

CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LI. Hóa học 11

Bài 1. H_2O , SO_2 , Br_2 , H_2CO_3 , C_2H_6 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, H_2SO_4 , NaClO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CuSO_4 , C_6H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CaO , CH_3COONa .

Những chất nào là chất điện li.

Bài 2. Cho các chất: HCl , HClO_4 , HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_2S , CH_3COOH , HClO , HF , H_2SO_3 , HNO_2 , HI , NaOH , $\text{Bi}(\text{OH})_3$, KOH , $\text{Sr}(\text{OH})_2$, RbOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaCl , Na_3PO_4 , NaHCO_3 , CaCl_2 , KHSO_4 , KClO_3 , CuSO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CH_3COONa .

a) Chất nào là chất điện li mạnh? Viết phương trình điện li.

b) Chất nào là chất điện li yếu? Viết phương trình điện li.

Bài 3. Viết phương trình điện li trong nước:

a) Các hiđroxit lưỡng tính: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

b) Các muối: NaCl.KCl , $\text{K}_2\text{SO}_4.\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3.24\text{H}_2\text{O}$, $\text{KCl.MgCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$, NaHCO_3 , Na_2HPO_4 , NaH_2PO_3 , Na_2HPO_3 , NaH_2PO_2 , $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$, $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{NO}_3)_2$.

Bài 4. Trong số các muối sau, muối nào là muối axit? muối nào là muối trung hòa?

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, K_2SO_4 , NaHCO_3 , CH_3COONa , Na_2HPO_4 , NaHSO_4 , Na_2HPO_3 , Na_3PO_4 , NaHS , NaClO .

Bài 5. Có bốn dung dịch: Kali clorua, rượu etylic, axit axetic, kali sunfat, đều có nồng độ 0,01 mol/l. Hãy so sánh khả năng dẫn điện của các dung dịch đó. Giải thích ngắn gọn.

Bài 6. Cho một dung dịch axit axetic CH_3COOH (chất điện li yếu). Nếu hoà tan vào dung dịch đó một ít tinh thể natri axetat CH_3COONa (chất điện li mạnh), thì nồng độ ion H^+ có thay đổi không? nếu có thì thay đổi như thế nào? Giải thích.

Bài 7. Cho một dung dịch amoniắc, nếu hòa tan vào dung dịch này một ít tinh thể amoni clorua NH_4Cl (chất điện li mạnh) thì nồng độ OH^- có thay đổi không? Nếu có thì thay đổi như thế nào? Giải thích.

Bài 8. Viết biểu thức hằng số phân li axit K_a hoặc hằng số phân li bazơ K_b cho các trường hợp sau:



Bài 9. Viết công thức của các chất mà khi điện li tạo ra các ion sau:

- a) K^+ và PO_4^{3-} b) Al^{3+} và NO_3^- c) Fe^{3+} và SO_4^{2-} d) K^+ và MnO_4^{2-}
e) Na^+ và CrO_4^{2-} f) Cu^{2+} và SO_4^{2-} g) Rb^+ và Cl^- h) CH_3COO^- và Na^+ .

Bài 10. Trong một dung dịch chứa đồng thời các ion: Na^+ , Al^{3+} , Cu^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- . Khi cô cạn dung dịch ta có thể thu được tối đa mấy muối? Viết công thức phân tử của các muối đó.

Bài 11. Có 3 ống nghiệm, mỗi ống nghiệm chứa 2 cation và 2 anion (không trùng lặp giữa các ống nghiệm) trong số các cation và anion sau: NH_4^+ , Na^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} và Cl^- , Br^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} . Hãy xác định các cation và anion sau trong từng ống nghiệm.

Bài 12. Có thể pha chế dung dịch đồng thời chứa các ion sau không? Vì sao?

- a) Na^+ , Ag^+ , Cl^- b) Ba^{2+} , K^+ , SO_4^{2-} c) Mg^{2+} , H^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-
d) Mg^{2+} , Na^+ , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} e) H^+ , Na^+ , NO_3^- , CO_3^{2-} f) H^+ , NO_3^- , OH^- , Ba^{2+} .
g) Br^- , NH_4^+ , Ag^+ , Ca^{2+} h) OH^- , HCO_3^- , Na^+ , Ba^{2+} i) HCO_3^- , H^+ , K^+ , Ca^{2+} .

