

Sở GD và ĐT TPHCM

Trường THPT Phú Hòa

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HÓA HỌC 11

NĂM HỌC 2021 - 2022

CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LI

Học sinh:

Lớp:

PHẦN A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ VÀ TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

Bài 1: Sự điện li

Bài 2 và bài 3: Axit – bazơ – muối. pH của dung dịch

Bài 4: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch

Tổng ôn chương 1: sự điện li

BÀI 1: SỰ ĐIỆN LI

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. **Chất điện li** là những chất khi tan trong nước phân li ra ion. Dung dịch chất điện li dẫn được điện. Chất điện li bao gồm: Axit, bazơ và muối.

2. **Sự điện li** là quá trình phân li các chất trong nước ra ion.

3. **Chất điện li mạnh – chất điện li yếu – chất không điện li**

Chất điện li mạnh	Chất điện li yếu	Chất không điện li
- Axit mạnh: HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 , HCl , HBr , HI , ... - Bazơ mạnh: NaOH , KOH , Ca(OH)_2 , Ba(OH)_2 , ... - Hầu hết các muối.	- Axit yếu: H_2S , HF , HClO , CH_3COOH , H_2SO_3 , H_2CO_3 , ... - Bazơ yếu: NH_3 , Mg(OH)_2 , ...	- Không phải axit, bazơ, muối: SO_2 , Cl_2 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ), $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccarozơ), $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (rượu etylic), ...

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1: Các dung dịch axit, bazơ, muối dẫn điện được là do trong dung dịch của chúng có các

A. ion trái dấu. B. anion (ion âm). C. cation (ion dương). D. chất.

Câu 2: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

A. CH_3COOH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. H_2O . D. NaCl .

Câu 3: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

A. CO_2 . B. NaOH . C. H_2O . D. H_2S .

Câu 4: Chất nào sau đây không phải chất điện li?

A. KOH . B. H_2S . C. HNO_3 . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 5: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li yếu?

A. NaHCO_3 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. H_2O . D. NH_4Cl .

Câu 6: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li yếu?

A. KCl . B. HF . C. HNO_3 . D. NH_4Cl .

Câu 7: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

- A. NaHCO_3 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. H_2O . D. NH_3 .

Câu 8: Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

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

Câu 9: Dung dịch nào sau đây có khả năng dẫn điện?

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

Câu 10: Dung dịch chất nào sau đây **không** dẫn điện được?

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ trong nước. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong nước.
B. CH_3COONa trong nước. D. NaHSO_4 trong nước.

Câu 11: Chất nào sau đây **không** dẫn điện được?

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

Câu 12: Phương trình điện li viết đúng là

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^-$ B. $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
C. $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$ D. $\text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + \text{Cl}^{3-}$

Câu 13: Phương trình điện li viết đúng là

- A. $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^{2+} + \text{Cl}^{2-}$. B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$. D. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$.

Câu 14: Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng?

- A. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$. B. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
C. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ D. $\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$.

Câu 15: Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?

- A. $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$. B. $\text{K}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
C. $\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$ D. $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$

Câu 16: 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^- , H_2O . C. H^+ , NO_3^- , HNO_3 . D. H^+ , NO_3^- , HNO_3 , H_2O .

Câu 17: Trong dung dịch axit axetic (bỏ qua sự phân li của H_2O) có những phần tử nào?

- A. H^+ , CH_3COO^- . B. H^+ , CH_3COO^- , H_2O .
C. CH_3COOH , H^+ , CH_3COO^- , H_2O . D. CH_3COOH , CH_3COO^- , H^+ .

2. Mức độ thông hiểu (trung bình)

Câu 18: 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 , H_2S .

B. HCl , H_3PO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, NaOH .

C. HNO_3 , CH_3COOH , BaCl_2 , KOH .

D. H_2SO_4 , MgCl_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu 19: Dãy nào dưới đây chỉ gồm chất điện li mạnh?

A. HBr , Na_2S , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 .

B. H_2SO_4 , NaOH , NaCl , HF .

C. HNO_3 , H_2SO_4 , KOH , K_2SiO_3 .

D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH , CH_3COOH , NaCl .

Câu 20: 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. CaCl_2 , CuSO_4 , H_2S , HNO_3 .

