

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LI

Câu 1: 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 2: Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước ?

- A.  $MgCl_2$ . B.  $HClO_3$ . C.  $Ba(OH)_2$ . D.  $C_6H_{12}O_6$  (glucozơ).

Câu 3: Dãy chất nào dưới đây chỉ gồm những chất điện li mạnh ?

- A.  $HNO_3$ ,  $Cu(NO_3)_2$ ,  $H_3PO_4$ ,  $Ca(NO_3)_2$ . B.  $CaCl_2$ ,  $CuSO_4$ ,  $H_2S$ ,  $HNO_3$ .  
C.  $H_2SO_4$ ,  $NaCl$ ,  $KNO_3$ ,  $Ba(NO_3)_2$ . D.  $KCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_2O$ ,  $MgCl_2$ .

Câu 4: Cho các chất :  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$ ,  $CuSO_4$ ,  $HCOOH$ . Các chất điện li yếu là :

- A.  $H_2O$ ,  $HCOOH$ ,  $CuSO_4$ . B.  $HCOOH$ ,  $CuSO_4$ .  
C.  $H_2O$ ,  $HCOOH$ . D.  $H_2O$ ,  $NaCl$ ,  $HCOOH$ ,  $CuSO_4$ .

Câu 5: Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng ?

- A.  $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$  B.  $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$   
C.  $H_3PO_4 \rightarrow 3H^+ + 3PO_4^{3-}$  D.  $Na_3PO_4 \rightarrow 3Na^+ + PO_4^{3-}$

Câu 6: 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 7: Dãy gồm các axit 2 nấc là :

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

Câu 8: Muối nào sau đây là muối axit ?

- A.  $NH_4NO_3$ . B.  $Na_2HPO_4$ . C.  $Ca(HCO_3)_2$ . D.  $CH_3COOK$ .

Câu 9: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi

- A. các chất phản ứng phải là những chất dễ tan.  
B. các chất phản ứng phải là những chất điện li mạnh.  
C. một số ion trong dung dịch kết hợp được với nhau làm giảm nồng độ ion của chúng.  
D. Phản ứng không phải là thuận nghịch.

Câu 10: Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết

- A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch. B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch lớn nhất.  
C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.  
D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

Câu 11: Các ion có thể tồn tại trong cùng một dung dịch là :

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

Câu 12: Cặp chất nào sau đây **không** thể xảy ra phản ứng trong dung dịch:

- A.  $HNO_3$  và  $K_2CO_3$  B.  $KCl$  và  $NaNO_3$  C.  $HCl$  và  $Na_2S$  D.  $FeCl_3$  và  $NaOH$

Câu 13: Cho các phản ứng hóa học sau :

- (1)  $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$  (2)  $CuSO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$   
(3)  $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$  (4)  $H_2SO_4 + BaSO_3 \rightarrow$   
(5)  $(NH_4)_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow$  (6)  $Fe_2(SO_4)_3 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

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

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

Câu 14: Phương trình ion :  $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3$  là của phản ứng xảy ra giữa cặp chất nào sau đây ?

- 1)  $CaCl_2 + Na_2CO_3$  2)  $Ca(OH)_2 + CO_2$   
3)  $Ca(HCO_3)_2 + NaOH$  4)  $Ca(NO_3)_2 + (NH_4)_2CO_3$   
A. 1 và 2. B. 2 và 3. C. 1 và 4. D. 2 và 4.

Câu 15: Nồng độ mol của anion trong dung dịch  $Ba(NO_3)_2$  0,10M là :

- A. 0,10M. B. 0,20M. C. 0,30M. D. 0,40M.

Câu 16: Dung dịch  $NaOH$   $10^{-3}M$  có pH bằng?

- A. 12 B. 13 C. 3 D. 11



**Câu 37:** Một dung dịch có a mol  $\text{NH}_4^+$ , b mol  $\text{Mg}^{2+}$ , c mol  $\text{SO}_4^{2-}$  và d mol  $\text{HCO}_3^-$ . Biểu thức nào biểu thị sự liên quan giữa a, b, c, d sau đây là đúng ?

A.  $a + 2b = c + d$ .

B.  $a + 2b = 2c + d$ .

C.  $a + b = 2c + d$ .

D.  $a + b = c + d$ .

**Câu 38: Câu 38(B-2014).** Dung dịch X gồm 0,1 mol  $\text{K}^+$ , 0,2 mol  $\text{Mg}^{2+}$ , 0,1 mol  $\text{Na}^+$ , 0,2 mol  $\text{Cl}^-$  và a mol  $\text{Y}^{2-}$ . Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Ion  $\text{Y}^{2-}$  và giá trị của m là

