảy ra giữa cặp chất nào sau đây ?

- 1) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$
3) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}$ 4) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
A. 1 và 2. B. 1 và 4. C. 2 và 3. D. 2 và 4.

Câu 39. Cho phản ứng sau: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{A} \rightarrow \text{B} + \text{KNO}_3$. Vậy A, B lần lượt là

- A. KCl , FeCl_3 . B. KOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
C. K_2SO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. KBr , FeBr_3 .

Câu 40. Cho sơ đồ sau : $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Hãy cho biết X, Y có thể là

- A. $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$ và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và CO_2
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ D. BaCl_2 và $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Câu 41. Cho sơ đồ sau : $\text{X} + \text{Y} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaCl} + \text{CO}_2$. Vậy X, Y có thể tương ứng với cặp chất nào sau đây là

- A. NaAlO_2 và Na_2CO_3 . B. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và NaHCO_3 .
C. NaAlO_2 và NaHCO_3 . D. AlCl_3 và Na_2CO_3

Dạng 6: Sử dụng định luật bảo toàn điện tích

Ví dụ 1: Dung dịch X chứa 0,01mol Na^+ ; 0,02 mol K^+ và x mol CO_3^{2-} ; y mol SO_4^{2-} . Cho X tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 thu được 3,135g kết tủa. Cô cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?

Ví dụ 2: Có 500 ml dung dịch X chứa Na^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} và SO_4^{2-} . Lấy 100 ml dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thu 2,24 lít khí (đktc). Lấy 100 ml dung dịch X cho tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 thấy có 43 gam kết tủa. Lấy 100 ml dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH thu 4,48 lít khí NH_3 (đktc). Tính khối lượng muối có trong 500 ml dung dịch X.

Ví dụ 3: Dung dịch X chứa 0,02 mol Ba^{2+} ; 0,015 mol K^+ ; x mol HCO_3^- và y mol Cl^- . Cho X tác dụng với dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được 5,91g kết tủa. Nếu đun sôi đến cạn dung dịch X thì thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?

Ví dụ 4: Dung dịch X chứa 0,1mol Al^{3+} ; 0,2mol Mg^{2+} ; 0,2mol NO_3^- ; x mol Cl^- và y mol Cu^{2+} .

- Nếu cho X tác dụng với dd AgNO_3 dư thu được 86,1g kết tủa.
- Nếu cho 750ml dd NaOH 1M vào dd X thu được bao nhiêu gam kết tủa.

Ví dụ 5: Dung dịch X chứa $0,25\text{mol Ba}^{2+}$; $1,3\text{mol Na}^{+}$; $a\text{ mol OH}^{-}$ và $b\text{ mol Cl}^{-}$. Cho 400ml dd Y (gồm H_2SO_4 0,25M; HCl 0,25M và ZnSO_4 1M) vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được kết tủa G. Nung G đến khối lượng không đổi thu được 69,59g chất rắn H. Xác định b.

Ví dụ 6: Dung dịch X chứa $0,15\text{mol Ca}^{2+}$; $0,6\text{mol Cl}^{-}$; $0,1\text{mol Mg}^{2+}$; $0,4\text{mol Ba}^{2+}$ và $a\text{ mol HCO}_3^{-}$. Cô cạn dung dịch X thu được chất rắn Y, nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn khan. Tìm m

Câu 1. Một cốc nước có chứa $a\text{ mol Ca}^{2+}$, $b\text{ mol Mg}^{2+}$, $c\text{ mol Cl}^{-}$, $d\text{ mol HCO}_3^{-}$. Hệ thức liên hệ giữa a, b, c, d là

- A. $2a+2b=c-d$. B. $2a+2b=c+d$. C. $a+b=c+d$. D. $a+b=2c+2d$.

