

CHƯƠNG I:**SỰ ĐIỆN LY****BÀI 3: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI****I. TỰ LUẬN:**

- Phân biệt phản ứng trao đổi ion và phản ứng oxi hóa khử. Cho ví dụ.
- Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li là gì? Lấy các ví dụ minh họa.
- Viết phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau

1. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3$	2. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH}$	3. $\text{HCl} + \text{NaF}$
4. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$	5. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH}$	6. $\text{BaCl}_2 + \text{KOH}$
7. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl}$	8. $\text{FeS} + \text{HCl}$	9. $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
10. $\text{HClO} + \text{KOH}$	11. $\text{HNO}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$	12. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
13. $\text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2$	14. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$	15. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
16. $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH}$	17. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$	18. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl}$
19. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{NaCl}$	20. $\text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$	21. $\text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{NaOH}$
- Viết phương trình phân tử, phương trình ion của các phản ứng trong dung dịch theo các sơ đồ sau:

1. $\text{CaCl}_2 + ? \rightarrow \text{CaCO}_3 + ?$	2. $\text{FeS} + ? \rightarrow \text{FeCl}_2 + ?$
3. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + ? \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + ?$	4. $\text{BaCO}_3 + ? \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + ? + ?$
5. $\text{Na}_2\text{S} + ? \rightarrow \text{CuS} + ?$	6. $\text{NaCl} + ? \rightarrow \text{NaNO}_3 + ?$
7. $\text{CH}_3\text{COONa} + ? \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + ?$	8. $\text{FeCl}_3 + ? \rightarrow ? + \text{NaCl}$
9. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + ? \rightarrow \text{NaCl} + ?$	10. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + ? \rightarrow \text{CuSO}_4 + ?$
11. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + ? \rightarrow \text{PbCl}_2 + ?$	12. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + ? \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + ?$
13. $\text{MgCO}_3 + ? \rightarrow \text{MgCl}_2 + ? + ?$	14. $\text{HF} + ? \rightarrow \text{H}_2\text{O} + ?$
- Viết phương trình phân tử của các phản ứng có pt ion rút gọn sau:

1. $\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 \downarrow$	2. $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$
3. $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}$	4. $\text{FeO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	6. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
7. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$	8. $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
9. $3\text{Ca}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	10. $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow$
11. $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	12. $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
13. $\text{HClO} + \text{OH}^- \rightarrow \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$	14. $\text{CO}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
15. $\text{HPO}_4^{2-} + ? \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + ?$	
- Trong dung dịch có thể tồn tại đồng thời các ion sau đây hay không?

a. $\text{Na}^+, \text{Cu}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{OH}^-$	b. $\text{H}^+, \text{Cl}^-, \text{Mg}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$
--	--

- | | |
|--|---|
| c. $\text{Fe}^{2+}, \text{K}^+, \text{Fe}^{3+}, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-}$ | d. $\text{Ag}^+, \text{NO}_3^-, \text{Na}^+, \text{Cl}^-$ |
| e. $\text{K}^+, \text{Ba}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-}$ | f. $\text{H}^+, \text{SO}_4^{2-}, \text{Na}^+, \text{OH}^-$ |
| g. $\text{Na}^+, \text{Ba}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{NO}_3^-, \text{SO}_3^{2-}$ | h. $\text{H}^+, \text{CO}_3^{2-}, \text{K}^+, \text{Cl}^-$ |
- Giải thích.

- Viết phương trình phân tử và phương trình ion rút gọn của những phản ứng xảy ra khi trộn lẫn từng cặp dung dịch các muối sau đây: $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 , MgCl_2 , K_2SO_3 , Na_3PO_4 .
- 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.	
- | |
|---|
| a. Dùng phản ứng hóa học để tách cation Ca^{2+} ra khỏi dung dịch chứa NaNO_3 và $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. |
| b. Dùng phản ứng hóa học để tách anion Br^- ra khỏi dung dịch chứa KBr và KNO_3 . |
| c. Dùng phản ứng hóa học để tách anion PO_4^{3-} ra khỏi dung dịch chứa K_3PO_4 và KNO_3 . |
- Trong ba dung dịch có các loại ion sau: Ba^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} và NO_3^- . Mỗi dung dịch chỉ chứa một loại cation và một loại anion.