Bài 13. Trong một dung dịch có chứa các ion: Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- . Hãy nêu và giải thích:

- Trong dung dịch có thể có những muối nào?
- Khi cô cạn dung dịch có thể thu được những muối nào?
- Khi nung hỗn hợp chất rắn sau khi cô cạn có thể thu được những chất gì?

Bài 14. Một dung dịch chứa a mol Na^+ , b mol Ca^{2+} , c mol HCO_3^- và d mol Cl^- .

Lập biểu thức liên hệ giữa a , b , c , d và công thức tổng khối lượng muối trong dung dịch.

Bài 15. Trong một dung dịch có chứa a mol Ca^{2+} , b mol Mg^{2+} , c mol Cl^- , d mol SO_4^{2-} .

a) Lập biểu thức liên hệ giữa a , b , c , d .

b) Nếu $a = 0,1$; $c = 0,1$; $d = 0,3$ thì b bằng bao nhiêu? Từ kết quả này hãy tính tổng khối lượng các muối có trong dung dịch.

Bài 16. Một dung dịch có chứa 2 loại cation Fe^{2+} (0,1 mol) và Al^{3+} (0,2 mol) cùng 2 loại anion là Cl^- (x mol) và SO_4^{2-} (y mol). Tính x , y . Biết rằng khi cô cạn dung dịch và làm khan thu được 46,9 gam chất kết tủa.

Bài 17. Có hai dung dịch, dung dịch A và dung dịch B. Mỗi dung dịch chỉ chứa 2 loại cation và 2 loại anion trong số các ion sau: K^+ (0,15 mol); Mg^{2+} (0,1 mol); NH_4^+ (0,25 mol); H^+ (0,2 mol); Cl^- (0,1 mol); SO_4^{2-} (0,075 mol); NO_3^- (0,25 mol); CO_3^{2-} (0,15 mol).

Xác định dung dịch A và dung dịch B.

Bài 18. Dung dịch A chứa a mol K^+ , b mol NH_4^+ , c mol HCO_3^- , d mol SO_4^{2-} (không kể ion H^+ và OH^- của nước). Cho thêm $(c+d+e)$ mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch A thu được dung dịch X, khí Y và kết tủa Z. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ điện li hoàn toàn. Tìm biểu thức liên hệ a , b , c , d , e trong dung dịch A và dung dịch X.

Bài 19. Một dung dịch chứa a mol NaHCO_3 và b mol Na_2CO_3 .

a) Khi thêm $(a+b)$ mol BaCl_2 hoặc $(a+b)$ mol Ba(OH)_2 vào dung dịch trên thì khối lượng kết tủa thu được trong hai trường hợp có bằng nhau không? Giải thích. Coi Ba(OH)_2 điện li hoàn toàn.

b) Tính khối lượng kết tủa thu được trong trường hợp $a = 0,1$ mol và $b = 0,2$ mol.

Bài 20. Hãy xác định tổng khối lượng của các muối có trong dung dịch A chứa các ion Na^+ , NH_4^+ , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} . Biết rằng :

- Khi cho dung dịch A tác dụng với dung dịch Ba(OH)_2 dư và đun nóng thu được 0,34 gam khí có thể làm xanh giấy quì ẩm và 4,3 gam kết tủa.

- Khi cho dung dịch A tác dụng với dung dịch H_2SO_4 dư thì thu được 0,224 lít khí (đktc).

Bài 21. Dung dịch A chứa các ion Na^+ , NH_4^+ , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} .

a) Dung dịch A trên có thể điều chế từ hai muối trung hoà nào?

b) Chia dung dịch A làm hai phần bằng nhau :

- Phần thứ nhất cho tác dụng với dung dịch Ba(OH)_2 dư ,đun nóng ta thu được 4,3 gam kết tủa X và 470,4 ml khí Y ở $13,5^\circ\text{C}$ và 1 atm.

- Phần thứ hai cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 235,2 ml khí ở $13,5^\circ\text{C}$ và 1 atm.

Tính tổng khối lượng các muối trong $\frac{1}{2}$ dung dịch A.

Bài 22. Một dung dịch chứa x mol Cu^{2+} , y mol K^+ ; 0,03 mol Cl^- và 0,02 mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Hãy xác định giá trị x và y .