Câu 2. Có hai dung dịch, mỗi dung dịch chứa hai cation và 2 anion không trùng nhau trong các ion sau: K^{+} 0,3 mol; Mg^{2+} 0,2 mol; NH_4^{+} 0,5 mol; H^{+} 0,4 mol; Cl^{-} 0,2 mol; SO_4^{2-} 0,15 mol; NO_3^{-} 0,5 mol; CO_3^{2-} 0,3 mol. Một trong hai dung dịch trên chứa các ion là

- A. K^{+} ; Mg^{2+} ; SO_4^{2-} ; Cl^{-} . B. NH_4^{+} ; H^{+} ; NO_3^{-} ; SO_4^{2-} .
C. K^{+} ; NH_4^{+} ; CO_3^{2-} ; Cl^{-} . D. Mg^{2+} ; H^{+} ; SO_4^{2-} ; Cl^{-} .

Câu 3. Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu^{2+} , 0,03 mol K^{+} , x mol Cl^{-} và y mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,01 và 0,03. B. 0,05 và 0,01. C. 0,02 và 0,05. D. 0,03 và 0,02.

Câu 4. Dung dịch A có chứa 5 ion : Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} , 0,1 mol Cl^{-} và 0,2 mol NO_3^{-} . Thêm dần V lít dung dịch K_2CO_3 1M vào A đến khi được lượng kết tủa lớn nhất. V có giá trị là

- A. 150 ml. B. 200 ml. C. 300 ml. D. 250 ml.

Câu 5. Cho 2,13 gam hỗn hợp X gồm ba kim loại Mg, Cu và Al ở dạng bột tác dụng hoàn toàn với oxi thu được hỗn hợp Y gồm các oxit có khối lượng 3,33 gam. Thả tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng hết với Y là

- A. 57 ml. B. 75 ml. C. 50 ml. D. 90 ml.

Câu 6. Dung dịch X có chứa 0,07 mol Na^{+} , 0,02 mol SO_4^{2-} , và x mol OH^{-} . Dung dịch Y có chứa ClO_4^{-} NO_3^{-} và y mol H^{+} ; tổng số mol ClO_4^{-} , NO_3^{-} là 0,04 mol. Trộn X và Y được 100 ml dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của H_2O) là

- A. 1. B. 13. C. 12. D. 2.

Câu 7. Dung dịch A chứa các ion: CO_3^{2-} ; SO_3^{2-} ; SO_4^{2-} ; 0,1 mol HCO_3^{-} và 0,3 mol Na^{+} . Thêm V lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M vào A thì thu được lượng kết tủa lớn nhất. Giá trị nhỏ nhất của V là

- A. 0,15. B. 0,20. C. 0,25. D. 0,30.

Câu 8. Dung dịch X chứa các ion sau: Al^{3+} , Cu^{2+} , SO_4^{2-} và NO_3^{-} . Để kết tủa hết ion SO_4^{2-} có trong 250 ml dung dịch X cần 50 ml dung dịch BaCl_2 1M. Cho 500 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch NH_3 dư thì được 7,8 gam kết tủa. Cô cạn 500 ml dung dịch X được 37,3 gam hỗn hợp muối khan. Nồng độ mol/l của NO_3^{-} là

- A. 0,2M. B. 0,6M. C. 0,3M. D. 0,4M.

Câu 9. Có 500 ml dung dịch X chứa Na^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} và SO_4^{2-} . Lấy 100 ml dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thu 2,24 lít khí (đktc). Lấy 100 ml dung dịch X cho tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 thấy có 43 gam kết tủa. Lấy 100 ml dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH thu 4,48 lít khí NH_3 (đktc). Khối lượng muối có trong 500 ml dung dịch X là

- A. 14,9 gam. B. 86,2 gam. C. 11,9 gam. D. 119 gam.

Câu 10. Có 1 lít dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,1 mol/l và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,25 mol/l. Cho 43 gam hỗn hợp BaCl_2 và CaCl_2 vào dung dịch đó. Sau khi các phản ứng kết thúc ta thu được 39,7 gam kết tủa A gồm BaCO_3 ; CaCO_3 và dung dịch B. Phần trăm khối lượng của BaCO_3 và CaCO_3 lần lượt là

- A. 50% và 50%. B. 50,38% và 49,62%.
C. 49,62% và 50,38%. D. 30% và 70%.