C. H_2SO_4 , NaCl , KNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

D. KCl , H_2SO_4 , HNO_2 , MgCl_2 .

Câu 21: Hãy cho biết tập hợp các chất nào sau đây đều là chất điện li yếu?

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl .

B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, Na_2SO_4 , NaNO_3 , H_2SO_4 .

C. NaOH , NaCl , Na_2SO_4 , HNO_3 .

D. CH_3COOH , HF , CH_3COOH , H_2O .

Câu 22: Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu?

A. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 .

B. H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

C. H_2S , CH_3COOH , HClO .

D. H_2CO_3 , H_2SO_3 , HClO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 23: 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. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$.

B. $[\text{H}^+] < [\text{CH}_3\text{COO}^-]$.

C. $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-]$.

D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$.

Câu 24: 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. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$.

B. $[\text{H}^+] < [\text{NO}_3^-]$

C. $[\text{H}^+] > [\text{NO}_3^-]$.

D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$.

Câu 25: Dung dịch chất nào sau đây (có cùng nồng độ) dẫn điện tốt nhất?

A. K_2SO_4 .

B. KOH .

C. NaCl .

D. KNO_3 .

Câu 26: Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ 0,10 mol/l, dung dịch nào dẫn điện kém nhất?

A. HCl .

B. HF .

C. HI .

D. HBr .

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 27 (B.08): Cho dãy các chất: K_2SO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $24\text{H}_2\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccarozơ), CH_3COOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Số chất điện li là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 28: Cho các chất dưới đây: HClO_4 , HClO , HF , HNO_3 , H_2S , H_2SO_3 , NaOH , NaCl , CuSO_4 , CH_3COOH . Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 4.

Câu 29: Cho các chất: HCl , H_2O , HNO_3 , HF , HNO_2 , KNO_3 , CuCl_2 , CH_3COOH , H_2S , $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Số chất thuộc loại điện li yếu là

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 30: Có 4 dung dịch: Natri clorua, rượu etylic (C_2H_5OH), axit axetic (CH_3COOH), kali sunfat đều có nồng độ 0,1 mol/l. Khả năng dẫn điện của các dung dịch đó tăng dần theo thứ tự nào trong các thứ tự sau:

A. $NaCl < C_2H_5OH < CH_3COOH < K_2SO_4$.B. $C_2H_5OH < CH_3COOH < NaCl < K_2SO_4$.C. $C_2H_5OH < CH_3COOH < K_2SO_4 < NaCl$.D. $CH_3COOH < NaCl < C_2H_5OH < K_2SO_4$.

 HẾT

BÀI 2 và BÀI 3: AXIT – BAZƠ – MUỐI. pH CỦA DUNG DỊCH

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Axit – bazơ – hidroxit lưỡng tính theo A-rê-ni-ut

- Axit là chất khi tan trong nước phân li ra H^+ .

- Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra OH^- .

- Hidroxit lưỡng tính là chất khi tan trong nước vừa phân li ra H^+ , vừa phân li ra OH^- .

- Muối là hợp chất khi tan trong nước phân li ra cation kim loại (hoặc NH_4^+) và anion gốc axit.

2. Sự điện li của nước. Môi trường dung dịch

- Tích số ion của nước: Ở 25 °C, trong dung dịch ta luôn có: $K_{H_2O} = [OH^-].[H^+] = 10^{-14}$.

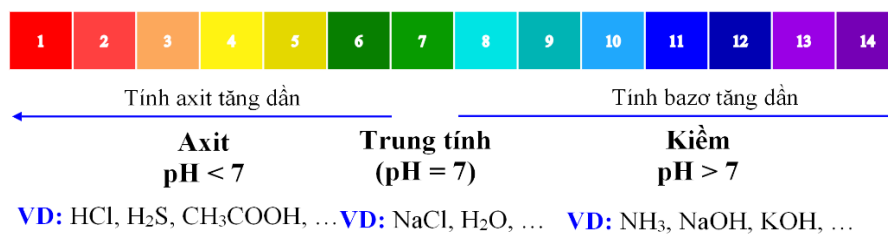
- $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}M$: Môi trường trung tính.

- $[H^+] > [OH^-]$ hay $[H^+] > 10^{-7}M$: Môi trường axit.

- $[H^+] < [OH^-]$ hay $[H^+] < 10^{-7}M$: Môi trường bazơ.