a. Cho biết đó là ba dung dịch muối gì?
b. Hãy chọn một dung dịch thích hợp để phân biệt ba dung dịch muối này.
- 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+} , Cl^- , Br^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} . Xác định các cation và anion trong từng ống nghiệm.
- Có 6 ống nghiệm đánh số đựng trong các dung dịch: NaNO_3 , CuCl_2 , Na_2SO_4 , K_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, CaCl_2 (không theo thứ tự). Hãy xác định số của từng dung dịch, biết rằng khi trộn các dung dịch (1) với (3); (1) với (6); (2) với (3); (2) với (6); (4) với (6) đều tạo kết tủa. Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch (2) cũng thấy kết tủa. Viết phương trình phản ứng.
- | |
|--|
| a. Không dùng thêm hóa chất nào hãy nhận biết các hóa chất đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt sau: NaCl , Na_2CO_3 và HCl . |
| b. Chỉ dùng thêm AgNO_3 và một thuốc thử nữa hãy nhận biết 6 dung dịch đựng trong 6 lọ mất nhãn: $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, AlCl_3 , KOH và NaCl . |
- Có 3 dung dịch hỗn hợp: (NaHCO_3 , Na_2CO_3); (NaHCO_3 , Na_2SO_4); (Na_2CO_3 , Na_2SO_4). Hãy phân biệt được 3 dung dịch trên.
- Hoà tan 80 g CuSO_4 vào một lượng nước vừa đủ 0,5 l dung dịch

a. Tính nồng độ mol/l của các ion Cu^{2+} và SO_4^{2-} .
b. Tính thể tích dung dịch KOH 0,5M đủ làm kết tủa hết ion Cu^{2+} .
c. Tính thể tích dung dịch BaCl_2 0,5 M đủ để làm kết tủa hết ion SO_4^{2-} .

16. Trong y học được phẩm Nabica (NaHCO_3) được dùng để trung hoà bớt lượng dư axit HCl trong dạ dày.
a. Viết phương trình dạng phân tử và ion rút gọn của phản ứng đó.
b. Tính thể tích dung dịch HCl 0,035M được trung hoà và thể tích khí CO_2 sinh ra ở đkc khi uống 0,336g NaHCO_3
17. Hòa tan hoàn toàn 0,9205 gam hỗn hợp NaCl và KCl trong nước. Xử lý dung dịch thu được bằng một lượng dư dung dịch AgNO_3 , kết tủa khô thu được có khối lượng 1,8655 gam. Tính % khối lượng từng chất trong hỗn hợp đầu.
18. Cho 624 gam dung dịch BaCl_2 10% vào 200 gam dung dịch H_2SO_4 (có dư). Lọc bỏ kết tủa, lấy dung dịch cho tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, thu được 143,925 gam PbSO_4 kết tủa. Tính nồng độ % của dung dịch H_2SO_4 lúc đầu.
19. Dung dịch A chứa 7,2 gam XSO_4 và $\text{Y}_2(\text{SO}_4)_3$. Cho dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch A (vừa đủ) thu được 15,15 gam chất kết tủa và dung dịch B. Xác định số gam muối trong dung dịch B.
20. 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 200ml dung dịch HCl 0,1M. Khối lượng chất rắn thu được khi cô cạn dung dịch X là bao nhiêu?
21. Một dung dịch X chứa các ion: Ca^{2+} , Al^{3+} , Cl^- . Để làm kết tủa hết ion Cl^- có trong 10ml dung dịch phải dùng hết 70ml dung dịch AgNO_3 1M. Khi cô cạn 100ml dung dịch X thu được 35,55g hh 2 muối khan. Tính C_M mỗi muối trong dung dịch X?
(2M; 1M)
22. Một dung dịch Y chứa các ion Zn^{2+} , Fe^{3+} , SO_4^{2-} . Biết rằng dùng hết 350 ml dung dịch NaOH 2M thì làm kết tủa hết ion Zn^{2+} và Fe^{3+} trong 100 ml dung dịch Y, nếu cho tiếp 200ml dung dịch NaOH thì một kết tủa vừa tan hết, còn lại một chất có kết tủa màu đỏ nâu. Tính nồng độ mol/l của muối trong dd Y.
23. Dung dịch X chứa các ion: NO_3^- , NH_4^+ , SO_4^{2-} . Lấy 200 ml dung dịch X cho phản ứng với dung dịch NaOH dư thì thoát ra 3,36l khí (đkc). Nếu cho 150ml dung dịch X trên cho tác dụng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì thu được 2,448g kết tủa.
a. Tính nồng độ các ion trong dung dịch X ? (0,51M; 0,75M; 0,12M)
b. Khi cô cạn 200ml dung dịch X thì thu được những muối gì? Khối lượng bao nhiêu?
(8,16g; 3,168g)
24. 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 ddịch X tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH thu 4,48 lít khí NH_3 (đktc). Tính tổng khối lượng muối có trong 500 ml dung dịch X.