Câu 11. Cho V lít dung dịch A chứa đồng thời FeCl_3 1M và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 có dư, phản ứng kết thúc thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 69,2 gam so với tổng khối lượng của các dung dịch ban đầu. Giá trị của V là

- A. 0,240 lít. B. 0,336 lít. C. 0,237 lít. D. 0,200 lít.

Câu 12. Để được dung dịch có chứa các ion : Mg^{2+} (0,02 mol), Fe^{2+} (0,03 mol), Cl^- (0,04 mol), SO_4^{2-} (0,03 mol), ta có thể pha vào nước

- A. 2 muối. B. 4 muối. C. 3 muối. D. 2 hoặc 3 hoặc 4 muối.

Câu 13. Một dung dịch có chứa các ion : Mg^{2+} (0,05 mol), K^+ (0,15 mol), NO_3^- (0,1 mol), và SO_4^{2-} (x mol). Giá trị của x là

- A. 0,055. B. 0,125. C. 0,075. D. 0,150.

Câu 14. Dung dịch A chứa các ion: Fe^{2+} 0,1 mol, Al^{3+} 0,2 mol, Cl^- x mol, SO_4^{2-} y mol. Cô cạn dung dịch A thu được 46,9 gam muối rắn. Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,1 và 0,35. B. 0,2 và 0,3. C. 0,3 và 0,2. D. 0,4 và 0,2.

Câu 15. Một dung dịch X có chứa 0,01 mol Ba^{2+} ; 0,01 mol NO_3^- ; a mol OH^- và b mol Na^+ . Để trung hoà 1/2 dung dịch X người ta cần dùng 200 ml dung dịch HCl 0,1M. Khối lượng chất rắn thu được khi cô cạn dung dịch X là

- A. 16,8 gam. B. 4,0 gam. C. 3,36 gam. D. 13,5 gam.

Câu 16. Dung dịch A có chứa : Mg^{2+} ; Ba^{2+} ; Ca^{2+} và 0,2 mol Cl^- ; 0,3 mol NO_3^- . Thêm dần dần dung dịch Na_2CO_3 1M vào dung dịch A cho đến khi được lượng kết tủa lớn nhất thì ngừng lại. Hỏi thể tích dung dịch Na_2CO_3 đã thêm vào là bao nhiêu ?

- A. 300 ml. B. 150 ml. C. 200 ml. D. 250 ml.

Câu 17. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào 100 ml dung dịch X có chứa các ion: NH_4^+ ; SO_4^{2-} ; NO_3^- thì có 23,3 gam một kết tủa được tạo thành và đun nóng thì có 6,72 lít (đktc) một chất khí bay ra. Nồng độ mol/l của $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và NH_4NO_3 trong dung dịch X là bao nhiêu ?

- A. 1,5M và 2M. B. 1M và 2M. C. 1M và 1M. D. 2M và 2M.

Câu 18. Dung dịch E chứa các ion Mg^{2+} ; SO_4^{2-} ; NH_4^+ ; Cl^- . Chia dung dịch E ra 2 phần bằng nhau

- Phần I tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, được 0,58 gam kết tủa và 0,672 lít khí (đktc).
- Phần II tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư, được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng các chất tan trong dung dịch E bằng

- A. 6,11 gam. B. 5,35 gam. C. 3,055 gam. D. 9,165 gam.

Câu 19. Dung dịch X chứa các ion: Fe^{3+} ; SO_4^{2-} ; NH_4^+ ; Cl^- .

Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau :

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lít khí (đktc) và 1,07 gam kết tủa.

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 , thu được 4,66 gam kết tủa. Tổng khối lượng các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi)

- A. 3,73 gam. B. 7,46 gam. C. 7,04 gam. D. 3,52 gam.