Bài 23. a) Một dung dịch A chứa 0,03 mol Ca^{2+} ; 0,06 mol Al^{3+} ; 0,06 mol NO_3^- ; 0,09 mol SO_4^{2-} . Muối có trong dung dịch này thì phải hoà tan hai muối nào vào nước ? Giải thích.

b) Kết quả xác định nồng độ mol của các ion trong dung dịch sau:

Kết quả trên đúng hay sai ? Vì sao.

Bài 24. Trong 1 ml dung dịch axit nitơ ở nhiệt độ nhất định có $5,64 \cdot 10^{19}$ phân tử HNO_2 ; có $3,60 \cdot 10^{18}$ ion NO_3^- .

a) Tính độ điện li của axit nitơ trong dung dịch ở nhiệt độ đó.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch nói trên.

Bài 25. Trong 500 ml dung dịch CH_3COOH 0,01 M, $\alpha = 4\%$ có bao nhiêu hạt vi mô (phân tử, ion). Không tính nước.

Bài 26. Dung dịch axit axetic 0,6% có khối lượng riêng xấp xỉ 1 g/ml. Độ điện li của axit axetic trong điều kiện này là 1,0% . Tính nồng độ mol của ion H^+ trong dung dịch đó (bỏ qua sự điện li của nước).

Bài 27. Tính độ điện li α của axit fomic HCOOH , nếu dung dịch 0,46% ($d = 1,0\text{g/ml}$) của axit fomic có độ pH = 3.

Bài 28. Dung dịch CH_3COOH 0,1M có độ điện li $\alpha = 1\%$. Viết phương trình điện li CH_3COOH và xác định pH của dung dịch này.

Bài 29. Theo định nghĩa axit –bazơ của Bron-stét các ion: Na^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} , CH_3COO^- , HCO_3^- , HSO_4^- , K^+ , Cl^- , Cu^{2+} , SO_4^{2-} là axit, bazơ, lưỡng tính hay trung tính? Tại sao?

Trên cơ sở đó, hãy dự đoán các dung dịch của từng chất cho dưới đây có pH lớn hơn, nhỏ hơn, hay bằng 7. Na_2CO_3 , KCl , CH_3COONa , Na_2SO_4 , CuSO_4 , NH_4Cl , NH_4HSO_4 .

Bài 30. Một dung dịch có chứa 3 gam axit CH_3COOH trong 250 ml dung dịch. Cho biết độ điện li của axit CH_3COOH là $\alpha = 0,01$.

a) Tính nồng độ mol/l của phân tử và ion có trong dung dịch axit đó.

b) Tính pH của dung dịch axit trên.

Bài 31. Dung dịch A có chứa đồng thời hai muối natri clorua ($0,3\text{mol/l}$) và kali photphat ($0,1\text{mol/l}$).

a) Có thể pha chế dung dịch A bằng cách hoà tan vào nước hai muối kali clorua và natri photphat được không?

b) Nếu có thể được, để pha chế 2 lít dung dịch A cần bao nhiêu mol kali clorua và bao nhiêu mol natri photphat?

Bài 32. Dung dịch A có chứa đồng thời ba muối: Na_2SO_4 $0,05\text{M}$; KCl $0,1\text{M}$ và NaCl $0,5\text{M}$.

a) Có thể pha chế dung dịch A được hay không nếu chỉ hoà tan vào nước hai muối sau đây?

* NaCl và K_2SO_4

* KCl và Na_2SO_4 .

b) Nếu có thể được, để chuẩn bị 200 ml dung dịch A cần hoà tan vào nước bao nhiêu gam mỗi muối?

Bài 33. Dimetyl amin $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ là một bazơ mạnh hơn amoniắc. Dimetyl amin trong nước có phản ứng thủy phân sau: $(\text{CH}_3)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{CH}_3)_2\text{NH}_2^+ + \text{OH}^-$

a) Viết biểu thức tính hằng số phân li bazơ K_b của dimetyl amin.

b) Nếu thêm một ít muối khan $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Cl}$ vào dung dịch trên thì nồng độ OH^- thay đổi như thế nào ? Vì sao ?

c) Tính pH của dung dịch dimetyl amin $1,5\text{M}$. Biết rằng $K_b = 5,9 \cdot 10^{-4}$.