25. Cho 0,80 gam một kim loại hoá trị 2 hoà tan hoàn toàn trong 100,0ml H_2SO_4 0,50M. Lượng axit còn dư phản ứng vừa đủ với 33,4ml dung dịch NaOH 1,00M. Xác định tên kim loại.
26. Hòa tan hoàn toàn 0,1022 gam một muối kim loại hóa trị II (MCO_3) trong 20,0 ml dung dịch HCl 0,080M. Để trung hòa lượng HCl dư cần 5,64 ml dung dịch NaOH 0,10M. Xác định kim loại M.
27. Hòa tan 1,952 gam muối $\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ trong nước. Thêm H_2SO_4 loãng, dư vào dung dịch thu được. Kết tủa tạo thành được làm khô và cân được 1,864 gam. Xác định công thức hóa học của muối.
28. Trộn 300 ml dung dịch có chứa NaOH 0,1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,025M với 200 ml dung dịch H_2SO_4 nồng độ x mol/lit, thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có pH=2. Hãy tính m và x. Coi H_2SO_4 điện li hoàn toàn cả 2 nấc.
29. Trộn 250 ml dung dịch hỗn hợp gồm HCl 0,08 mol/lít và H_2SO_4 0,01 mol/lít với 250 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ a mol/lít, thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có pH = 12. Tính m và a.
30. Một dung dịch chứa a mol NaHCO_3 và b mol Na_2CO_3 .
a. Khi thêm (a + b) mol CaCl_2 hoặc (a + b) mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch trên thì khối lượng kết tủa thu được trong hai trường hợp có bằng nhau không? Giải thích.
b. Tính khối lượng kết tủa trong hai trường hợp, biết a = 0,1 và b = 0,2.

II. TRẮC NGHIỆM:

Một số câu trắc nghiệm thi đại học và cao đẳng từ năm 2007–2021

- Câu 1:** Dãy gồm các ion (không kể đến sự phân li của nước) cùng tồn tại trong một dung dịch là :
A. H^+ , Fe^{3+} , NO_3^- , SO_4^{2-} B. Ag^+ , Na^+ , NO_3^- , Cl^-
C. Mg^{2+} , K^+ , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} D. Al^{3+} , NH_4^+ , Br^- , OH^- (CD A–2009)
- Câu 2:** Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:
A. Al^{3+} , PO_4^{3-} , Cl^- , Ba^{2+} B. Ca^{2+} , Cl^- , Na^+ , CO_3^{2-} .
C. K^+ , Ba^{2+} , OH^- , Cl^- D. Na^+ , K^+ , OH^- , HCO_3^- . (CD A–2010)
- Câu 3:** Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là: (CD – 2013)
A. K^+ , Ba^{2+} , Cl^- và NO_3^- B. Cl^- ; Na^+ ; NO_3^- và Ag^+ .
C. K^+ ; Mg^{2+} ; OH^- và NO_3^- D. Cu^{2+} ; Mg^{2+} ; H^+ và OH^- .
- Câu 4:** Cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?
A. NaCl và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ B. NaOH và MgSO_4 .
C. K_2CO_3 và HNO_3 D. NH_4Cl và KOH. (QG-2018)
- Câu 5:** Cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?
A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và H_3PO_4 B. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và NH_3 .

C. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KOH. D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và HNO_3 . (QG-2018)

Câu 6: Cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong dung dịch?

A. AlCl_3 và KOH. B. Na_2S và FeCl_2 .
C. NH_4Cl và AgNO_3 . D. NaOH và NaAlO_2 . (QG-2019)

Câu 7: Cặp chất nào sau đây không cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. NaOH và Na_2CO_3 . B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và H_2SO_4 .
C. CuSO_4 và NaOH. D. FeCl_3 và NaNO_3 . (QG-2019)

Câu 8: Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng? (CD – 2013)

A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. FeCl_3 . C. AlCl_3 . D. H_2SO_4 .

Câu 9: Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch (QG-2018)

A. NaCl. B. KCl. C. CaCl_2 . D. NaNO_3 .

Câu 10: Chất nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch NaOH? (QG-2018)

A. FeCl_2 . B. CuSO_4 . C. MgCl_2 . D. KNO_3 .

Câu 11: Cặp dung dịch nào sau đây phản ứng với nhau tạo ra chất khí

A. NH_4Cl và AgNO_3 . B. NaOH và H_2SO_4 .
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và NH_4Cl . D. Na_2CO_3 và KOH (QG-2019)

Câu 12: Cặp dung dịch chất nào sau đây phản ứng với nhau tạo ra kết tủa?