Câu 20. Một dung dịch A chứa hỗn hợp AgNO_3 0,1 M và $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,05 M, dung dịch B chứa hỗn hợp HCl 0,2M và NaCl 0,05 M. Cho dung dịch B vào 100 ml dung dịch A để thu được kết tủa lớn nhất là m gam chất rắn. Thể tích dung dịch B cần cho vào 100 ml dung dịch A và giá trị m là

- A. 80 ml và 1,435 gam. B. 100 ml và 1,435 gam.
C. 80 ml và 2,825 gam. D. 100 ml và 2,825 gam.

Dạng 7: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch

Ví dụ 1: Viết phương trình phân tử và phương trình ion rút gọn của các phản ứng sau đây:

1. $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$ 5. $\text{MgCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$
2. $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ 6. $\text{BaCl}_2 + \text{KHSO}_4 \rightarrow$
3. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ 7. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow$
4. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ 8. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

Ví dụ 2: Viết phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có):

1. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ 4. $\text{MgCl}_2 + \text{KNO}_3 \rightarrow$
2. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ 5. $\text{FeS} + \text{HCl} \rightarrow$
3. $\text{NaF} + \text{HCl} \rightarrow$ 6. $\text{HClO} + \text{KOH} \rightarrow$

Ví dụ 3: Các ion có thể tồn tại trong cùng một dung dịch là

- A. Na^+ , NH_4^+ , SO_4^{2-} , Cl^- . B. Ag^+ , Mg^{2+} , NO_3^- , Br^- .
C. Mg^{2+} , Al^{3+} , NO_3^- , CO_3^{2-} . D. Fe^{2+} , Ag^+ , NO_3^- , CH_3COO^- .

Dạng 8: Các bài toán khác

Ví dụ 1: Nhỏ từ từ 0,25 lít dung dịch NaOH 1,04M vào dung dịch gồm 0,024 mol FeCl_3 ; 0,016 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,04 mol H_2SO_4 thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

Ví dụ 2: Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 7,8 gam kết tủa. Tìm giá trị min, max của V.

Ví dụ 3: Hòa tan hết m gam ZnSO_4 vào nước được dung dịch X. Cho 110 ml dung dịch KOH 2M vào X, thu được a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì cũng thu được a gam kết tủa. Tính giá trị của a và m.

D. A hoặc B.

Câu 10. Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 0,45. B. 0,25. C. 0,35. D. A hoặc C.

Câu 11. Cho 100 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị nhỏ nhất của V là

- A. 1,2. B. 2,4. C. 2. D. 0,6.

Câu 12. Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,2 mol AlCl_3 và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V để thu được lượng kết tủa trên là

- A. 0,45. B. 0,25. C. 0,35. D. 0,05.

Câu 13. Cho 1 mol KOH vào dung dịch chứa a mol HNO_3 và 0,2 mol $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. Để thu được 7,8 gam kết tủa thì giá trị lớn nhất của a thỏa mãn là

- A. 0,75 mol. B. 0,7 mol. C. 0,5 mol. D. 0,3 mol.

Câu 14. 200 ml gồm MgCl_2 0,3M ; AlCl_3 0,45 M ; HCl 0,55M tác dụng hoàn toàn với V lít gồm NaOH 0,02M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,01M. Tính V lít để được kết tủa lớn nhất và lượng kết tủa nhỏ nhất ?

- A. 1,25 lít và 1,475 lít. B. 12,5 lít và 14,75 lít.
C. 1,25 lít và 14,75 lít. D. 12,5 lít và 1,475 lít.

Câu 15. Cho V lít dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch NaOH 2M. Sau phản ứng thu được dung dịch X. Biết dung dịch X hoà tan hết 2,04 gam Al_2O_3 . Giá trị của V là

- A. 0,16 lít hoặc 0,32 lít. B. 0,32 lít.
C. 0,24 lít. D. 0,16 lít hoặc 0,24 lít.