Bài 34. a) Dung dịch axit fomic HCOOH có $\text{pH} = 3,0$. Tính độ điện li α của axit fomic.

b) Tính nồng độ H^+ và ion axetat CH_3COO^- trong dung dịch axit CH_3COOH $0,1\text{M}$, biết độ điện li α của dung dịch bằng $1,3\%$

Bài 35. a) Tính pH của dung dịch CH_3COOH $0,1\text{ M}$ (Biết $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$)

b) Tính nồng độ mol/l của ion H^+ trong dung dịch NH_4Cl 0,1M. Biết K_b của NH_3 bằng $1,8.10^{-5}$.

c) Tính nồng độ mol/l của ion H^+ trong dung dịch NH_3 0,01M (Biết $K_b = 1,8.10^{-5}$).

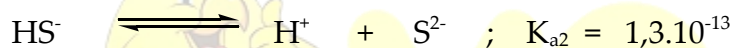
d) Tính nồng độ mol/l ion H^+ của dung dịch CH_3COOH 0,1M (Biết K_b của CH_3COO^- là $5,71.10^{-10}$).

Bài 36. So sánh pH của các dung dịch sau có cùng nồng độ và điều kiện. Giải thích .

a) Các dung dịch: HCl ; H_2SO_4 ; CH_3COOH .

b) Các dung dịch: $NaOH$; $Ba(OH)_2$; dung dịch NH_3 .

Bài 37. Cho dung dịch H_2S 0,1M . Biết axit này có thể phân li 2 nấc :



a) Tính nồng độ mol/l của ion H^+ và pH của dung dịch .

b) Tính nồng độ mol/l của các ion HS^- và S^{2-} trong dung dịch .

Bài 38. Trong hai dung dịch ở các thí dụ sau đây, dung dịch nào có pH lớn hơn?

a) Dung dịch 0,1M của một axit một nấc có $K = 1,0.10^{-4}$ và dung dịch 0,1M của một axit một nấc có $K = 4,0.10^{-5}$.

b) Dung dịch HCl 0,1M và dung dịch HCl 0,01M.

c) Dung dịch CH_3COOH 0,1M và dung dịch HCl 0,1M.

d) Dung dịch HCl 0,01M và dung dịch H_2SO_4 0,01M.

Giải thích vắn tắt cho mỗi trường hợp.

Bài 39. Dung dịch axit fomic 0,007M có pH = 3,0.

- a) Tính độ điện li của axit fomic trong dung dịch đó.
- b) Nếu hoà tan thêm 0,001 mol HCl vào 1 lit dung dịch đó thì độ điện li của axit fomic tăng hay giảm ? Giải thích.

Bài 40. Tính pH của các dung dịch sau:

- a) Dung dịch HCl 0,001M.
- b) Dung dịch H_2SO_4 0,0001M . Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.
- c) Dung dịch NaOH 0.01M .
- d) Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,0001M. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ phân li hoàn toàn.

Bài 41. Tính pH của dung dịch thu được khi cho 100 ml H_2SO_4 0,1M vào 400 ml dung dịch NH_3 0,05M . Coi $K_a(\text{NH}_4^+) = 5,6.10^{-10}$. Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Bài 42. Thêm 100 ml dung dịch CH_3COOH 0,1M vào 200 ml dung dịch NaOH 0,05M . Tính pH của dung dịch thu được. Cho $K_b(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 5,71.10^{-10}$.

Bài 43.a) Cho m gam Na vào nước, ta thu được 2 lit dung dịch có pH = 13. Tính m(g) .

b) Hoà tan a gam kim loại Ba vào nước thu được 1,5 lit dung dịch X có pH = 12 . Tính a (g).

c) Dẫn V(lit) HCl (đktc) vào nước ta thu được 2 lít dung dịch Y có pH = 1. Xác định V (lit).

d) Dẫn V(l) SO_3 (đktc) vào nước ta thu được 5 lít dung dịch C có pH = 2. Tính V(l). Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Bài 44. Tính pH của dung dịch gồm NH_4Cl 0,2M và NH_3 0,1M . Biết rằng hằng số phân li axit của NH_4^+ là $K_{\text{NH}_4^+} = 5,0.10^{-10}$.