3. pH và pOH: $pH = -\lg[H^+]$; $pOH = -\lg[OH^-]$; $pH + pOH = 14$.

4. Thang pH



1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1: Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

A. HCl.

B. Na_2SO_4 .

C. NaOH.

D. KCl.

Câu 2: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím hóa đỏ?

A. HCl.

B. K_2SO_4 .

C. KOH.

D. NaCl.

Câu 3: Dung dịch chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

A. HCl. B. Na₂SO₄. C. Ba(OH)₂. D. HClO₄.

Câu 4: Chất nào dưới đây là chất lưỡng tính?

A. Fe(OH)₃. B. Al. C. Zn(OH)₂. D. CuSO₄.

Câu 5: Hợp chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. Al(OH)₃. B. Ba(OH)₂. C. Fe(OH)₂. D. Cr(OH)₂.

Câu 6: Chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính?

A. Na₂CO₃. B. KHCO₃. C. Al(OH)₃. D. NaHCO₃.

Câu 7: Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. Na₂CO₃. B. H₂SO₄. C. AlCl₃. D. NaHCO₃.

Câu 8: Chất nào sau đây là muối axit?

A. NaNO₃ B. CuSO₄. C. Na₂CO₃ D. NaH₂PO₄.

Câu 9: Chất nào sau đây là muối axit?

A. KNO₃. B. NaHSO₄. C. NaCl. D. Na₂SO₄.

Câu 10: Chất nào sau đây là muối trung hòa?

A. K₂HPO₄. B. NaHSO₄. C. NaHCO₃. D. KCl.

Câu 11: Chất nào sau đây là muối axit?

A. KCl. B. CaCO₃. C. NaHS. D. NaNO₃.

Câu 12: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. NaCl. B. NaOH. C. HNO₃. D. H₂SO₄.

Câu 13: Dung dịch nào sau đây có pH < 7?

A. BaCl₂. B. KOH. C. HNO₃. D. Ba₂SO₄.

Câu 14: Dung dịch nào sau đây có pH = 7?

A. NaCl. B. NaOH. C. HNO₃. D. H₂SO₄.

2. Mức độ thông hiểu (trung bình)

Câu 15: 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 16: Dung dịch chất nào sau đây hòa tan được Al(OH)₃?

A. H₂SO₄. B. NaCl. C. Na₂SO₄. D. KCl.

Câu 17: Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl?

A. MgCl₂. B. BaCl₂. C. Al(NO₃)₃. D. Al(OH)₃.

Câu 18: Dãy gồm các axit 2 nấc là:

A. HCl, H₂SO₄, H₂S, CH₃COOH. B. H₂CO₃, H₂SO₃, H₃PO₄, HNO₃.

C. H_2SO_4 , H_2SO_3 , HF , HNO_3 .

D. H_2S , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_2SO_3 .

Câu 19: Chọn các chất là hidroxit lưỡng tính trong số các hidroxit sau:

A. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$. B. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$. C. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Câu 20: 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. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$.

B. $[\text{H}^+] < [\text{CH}_3\text{COO}^-]$.

C. $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-]$.

D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$.

Câu 21: 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. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$.

C. $[\text{H}^+] > [\text{NO}_3^-]$.

B. $[\text{H}^+] < [\text{NO}_3^-]$.

D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$.

Câu 22 (B.13): Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

A. NaOH .

B. HCl .

C. H_2SO_4 .

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu 23: Các dung dịch NaCl , NaOH , NH_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là

A. NaOH .

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

C. NH_3 .

D. NaCl .

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 24: Cho các muối sau: NaHSO_4 , NaHCO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. Số muối thuộc loại muối axit là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 25: Cho các hidroxit sau: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$. Số hidroxit có tính lưỡng tính là

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 26 (A.07): Cho dãy các chất: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, ZnSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 27 (C.08): Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na_2CO_3 (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:

A. (3), (2), (4), (1).

B. (4), (1), (2), (3).

C. (1), (2), (3), (4).

D. (2), (3), (4), (1).

_____HẾT_____

BÀI 4: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi

- Chất phản ứng phải là chất tan (trừ phản ứng của axit).

- Sản phẩm tạo thành chứa một trong các chất sau: (1) chất kết tủa, (2) chất khí, (3) chất điện li yếu.