Câu 16. Thêm 240 ml dung dịch NaOH 1M vào 100 ml dung dịch AlCl_3 nồng độ aM, khuấy đều tới khi phản ứng hoàn toàn thu được 0,08 mol kết tủa. Thêm tiếp 100 ml dung dịch NaOH 1M thì thấy có 0,06 mol kết tủa. Giá trị của a là :

- A. 0,5M. B. 0,8M. C. 0,75M. D. 1M.

Câu 17. Hòa tan hết m gam ZnSO_4 vào nước được dung dịch X. Cho 110 ml dung dịch KOH 2M vào X, thu được a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì cũng thu được a gam kết tủa. Giá trị của m là :

- A. 20,125. B. 22,540. C. 12,375. D. 17,710.

Câu 18. Hoà tan 0,54 gam Al trong 0,5 lít dung dịch H_2SO_4 0,1M thu được dung dịch A. Thêm V lít dung dịch NaOH 0,1 M cho đến khi kết tủa tan một phần. Nung kết tủa thu được đến khối lượng không đổi ta được chất rắn nặng 0,51 gam. V có giá trị là

- A. 1,1 lít. B. 1,2 lít. C. 0,8 lít. D. 1,5 lít.

Câu 19. 100 ml dung dịch A chứa NaOH 0,1M và NaAlO_2 0,3M. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,1M vào dung dịch A cho đến khi kết tủa tan một phần. Đem nung kết tủa đến khối lượng không đổi thì được 1,02 gam chất rắn. Thể tích dung dịch HCl 0,1M đã dùng là

- A. 0,7 lít. B. 0,6 lít. C. 0,5 lít. D. 0,5 lít.

Câu 20. Cho 0,54 gam Al vào 40 ml dung dịch NaOH 1M, sau phản ứng thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch HCl 0,5M vào dung dịch X thu được kết tủa. Để thu được kết tủa lớn nhất thì thể tích dung dịch HCl 0,5M là

- A. 110 ml. B. 70 ml. C. 40 ml. D. 80 ml.

Câu 21. Hoà tan hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp gồm Al và Al_4C_3 vào dung dịch KOH (dư), thu được a mol hỗn hợp khí và dung dịch X. Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch X, lượng kết tủa thu được là 46,8 gam. Giá trị của a là

- A. 0,55. B. 0,40. C. 0,60. D. 0,45.

Câu 22. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na_2O và Al_2O_3 vào H_2O thu được 200 ml dung dịch Y chỉ chứa chất tan duy nhất có nồng độ 0,5M. Thổi khí CO_2 (dư) vào Y thu được a gam kết tủa. Giá trị của m và a lần lượt là

- A. 8,3 và 7,2. B. 13,3 và 3,9. C. 11,3 và 7,8. D. 8,2 và 7,8.

Câu 23. Từ 20 gam dung dịch HCl 40% và nước cất pha chế dung dịch HCl 16%. Khối lượng nước (gam) cần dùng là :

- A. 27. B. 54. C. 25,5. D. 30.

Câu 24. Để thu được 500 gam dung dịch HCl 25% cần lấy m_1 gam dung dịch HCl 35% pha với m_2 gam dung dịch HCl 15%. Giá trị m_1 và m_2 lần lượt là :

- A. 400 và 100. B. 300 và 200. C. 325 và 175. D. 250 và 250.

Câu 25. Hoà tan 200 gam dung dịch NaOH 10% với 600 gam dung dịch NaOH 20% được dung dịch A. Nồng độ % của dung dịch A là

- A. 18%. B. 17,5%. C. 16%. D. 21,3%

Câu 26. Từ 300 ml dung dịch HCl 2M và nước cất, pha chế dung dịch HCl 0,75M. Thể tích nước cất (ml) cần dùng là

- A. 150. B. 250. C. 500. D. 350.