Bài 45. Hoàn thành các phương trình ion rút gọn dưới đây và viết phương trình phân tử của các phản ứng tương ứng dưới đây.

- a) $\text{Cr}^{3+} + \dots \rightarrow \text{Cr(OH)}_3$ b) $\text{Pb}^{2+} + \dots \rightarrow \text{PbS}$
c) $\text{Ag}^+ + \dots \rightarrow \text{AgCl}$ d) $\text{Ca}^{2+} + \dots \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
e) $\text{S}^{2-} + \dots \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ f) $\text{CH}_3\text{COO}^- + \dots \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$
g) $\text{H}^+ + \dots \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ h) $\text{OH}^- + \dots \rightarrow \text{AlO}_2^- + \dots$
i) $\text{H}^+ + \dots \rightarrow \text{Al}^{3+} + \dots$ k) $\text{OH}^- + \dots \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \dots$

Bài 46. Viết phương trình trao đổi ion các dung dịch sau đây (dạng phân tử và ion rút gọn):

- a) CaCl_2 và AgNO_3 b) $\text{Pb(NO}_3)_2$ và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ c) FeSO_4 và NaOH
b) d) NaNO_3 và CuSO_4 e) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và NaOH f) CH_3COOH và HCl
g) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và Ba(OH)_2 h) NH_4Cl và Ba(OH)_2 i) $\text{Ba(NO}_3)_2$ và CuSO_4
j) KCl và Na_2SO_4 k) Pb(OH)_2 (r) và HCl l) Pb(OH)_2 (r) và NaOH .

Bài 47. Hãy dẫn ra phản ứng giữa dung dịch các chất điện li tạo ra :

- a) Hai chất kết tủa.
b) Một chất kết tủa và một chất khí .
c) Một chất kết tủa , một chất khí và một chất điện li yếu .
d) Một chất khí , một chất điện li yếu và một chất điện li mạnh .
e) Một chất điện li yếu và một chất điện li mạnh .

Bài 48. Cho các muối: NH_4Cl , K_2SO_4 , $\text{Ba(NO}_3)_2$, CH_3COONa , Na_2CO_3 , KHSO_3 , Na_2HPO_4 , CuSO_4 , NaCl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Muối nào trong số muối trên bị thủy phân khí hoà tan vào nước . Viết phương trình minh hoạ.

Bài 49. a) Cho các dung dịch NaCl , Na_2CO_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, NH_4Cl có môi trường axit, kiềm hay trung tính? Giải thích.

b) Cho quì tím vào các dung dịch sau đây: NH_4Cl , CH_3COOK , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 . Quì tím đổi màu gì? Giải thích.

c) Có thể dùng quì tím để phân biệt 2 dung dịch NaOH và Na_2CO_3 được không? Tại sao?

d) Có thể dùng quì tím để phân biệt 2 dung dịch HCl và dung dịch NH_4Cl được không? Tại sao?

e) Vì sao NH_3 không tồn tại trong môi trường axit? Vì sao $\text{Zn}(\text{OH})_2$ không tồn tại trong môi trường axit cũng như trong môi trường kiềm?

Bài 50. Hãy ghi đúng sự thay đổi màu của quì đỏ, quì xanh, quì tím khi nhúng lần lượt chúng vào từng dung dịch sau:

Dung dịch	KCl	FeCl_3	NaNO_3	K_2S	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	Na_2CO_3
Quì đỏ						
Quì xanh						
Quì tím						

Bài 51. Có bốn bình mất nhãn, mỗi bình chứa một trong các dung dịch sau: Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , BaCl_2 , KNO_3 với nồng độ khoảng 0,1M. Chỉ dùng thêm quì tím, hãy nêu cách phân biệt các dung dịch trên. Viết các phương trình phản ứng minh họa.

Bài 52 đây đựng riêng biệt trong các bình không có nhãn: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, BaCl_2 , NaOH , Na_2CO_3 .

Bài 53. Có 3 lọ hoá chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch NaCl , Na_2CO_3 và HCl . Không được dùng thêm bất kì hoá chất nào (kể cả quì tím), làm thế nào để nhận ra các dung dịch này. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra dưới dạng phân tử và ion.