2. Bản chất của phản ứng trong dung dịch là phản ứng giữa các ion. Các ion phản ứng với nhau khi chúng kết hợp với nhau tạo thành chất kết tủa, chất khí hoặc chất điện li yếu.

3. Cách viết phương trình ion thu gọn

- B1: Cân bằng phương trình ở dạng phân tử.

- B2: Phân li các chất điện li mạnh gồm axit mạnh, bazơ mạnh, muối tan; giữ nguyên các chất kết tủa, chất khí, chất điện li yếu, kim loại, phi kim, oxit.

- B3: Lược bỏ các ion giống nhau ở 2 vế (theo đúng số lượng).

4. **Định luật bảo toàn điện tích:** Tổng điện tích của một dung dịch bằng 0 hay $\sum n_{\text{đích}(+)} = \sum n_{\text{đích}(-)}$

QUI TẮC XÁC ĐỊNH HỢP CHẤT TAN – KHÔNG TAN

Hợp chất tan	1. Tất cả các hợp chất chứa Na^+ , K^+ , NH_4^+ hoặc NO_3^- đều tan.
	2. Hầu hết các muối của halogen (Cl^- , Br^- , I^-) đều tan trừ muối của Ag^+ và Pb^{2+} .
	3. Đa số các muối chứa SO_4^{2-} đều tan trừ muối của Ca^{2+} , Ba^{2+} và Pb^{2+} .
Hợp chất không tan	4. Đa số các bazơ đều không tan trừ một số bazơ như LiOH , NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
	5. Đa số các muối chứa SO_3^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} đều không tan trừ muối của Na^+ , K^+ , NH_4^+ .
	6. Đa số các muối sunfua (S^{2-}) đều kết tủa trừ một số muối như Li_2S , Na_2S , K_2S , CaS , BaS .

1. Mức độ nhận biết (rất dễ và dễ)

Câu 1: Dung dịch chất nào sau đây có thể hòa tan được CaCO_3

- A. NaCl B. KCl C. HCl D. KNO_3

Câu 2: Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch:

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

Câu 3: Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch KHCO_3 ?

- A. K_2SO_4 . B. KNO_3 . C. HCl . D. KCl .

Câu 4: Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo ra kết tủa?

- A. NaCl . B. H_2SO_4 . C. KCl . D. KNO_3 .

Câu 5: Ở nhiệt độ thường, dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ loãng tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

- A. KCl B. KNO_3 . C. NaCl . D. Na_2CO_3 .

Câu 6: Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?

- A. NaOH . B. HCl . C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. H_2SO_4 .

Câu 7: Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

A. Na_2SO_4 . B. KNO_3 . C. KOH . D. CaCl_2 .

Câu 8: Chất nào sau đây **không** tạo kết tủa khi cho vào dung dịch AgNO_3 ?

A. HCl . B. K_3PO_4 . C. KBr . D. HNO_3 .

Câu 9: Để phân biệt dung dịch Na_2SO_4 với dung dịch NaCl , người ta dùng dung dịch

A. KOH . B. HCl . C. KNO_3 . D. BaCl_2 .

Câu 10: Dung dịch nào dưới đây dùng để phân biệt dung dịch KCl với dung dịch K_2SO_4 ?

A. HCl . B. NaOH . C. H_2SO_4 . D. BaCl_2 .

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

A. CuSO_4 và KOH . B. KOH và H_2SO_4 .
C. CuSO_4 và HCl . D. NaHCO_3 và HCl .

Câu 12: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch

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

Câu 13: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch

A. HCl . B. HNO_3 . C. KNO_3 . D. Na_2CO_3 .

Câu 14: Chất phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 tạo ra kết tủa là

A. NaOH . B. Na_2CO_3 . C. BaCl_2 . D. NaCl .

Câu 15: Chất phản ứng được với dung dịch CaCl_2 tạo kết tủa là

A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. Na_2CO_3 . C. NaNO_3 . D. HCl .

Câu 16: Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy

A. có kết tủa trắng và bọt khí B. không có hiện tượng gì
C. có kết tủa trắng D. có bọt khí thoát ra

2. Mức độ thông hiểu (trung bình)

Câu 17: Phương trình $2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ là phương trình ion rút gọn của phản ứng

A. $\text{FeS} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$. B. H_2SO_4 đặc + $\text{Mg} \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{K}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{KCl}$. D. $\text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$.