Câu 27. Để pha được 500 ml dung dịch NaCl 0,9M cần lấy V ml dung dịch NaCl 3M pha với nước cất. Giá trị của V là

- A. 150 ml. B. 285,7 ml. C. 214,3 ml. D. 350 ml.

Câu 28. Trộn 800 ml dung dịch H_2SO_4 aM với 200 ml dung dịch H_2SO_4 1,5M thu được dung dịch có nồng độ 0,5M. Giá trị của a là

- A. 0,1M. B. 0,2M. C. 0,15M. D. 0,25M.

Câu 29. Trộn 200 ml dung dịch HCl 1M với 300 ml dung dịch HCl 2M thì thu được dung dịch mới có nồng độ mol là :

- A. 1,5M. B. 1,6M. C. 1,2M. D. 2,4M.

Câu 30. Cần bao nhiêu lít axit H_2SO_4 ($D = 1,84$ gam/ml) và bao nhiêu lít nước cất để pha thành 9 lít dung dịch H_2SO_4 có $D = 1,28$ gam/ml ? Biết khối lượng riêng của nước là 1 gam/ml.

- A. 2 lít và 7 lít. B. 4 lít và 5 lít. C. 3 lít và 6 lít. D. 6 lít và 3 lít.

Câu 31. Trộn một dung dịch có khối lượng riêng 1,4 g/ml với nước nguyên chất ($d = 1$ g/ml) theo tỉ lệ thể tích bằng nhau, thu được dung dịch X. Dung dịch X có khối lượng riêng là

A. 1,1 g/ml. B. 1,2 g/ml. C. 1,0 g/ml. D. 1,5 g/ml

Câu 32. Hòa tan hoàn toàn m_1 gam $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ vào m_2 gam dung dịch FeSO_4 10,16% để thu được dung dịch FeSO_4 25%. Tỷ lệ m_1/m_2 là :

A. 1 : 2. B. 2 : 1. C. 1 : 3. D. 3 : 1

Câu 33. Hòa tan 200 gam SO_3 vào m_2 gam dung dịch H_2SO_4 49% ta được dung dịch H_2SO_4 78,4%. Giá trị của m_2 là :

A. 133,3 gam. B. 272,2 gam. C. 146,9 gam. D. 300 gam

Câu 34. Hoà tan 100 gam P_2O_5 vào m gam dung dịch H_3PO_4 48% ta được dung dịch H_3PO_4 60%. Giá trị của m là :

A. 550 gam. B. 300 gam. C. 460 gam. D. 650 gam.

Câu 35. Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ và bao nhiêu gam dung dịch CuSO_4 8% để pha thành 280 gam dung dịch CuSO_4 16% ?

A. 180 gam và 100 gam. B. 60 gam và 220 gam.

C. 330 gam và 250 gam. D. 40 gam và 240 gam.

Câu 36. Hoà tan 11,2 lít khí HCl (đktc) vào m gam dung dịch HCl 16%, thu được dung dịch HCl 20%. Giá trị của m là

A. 36,5. B. 365,0. C. 182,5. D. 224,0.

Câu 37. Hoà tan V lít khí HCl (đktc) vào 185,4 gam dung dịch HCl 10% thu được dung dịch HCl 16,57%. Giá trị của V là

A. 4,48. B. 2,24. C. 8,96. D. 6,72.

Câu 38. Để pha được 500 ml ($V_2 = 500$) dung dịch KCl 0,9M cần lấy V ml (V_1) dung dịch KCl 3M pha với nước cất. Giá trị của V là

A. 150 ml. B. 285,7 ml. C. 214,3 ml. D. 350 ml.

Câu 39. Số lít H_2O cần thêm vào 1 lít dd HCl 2M để thu được dung dịch mới có nồng độ 0,8M là

A. 1,5 lít. B. 2,5 lít. C. 2,0 lít. D. 3,0 lít

Câu 40. Dung dịch bão hòa có độ tan là 17,4 gam thì nồng độ % của chất tan là

A. 14,82%. B. 1,74%. C. 17,4%. D. 1,48%.

Câu 41. Biết phân tử khối chất tan là M và khối lượng riêng của dung dịch là D. Hệ thức liên hệ giữa nồng độ % ($C\%$) và nồng độ mol/l (C_M) là