Bài 54. Chỉ dùng thêm một hoá chất hãy phân biệt các dung dịch sau: Na_2CO_3 , Na_2SO_3 , Na_2SO_4 , Na_2SiO_3 và Na_2S .

Bài 55. Hãy phân biệt các chất bột sau: NaCl , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , BaCO_3 , BaSO_4 (Chỉ dùng thêm 1 hoá chất và nước).

Bài 56. Có 4 bình mất nhãn, mỗi bình chứa một hỗn hợp dung dịch sau đây: K_2CO_3 và Na_2SO_4 ; KHCO_3 và Na_2CO_3 ; KHCO_3 và Na_2SO_4 ; Na_2SO_4 và K_2SO_4 . Trình bày phương pháp hoá học để nhận biết 4 bình này mà chỉ dùng thêm dung dịch NaCl và dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Bài 57. Bằng phương pháp hoá học, hãy nhận biết các dung dịch đựng trong các lọ mất nhãn sau :

$\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , FeCl_3 , FeCl_2 , AlCl_3 , CuCl_2 , NaCl , Na_2CO_3 , NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

(Chỉ dùng thêm quì tím)

Bài 58. Trộn 250 ml dung dịch hỗn hợp HCl 0,08 mol/l và H_2SO_4 0,01 mol/l với 250 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có nồng độ x mol/l thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có $\text{pH} = 12$. Hãy tính m và x. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ điện li hoàn toàn cả hai nấc.

Bài 59. Trộn 300 ml dung dịch có chứa NaOH 0,1mol/l và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,025 mol/l với 200 ml dung dịch H_2SO_4 nồng độ x mol/l, thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có $\text{pH} = 2$. Hãy tính m và x. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Bài 60. Thêm từ từ 400 ml dung dịch H_2SO_4 49% vào nước và điều chỉnh lượng nước để thu được đúng 2 lít dung dịch A. Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

a) Tính nồng độ mol của ion H^+ trong dung dịch A .

b) Tính thể tích dung dịch NaOH 1,8M cần thêm vào 0,5 lít dung dịch A để thu được

* dung dịch có pH = 1 ;

* dung dịch có pH = 13.

Bài 61. X là dung dịch H_2SO_4 0,02M, Y là dung dịch NaOH 0,035M. Khi trộn lẫn dung dịch X với dung dịch Y ta thu được dung dịch Z có thể tích bằng tổng thể tích hai dung dịch mang trộn và có pH = 2. Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Hãy tính tỉ lệ thể tích giữa dung dịch X và dung dịch Y.

Bài 62. Cho 40 ml dung dịch H_2SO_4 0,375M vào 160 ml dung dịch chứa đồng thời NaOH 0,16M và KOH 0,04M. Tính pH của dung dịch thu được. Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Bài 63. Trộn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1M ; HNO_3 0,2M ; HCl 0,3M với thể tích bằng nhau thu được dung dịch A . Lấy 300 ml dung dịch A tác dụng với dung dịch B gồm NaOH 0,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M. Tính thể tích dung dịch B cần dùng để sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch có pH = 1. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Bài 64. A là dung dịch H_2SO_4 , B là dung dịch NaOH. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- Trộn 0,2 lít A và 0,3 lít B thu được 0,5 lít dung dịch C. Để trung hoà 20 ml dung dịch C cần 40 ml dung dịch HCl 0,5M.

- Trộn 0,3 lít A với 0,2 lít B thu được 0,5 lít dung dịch D. Để trung hoà 20 ml dung dịch D cần 80 ml dung dịch NaOH 0,1M.

Tính nồng độ mol của H_2SO_4 và NaOH trong dung dịch A, B. Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

Bài 65. a) Tính thể tích dung dịch NaOH 0,01M cần để trung hoà 200 ml dung dịch H_2SO_4 có $\text{pH} = 3$. Coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

b) Pha loãng 10 ml dung dịch HCl với nước thành 250 ml, dung dịch thu được có $\text{pH} = 3$. Hãy tính nồng độ mol của dung dịch HCl trước khi pha loãng và pH của dung dịch đó.