A. Na_2CO_3 và $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. B. KOH và H_2SO_4 .
C. CuSO_4 và HCl. D. NaHCO_3 và HCl. (QG-2019)

Câu 13: Cho các cặp chất: (a) Na_2CO_3 và BaCl_2 ; (b) NaCl và $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; (c) NaOH và H_2SO_4 ; (d) H_3PO_4 và AgNO_3 . Số cặp chất xảy ra phản ứng trong dung dịch thu được kết tủa là

A. 4. B. 3. C. 2. D. 1. (QG-2018)

Câu 14: Trong các dung dịch: HNO_3 , NaCl, Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là:

A. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. NaCl, Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
C. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , Na_2SO_4 .
D. HNO_3 , NaCl, Na_2SO_4 . (ĐHB-2007)

Câu 15: Cho dãy các chất: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl, MgCl_2 , FeCl_2 , AlCl_3 . Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo thành kết tủa là

A. 5. B. 4. C. 1. D. 3. (CD A-2008)

Câu 16: Cho dãy các chất: KOH, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 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. 6. C. 3. D. 2. (CD A-2009)

Câu 17: Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch: CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaOH, Na_2CO_3 , KHSO_4 , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , HCl. Số trường hợp có tạo ra kết tủa là

A. 4. B. 7. C. 5. D. 6. (ĐHB-2010)

Câu 18: Có năm dung dịch đựng riêng biệt trong năm ống nghiệm: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, FeCl_2 , $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, K_2CO_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào năm dung dịch trên. Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

A. 4. B. 2. C. 5. D. 3. (ĐHB-2009)

Câu 19: Cho phản ứng hóa học: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. Phản ứng hóa học nào sau đây có cùng phương trình ion thu gọn với phản ứng trên?

A. $2\text{KOH} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$ B. $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (ĐHB-2014)

Câu 20: Cho các phản ứng hóa học sau:

(1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$ (2) $\text{CuSO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
(3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$ (4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaSO}_3$
(5) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2$ (6) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là: (ĐHB-2009)

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

Câu 21: Cho các phản ứng sau:

(a) $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ (b) $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$
(c) $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$
(d) $\text{KHSO}_4 + \text{KHS} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
(e) $\text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{loãng}) \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ là

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1 (ĐHB-2012)

Câu 22: Cho các phản ứng có phương trình hóa học sau:

(a) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
(b) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
(c) $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
(d) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

Số phản ứng có phương trình ion thu gọn: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ là

A. 3. B. 2. C. 4. D. 1. (QG-2018)

Câu 23: Dung dịch X gồm 0,1 mol K^+ ; 0,2 mol Mg^{2+} ; 0,1 mol Na^+ ; 0,2 mol Cl^- và a mol Y^{2-} . Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối khan. Ion Y^{2-} và giá trị của m là (ĐHB-2014)

A. SO_4^{2-} và 56,5. B. CO_3^{2-} và 30,1. C. SO_4^{2-} và 37,3. D. CO_3^{2-} và 42,1.

Câu 24: Một ddịch X gồm 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,02 mol HCO_3^- và a mol ion X (bỏ qua sự điện li của nước). Ion X và giá trị của a là (ĐHB-2012)

A. NO_3^- và 0,03 B. Cl^- và 0,01 C. CO_3^{2-} và 0,03 D. OH^- và 0,03

Câu 25: Cho dung dịch chứa 0,1 mol $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là
A. 17,1 B. 19,7 C. 15,5 D. 39,4 (CD-2009)

Câu 26: 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 (ở 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) (CD A-2008)
A. 3,73 gam. B. 7,04 gam. C. 7,46 gam. D. 3,52 gam.

Câu 27: Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là (ĐH B-2013)
A. 7,190. B. 7,705. C. 7,875. D. 7,020.

Câu 28: Cho dung dịch X gồm: 0,007 mol Na^+ ; 0,003 mol Ca^{2+} ; 0,006 mol Cl^- ; 0,006 mol HCO_3^- và 0,001 mol NO_3^- . Để loại bỏ hết Ca^{2+} trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Giá trị của a là (ĐH A-2010)
A. 0,180. B. 0,120. C. 0,444. D. 0,222.

Câu 29: Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H_2SO_4 0,5M, thu được 5,32 lít H_2 (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là (ĐH A-2007)
A. 1 B. 6 C. 7 D. 2

Câu 30: 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^- và NO_3^- là 0,04. Trộn X và Y được 100 ml dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của H_2O) là (ĐH A-2010)
A. 1. B. 12. C. 13. D. 2.

Câu 31: Dung dịch X gồm 0,1 mol H^+ , z mol Al^{3+} , t mol NO_3^- và 0,02 mol SO_4^{2-} . Cho 120 ml dd Y gồm KOH 1,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào X, sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 3,732 gam kết tủa. Giá trị của z, t lần lượt là
A. 0,020 và 0,012. B. 0,012 và 0,096.
C. 0,020 và 0,120. D. 0,120 và 0,020. (ĐH B-2011)