A. $\frac{10 \cdot D \cdot C_M}{M}$ B. $\frac{10 \cdot M \cdot C_M}{D}$ C. $\frac{D \cdot C_M}{10 \cdot M}$ D. $\frac{M \cdot C_M}{10 \cdot D}$

Câu 42. Nồng mol/lít của dung dịch HBr 16,2% ($d = 1,02$ g/ml) là

A. 2,04. B. 0,204. C. 4,53. D. 1,65.

Câu 43. Cho dung dịch chứa các ion sau: K^+ , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Cl^- . Muốn tách được nhiều cation ra khỏi dung dịch mà không đưa ion lạ vào đó thì ta có thể cho dung dịch trên tác dụng với dung dịch nào trong số các dung dịch sau

A. Na_2SO_4 vừa đủ. B. NaOH vừa đủ. C. K_2CO_3 vừa đủ. D. Na_2CO_3 vừa đủ.

Câu 44. Có 5 dung dịch cùng nồng độ NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, BaCl_2 , NaOH , Na_2CO_3 đựng trong 5 lọ mất nhãn riêng biệt. Dùng một dung dịch thuốc thử dưới đây để phân biệt 5 lọ trên

- A. NaNO_3 . B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. C. NaCl . D. NH_3 .

Câu 45. Có các dung dịch muối $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaNO_3 , NH_4NO_3 , MgCl_2 , FeCl_2 đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn. Nếu chỉ dùng một hoá chất làm thuốc thử để phân biệt các muối trên thì chọn chất nào sau đây ?

- A. Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. Dung dịch NaOH .
C. Dung dịch BaCl_2 . D. Dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 46. Có các dung dịch: NaCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NH_4HSO_4 , HCl , H_2SO_4 , BaCl_2 . Chỉ dùng dung dịch Na_2CO_3 nhận biết được mấy dung ?

- A. 4 dung dịch. B. 2 dung dịch. C. Cả 6 dung dịch. D. 3 dung dịch.

Câu 47. Để phân biệt các dung dịch riêng biệt gồm NaOH , NaCl , BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ chỉ cần dùng

- A. H_2O và CO_2 . B. dung dịch H_2SO_4 . C. quỳ tím. D. dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 48. Trong các thuốc thử sau : (1) dung dịch H_2SO_4 loãng, (2) CO_2 và H_2O , (3) dung dịch BaCl_2 , (4) dung dịch HCl . Thuốc thử phân biệt được các chất riêng biệt gồm CaCO_3 , BaSO_4 , K_2CO_3 , K_2SO_4 là

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

Câu 49. Thuốc thử duy nhất dùng để nhận biết các chất sau : $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NH_4HSO_4 , BaCl_2 , HCl , NaCl , H_2SO_4 đựng trong 6 lọ bị mất nhãn là :

- A. dd H_2SO_4 . B. dd NaOH . C. dd AgNO_3 . D. quỳ tím.

Câu 50. Có các lọ riêng biệt đựng các dung dịch không màu : AlCl_3 , ZnCl_2 , FeSO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, NaCl . Chỉ dùng dung dịch nào dưới đây để phân biệt các lọ mất nhãn trên ?

- A. Na_2CO_3 . B. NH_3 . C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. NaOH .

Câu 51. Dung dịch X có thể chứa 1 trong 4 muối là : NH_4Cl ; Na_3PO_4 ; KI ; $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$. Thêm NaOH vào mẫu thử của dung dịch X thấy khí mùi khai. Còn khi thêm AgNO_3 vào mẫu thử của dung dịch X thì có kết tủa vàng. Vậy dung dịch X chứa :

- A. NH_4Cl . B. KI . C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$. D. Na_3PO_4 .