Bài 66. a) Tính pH của dung dịch thu được khi hoà tan 0,4 gam NaOH vào 100 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05M. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ điện li hoàn toàn cả hai nấc.

b) Tính thể tích dung dịch HCl 0,1M cần để trung hoà 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có $\text{pH} = 13$. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ điện li hoàn toàn cả hai nấc.

c) Pha loãng 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ với 1,5 lít nước được dung dịch có $\text{pH} = 12$. Tính nồng độ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ trước khi pha loãng. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ điện li hoàn toàn cả hai nấc.

Bài 67. a) Tính pH của dung dịch thu được khi cho một lít dung dịch H_2SO_4 0,005M tác dụng với 4 lít dung dịch NaOH 0,005M.

b) Trộn 300 ml dung dịch HCl 0,05M với 200 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ a mol/l được 500 ml dung dịch có $\text{pH} = 12$. Tính a. Coi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ điện li hoàn toàn cả hai nấc.

Bài 68. a) Cho dung dịch NaOH có $\text{pH} = 12$ (dd A). Cần pha loãng hay cô cạn dung dịch A bao nhiêu lần để được dung dịch NaOH có $\text{pH} = 11$.

b) Cho dung dịch NaOH có $\text{pH} = 10$ (dd B). Cần pha loãng hay cô cạn dung dịch B bao nhiêu lần để được dung dịch NaOH có $\text{pH} = 12$.

c) Cho dung dịch HCl có $\text{pH} = 2$ (dd C). Cần pha loãng hay cô cạn dung dịch C bao nhiêu lần để được dung dịch HCl có $\text{pH} = 4$.

d) Cho dung dịch HCl có pH = 4 (dd D) . Cần pha loãng hay cô cạn dung dịch D bao nhiêu lần để được dung dịch HCl có pH = 3 .

Bài 69. A là dung dịch H_2SO_4 0,5M, B là dung dịch NaOH 0,5M. Cần trộn V_A với V_B theo tỉ lệ nào để được :

* dung dịch có pH = 2 ;

* dung dịch có pH = 13 .

(Coi các chất phân li hoàn toàn)

Bài 70. Trộn V_1 lít dung dịch HCl 0,6M và V_2 lít dung dịch NaOH 0,4M thu được 0,6 lít dung dịch A. Tính V_1 , V_2 . Biết rằng 0,6 lít dung dịch A có thể hoà tan hết 1,02 gam Al_2O_3 .

Bài 71. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH 2M vào 100 ml dung dịch Y chứa các ion Zn^{2+} , Fe^{3+} , SO_4^{2-} cho đến khi kết tủa hết các ion Zn^{2+} , Fe^{3+} thì thấy thể tích dung dịch NaOH đã dùng là 350 ml. Tiếp tục thêm 200 ml dung dịch NaOH 2M vào hệ trên thì một chất kết tủa vừa tan hết. Tính nồng độ mol/l của các ion có trong dung dịch Y .

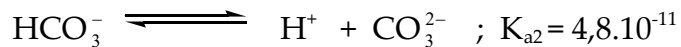
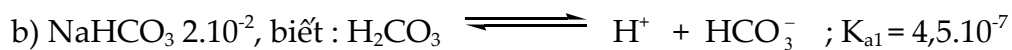
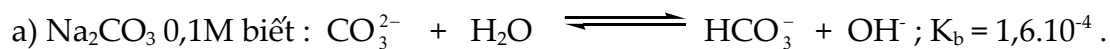
Bài 72. Lấy 100 ml dung dịch A chứa HCl 2M và HNO_3 1,5M cho tác dụng với 400 ml dung dịch B chứa NaOH 0,5M và KOH nồng độ a mol/l thu được 500 ml dung dịch C trung tính. Tính a và nồng độ mol/l của các ion trong dung dịch.

Bài 73. Cho 100 ml dung dịch A chứa Na_2SO_4 0,1M và Na_2CO_3 0,1M tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch B chứa $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 0,05M và $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ aM tạo kết tủa. Tính nồng độ mol/l của $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ và khối lượng chung của các kết tủa.

Bài 74. Có 1 lít dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,1M và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,25M. Cho 43 gam hỗn hợp BaCl_2 và CaCl_2 vào dung dịch đó. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 39,7 gam kết tủa A và dung dịch B.

Tính %m các chất trong A.

Bài 75. Tính pH của dung dịch:



Mời bạn đọc cùng tham khảo <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-11>