Câu 18: Phản ứng nào sau đây có phương trình ion rút gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$?

A. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

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

Câu 20: Dãy gồm các ion (không kể đến sự phân li của nước) cùng tồn tại trong một dung dịch là:

A. Al^{3+} , NH_4^+ , Br^- , OH^- .

B. Mg^{2+} , K^+ , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} .

C. H^+ , Fe^{3+} , NO_3^- , SO_4^{2-} .

D. Ag^+ , Na^+ , NO_3^- , Cl^- .

Câu 21: 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^- .

Câu 22: Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:

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 23: Dãy ion nào sau đây có thể đồng thời tồn tại trong cùng một dung dịch?

A. Na^+ , Cl^- , S^{2-} , Cu^{2+} .

B. K^+ , OH^- , Ba^{2+} , HCO_3^- .

C. Ag^+ , Ba^{2+} , NO_3^- , OH^- .

D. HSO_4^- , NH_4^+ , Na^+ , NO_3^- .

Câu 24: Có 4 dung dịch trong suốt, mỗi dung dịch chỉ chứa 1 cation và 1 anion trong số các ion sau: Ba^{2+} , Al^{3+} , Na^+ , Ag^+ , CO_3^{2-} , NO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} . Các dung dịch đó là:

A. AgNO_3 , BaCl_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2CO_3 .

B. AgCl , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2CO_3 .

C. AgNO_3 , BaCl_2 , $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$, Na_2SO_4 .

D. Ag_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, NaNO_3 .

Câu 25: 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. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CO_2 , Na_2SO_4 , BaCl_2 , FeCl_3 .

C. HNO_3 , CO_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KNO_3 .

D. CO_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, BaCl_2 , H_2SO_4 , HCl .

Câu 26: Dãy các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là:

A. HNO_3 , NaCl và Na_2SO_4 .

B. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và KNO_3 .

C. NaCl , Na_2SO_4 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

D. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Na_2SO_4 .

Câu 27: Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch sau: HNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaHSO_4 . Số trường hợp có phản ứng xảy ra là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

3. Mức độ vận dụng (khá)

Câu 28: Phương trình ion: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$ 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. (2) và (3).

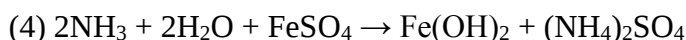
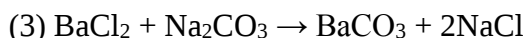
C. (1) và (4).

D. (2) và (4).

Câu 29: Cho 4 phản ứng:

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

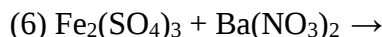
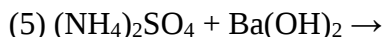
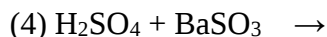
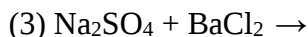
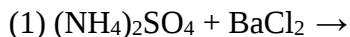
(2) $2\text{NaOH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$



Các phản ứng thuộc loại phản ứng axit - bazơ là

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

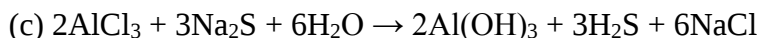
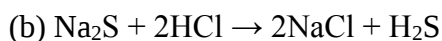
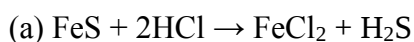
Câu 30: Cho các phản ứng hóa học sau:



Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là:

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

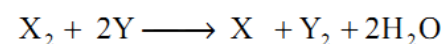
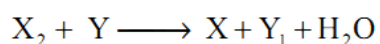
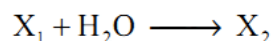
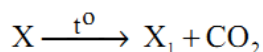
Câu 31: Cho các phản ứng sau:



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

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

Câu 32: Từ hai muối X và Y thực hiện các phản ứng sau:



Hai muối X, Y tương ứng là

- A. $\text{CaCO}_3, \text{NaHSO}_4$. B. $\text{BaCO}_3, \text{Na}_2\text{CO}_3$. C. $\text{CaCO}_3, \text{NaHCO}_3$. D. $\text{MgCO}_3, \text{NaHCO}_3$.