Câu 52. Có 4 dung dịch : HCl , K_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KCl đựng trong 4 lọ riêng biệt. Nếu chỉ dùng quỳ tím thì có thể nhận biết được

- A. HCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. HCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KCl .
C. HCl , K_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. Cả bốn dung dịch.

Câu 53. Cho 12,8 gam Cu tác dụng với H_2SO_4 đặc nóng dư, khí sinh ra cho vào 200 ml dung dịch NaOH 2M. Hỏi muối nào được tạo thành và khối lượng là bao nhiêu gam ?

- A. Na_2SO_3 24,2 gam. B. NaHSO_3 15 gam và Na_2SO_3 26,2 gam.
C. Na_2SO_3 25,2 gam. D. Na_2SO_3 23,2 gam.

Câu 54. Hấp thụ toàn bộ 3,36 lít SO_2 (đktc) vào 200 ml dung dịch NaOH được 16,7 gam muối. Nồng độ mol của dung dịch NaOH là :

- A. 0,5M. B. 2M. C. 1M. D. 2,5M.

Câu 55. Đốt cháy hoàn toàn 8,96 lít H_2S (đktc) trong oxi dư, rồi dẫn tất cả sản phẩm vào 50 ml dung dịch NaOH 25% ($D = 1,28$). Nồng độ % muối trong dung dịch là :

- A. 47,92%. B. 42,69%. C. 42,98%. D. 24,97%.

Câu 56. Trộn lẫn 500 ml dung dịch NaOH 0,1M với 400 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M được dung dịch Y. Trong dung dịch Y có các sản phẩm là :

- A. Na_2SO_4 . B. Na_2SO_4 và NaHSO_4 .
C. NaHSO_4 . D. Na_2SO_4 và NaOH .

Câu 57. Trộn lẫn 500 ml dung dịch H_2SO_4 0,3M với 200 ml dung dịch hỗn hợp NaOH aM, sau phản ứng thu được dung dịch X chứa 19,1 gam muối. Giá trị của a là

- A. 0,5. B. 1,5. C. 1. D. 2.

Câu 58. Cho 200 ml dung dịch NaOH 1M tác dụng với 200 ml dung dịch H_3PO_4 0,5M, muối thu được có khối lượng là

- A. 14,2 gam. B. 16,4 gam. C. 15,8 gam. D. 11,9 gam.

Câu 59. Dung dịch X gồm NaOH x mol/l, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ y mol/l và dung dịch Y gồm NaOH y mol/l và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ x mol/l. Hấp thụ hết 0,04 mol CO_2 vào 200ml dung dịch X thu được dd M và 1,97g kết tủa. Nếu hấp thụ 0,00325 mol CO_2 vào 200ml dd Y thì thu được dd N và 1,4775g kết tủa. Biết 2 dd M và N phản ứng với dd KHSO_4 đều tạo ra kết tủa trắng. Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,1 và 0,075. B. 0,075 và 0,1. C. 0,05 và 0,1. D. 0,1 và 0,05.

Câu 60. Dung dịch X gồm Ba^{2+} , HCO_3^- và x mol K^+ , y mol NO_3^- có thể tích 400ml. Lấy 100ml dd X phản ứng với lượng dư dd KOH kết thúc các phản ứng thu được 9,85g kết tủa. Cho 100ml dd X phản ứng với dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thu được 14,775g kết tủa. Mặt khác nếu đun sôi cạn 200ml dd X còn lại thu được 26,35g chất rắn khan. Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,10 và 0,20. B. 0,10 và 0,15. C. 0,15 và 0,10. D. 0,20 và 0,10.

Câu 61. Dung dịch X chứa 0,02 mol KOH và 0,05 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dd Y chứa 0,02 mol K_2CO_3 , 0,03mol NaHCO_3 và 0,02mol Na_2SO_4 thu được dd Z. Cho Z tác dụng với lượng dư dd $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 26,34. B. 23,64. C. 36,24. D. 32,64.