Câu 33: Cho các dung dịch riêng biệt: HNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaHSO_4 , H_2SO_4 , NaOH . Số chất tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tạo kết tủa là

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

Câu 34: 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.

Câu 35: Cho các phản ứng sau: (1) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$; (2) $\text{NaOH} + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; (3) $\text{KOH} + \text{NaHCO}_3$; (4) $\text{KHCO}_3 + \text{NaOH}$; (5) $\text{NaHCO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2$; (6) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$; (7) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng có phương trình ion thu gọn là: $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

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

B1: Tính $[H^+]$ hoặc $[OH^-]$ trong dung dịch

B2: Tính $pH = -\lg[H^+]$ hoặc $pOH = -\lg[OH^-] \Rightarrow pH = 14 - pOH$

4. Pha loãng dung dịch

- Khi pha loãng dung dịch **axit** ra 10^a lần thì pH **tăng a** đơn vị.
- Khi pha loãng dung dịch **bazơ** ra 10^a lần thì pH **giảm a** đơn vị.

Câu 1: Giá trị pH của dung dịch HCl 0,01M là

- A. 2. B. 12. C. 10. D. 4.

Câu 2: Giá trị pH của dung dịch NaOH 0,001M là

- A. 3. B. 11. C. 9. D. 5.

Câu 3: Giá trị pH của dung dịch H_2SO_4 0,0001M là

- A. 10,3. B. 4. C. 3,7. D. 2.

Câu 4: Giá trị pH của dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,0025M là

- A. 3. B. 5. C. 11,7. D. 2,3.

Câu 5: Hòa tan 100 ml dung dịch HCl 0,14 M vào 900 ml H_2O . Tìm giá trị pH của dung dịch thu được.

- A. 0,85 B. 1,85 C. 13,15 D. 12,15

Câu 6: Hòa tan 300 ml dung dịch KOH 0,02 M vào 0,5 lít H_2O . Tìm giá trị pH của dung dịch thu được.

- A. 13 B. 1 C. 2,12 D. 11,88

Câu 7: Trộn lẫn 100 ml dung dịch HCl 0,02 M với 400 ml dung dịch HNO_3 0,02 M. Tìm giá trị pH của dung dịch thu được.

- A. 1,7 B. 2 C. 12 D. 12,3

Câu 8: Trộn lẫn 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,02 M với 300 ml dung dịch NaOH 0,01 M. Tìm giá trị pH của dung dịch thu được.

- A. 13 B. 12,34 C. 1,66 D. 3

Câu 9: Trộn 200 ml dung dịch HCl 0,3M với 200 ml dung dịch NaOH 0,1M, thu được dung dịch X. Tìm giá trị pH của dung dịch X.

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

Câu 10: 1. Trộn 200 ml dung dịch HCl 0,1M với 200 ml dung dịch NaOH 0,3M, thu được dung dịch X. Tìm giá trị pH của dung dịch X.

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

Câu 11: Trộn 200 ml dung dịch H_2SO_4 0,02M với 300 ml dung dịch KOH 0,01M, thu được dung dịch X. Tìm giá trị pH của dung dịch X.

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

Câu 12: Trộn 1 lít dung dịch HCl 0,007M với 5 lít dung dịch Ba(OH)₂ 0,0001M, thu được dung dịch X. Tìm giá trị pH của dung dịch X.

A. 13 B. 3 C. 2 D. 12

Câu 13: Trộn 100 ml dung dịch X gồm NaOH 0,01 M và KOH 0,01 M với 100 ml dung dịch H₂SO₄ 0,02 M thu được dung dịch A. Tính pH của dung dịch A.

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

Câu 14: Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm H₂SO₄ 0,05M và HCl 0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và Ba(OH)₂ 0,1M, thu được dung dịch X. Tìm giá trị pH của dung dịch X.

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

Câu 15: Pha loãng dung dịch HCl có pH = 3 bao nhiêu lần để được dung dịch mới có pH = 4?

A. 5. B. 4. C. 9. D. 10.

Câu 16: Pha loãng 1 lít dung dịch NaOH có pH = 13 bằng bao nhiêu lít nước để được dung dịch mới có pH = 11?

A. 9. B. 99. C. 10. D. 100.

Câu 17: Trộn V ml dung dịch HCl 0,1M với 200 ml dung dịch NaOH 0,3M, thu được dung dịch X. Có giá trị pH = 13. Tìm V

A. 200 B. 100 C. 150 D. 300

Câu 18: Trộn 200 ml dung dịch HCl 0,1M với V ml dung dịch NaOH 0,3M, thu được dung dịch X. Có giá trị pH = 13. Tìm V

A. 200 B. 100 C. 150 D. 300

_____ **HẾT** _____

DẠNG 2: BÀI TOÁN SỬ DỤNG ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Định luật bảo toàn điện tích: Tổng điện tích trong một dung dịch luôn bằng 0.

- Hệ quả áp dụng: $\sum n_{\text{đtích}(+)} = \sum n_{\text{đtích}(-)}$ (mol điện tích = số mol x điện tích)

- Một dung dịch tồn tại khi các ion trong dung dịch không phản ứng với nhau và thỏa mãn định luật bảo toàn điện tích.

- Định luật BTKL: $m_{\text{muối}} = \sum m_{\text{ion}}$

- Khi đun nóng hoặc cô cạn muối HCO₃⁻ thì muối HCO₃⁻ bị nhiệt phân:



⇒ Khi tính khối lượng muối thì thay khối lượng HCO₃⁻ bằng khối lượng CO₃²⁻.

Câu 1: Một dung dịch chứa $0,2 \text{ mol Na}^+$; $0,1 \text{ mol Mg}^{2+}$; $0,05 \text{ mol Ca}^{2+}$; $0,15 \text{ mol HCO}_3^-$ và $x \text{ mol Cl}^-$.

Giá trị của x là

- A. 0,35. B. 0,3. C. 0,15. D. 0,20.

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

- A. 0,05. B. 0,075. C. 0,1. D. 0,15.

Câu 3: Dung dịch X gồm $a \text{ mol Na}^+$; $0,15 \text{ mol K}^+$; $0,1 \text{ mol HCO}_3^-$; $0,15 \text{ mol CO}_3^{2-}$ và $0,05 \text{ mol SO}_4^{2-}$. Tổng khối lượng muối trong dung dịch X là

- A. 29,5 gam. B. 28,5 gam. C. 33,8 gam. D. 31,3 gam.

Câu 4: Dung dịch X có chứa $0,3 \text{ mol Na}^+$; $0,1 \text{ mol Ba}^{2+}$; $0,05 \text{ mol Mg}^{2+}$; $0,2 \text{ mol Cl}^-$ và $x \text{ mol NO}_3^-$.

Cô cạn dung dịch X thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 68,6. B. 53,7. C. 48,9. D. 44,4.

Câu 5: Dung dịch X chứa các ion: Fe^{2+} ($0,1 \text{ mol}$), Al^{3+} ($0,2 \text{ mol}$), Cl^- ($x \text{ mol}$), SO_4^{2-} ($y \text{ mol}$). Cô cạn dung dịch X thu được 46,9 gam muối rắn. Giá trị của x và y lần lượt là

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

Câu 6: Một dung dịch chứa $0,25 \text{ mol Cu}^{2+}$; $0,2 \text{ mol K}^+$; $a \text{ mol Cl}^-$ và $b \text{ mol SO}_4^{2-}$. Tổng khối lượng muối có trong dung dịch là 52,4 gam. Giá trị của a và b lần lượt là

- A. 0,4 và 0,15. B. 0,2 và 0,25. C. 0,1 và 0,3. D. 0,5 và 0,1.

Câu 7: Dung dịch X gồm $0,1 \text{ mol K}^+$; $0,2 \text{ mol R}^{2+}$; $0,1 \text{ mol Na}^+$; $0,2 \text{ mol Cl}^-$ và $a \text{ mol SO}_4^{2-}$. Cô cạn dung dịch X, thu được 37,3 gam muối khan. R là

- A. Ca. B. Ba. C. Fe. D. Mg.

Câu 8: 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

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

Câu 9: Có 100 ml dung dịch X gồm: NH_4^+ , K^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} . Chia dung dịch X làm 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch Ba(OH)_2 dư, thu được 6,72 lít (đktc) khí NH_3 và 43 gam kết tủa. Phần 2 tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, thu được 2,24 lít (đktc) khí CO_2 . Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 24,9. B. 44,4. C. 49,8. D. 34,2.

_____HẾT_____