A.  $\text{SO}_4^{2-}$  và 56,5.

B.  $\text{CO}_3^{2-}$  và 30,1.

C.  $\text{SO}_4^{2-}$  và 37,3.

D. B.  $\text{CO}_3^{2-}$  và 42,1.

**Câu 39:** Các dung dịch NaCl, HCl,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là

A. HCl.

B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

C. NaCl.

D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 40:** Các dung dịch NaCl, NaOH,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là :

A. NaOH.

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

C.  $\text{NH}_3$ .

D. NaCl.

## II. CHƯƠNG 2: NITƠ – PHOTPHO.

**Câu 1:** Ở nhiệt độ thường, nitơ khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

A. nitơ có bán kính nguyên tử nhỏ.

B. nitơ có độ âm điện lớn nhất trong nhóm.

C. phân tử nitơ có liên kết ba khá bền.

D. phân tử nitơ không phân cực.

**Câu 2:** Khi có sấm chớp khí quyển sinh ra chất :

A. Oxit cacbon

B. Oxit nitơ.

C. Nước.

D. Không có khí gì sinh ra

**Câu 3:** Cho các phản ứng sau : (1)  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$

(2)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

Trong hai phản ứng trên thì nitơ

A. chỉ thể hiện tính oxi hóa.

B. chỉ thể hiện tính khử.

C. thể hiện cả tính khử và tính oxi hóa.

D. không thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

**Câu 4:** Cấu hình electron nguyên tử Nitơ là :

A.  $1s^2 2s^2 2p^5$

B.  $1s^2 2s^2 2p^3$ .

C.  $1s^2 2s^2 2p^2$ .

D.  $1s^2 2s^2 2p^4$ .

**Câu 5:** Trong phòng thí nghiệm, để điều chế một lượng nhỏ khí X tinh khiết, người ta đun nóng dung dịch amoni nitrit bão hòa. Khí X là :

A. NO.

B.  $\text{N}_2$ .

C.  $\text{N}_2\text{O}$ .

D.  $\text{NO}_2$ .

**Câu 6:** Trong phòng thí nghiệm có thể điều chế  $\text{N}_2$  bằng cách

A. nhiệt phân  $\text{NaNO}_2$ .

B. Đun hỗn hợp  $\text{NaNO}_2$  và  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

C. thủy phân  $\text{Mg}_3\text{N}_2$ .

D. phân hủy khí  $\text{NH}_3$ .

**Câu 7:** Trong phòng thí nghiệm người ta thu khí nitơ bằng phương pháp dời nước vì:

A.  $\text{N}_2$  nhẹ hơn không khí.

B.  $\text{N}_2$  rất ít tan trong nước.

C.  $\text{N}_2$  không duy trì sự sống, sự cháy.

D.  $\text{N}_2$  hoá lỏng, hóa rắn ở nhiệt độ rất thấp.

**Câu 8:** Trong công nghiệp, người ta thường điều chế  $\text{N}_2$  từ

A.  $\text{NH}_4\text{NO}_2$ .

B.  $\text{HNO}_3$ .

C. không khí.

D.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

**Câu 9:** Phát biểu **không** đúng là :

A. Trong điều kiện thường,  $\text{NH}_3$  là khí không màu, mùi khai.

B. Khí  $\text{NH}_3$  nặng hơn không khí.

C. Khí  $\text{NH}_3$  dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.

D. Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực.

**Câu 10:** Khí amoniac làm giấy quỳ tím ẩm

A. chuyển thành màu đỏ.

B. chuyển thành màu xanh.

C. không đổi màu.

D. mất màu.

**Câu 11:** Dung dịch amoniac trong nước có chứa

A.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NH}_3$ .

B.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}^+$ .

C.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{OH}^-$ .

D.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{OH}^-$ .

**Câu 12:** (CD-2008) Cho dãy các chất:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , NaCl,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ . 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

**Câu 13:** Trong phòng thí nghiệm, người ta có thể điều chế khí  $\text{NH}_3$  bằng cách

A. cho  $\text{N}_2$  tác dụng với  $\text{H}_2$  (450°C, xúc tác bột sắt).

B. cho muối amoni loãng tác dụng với kiềm loãng và đun nóng.

C. cho muối amoni đặc tác dụng với kiềm đặc và đun nóng.

D. nhiệt phân muối  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ .

**Câu 14:** Trong phòng thí nghiệm, người ta có thể thu khí  $\text{NH}_3$  bằng phương pháp

A. đẩy nước.

B. chưng cất.

C. đẩy không khí với miệng bình ngửa.

D. đẩy không khí với miệng bình úp ngược.

**Câu 15:** Cho sơ đồ:  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \xrightarrow{+A} \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{+B} \text{NH}_4\text{NO}_3$ . Trong sơ đồ A, B lần lượt là

A. HCl,  $\text{HNO}_3$ .

B.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ .

C.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ .

D. HCl,  $\text{AgNO}_3$ .

**Câu 16:** Nhận xét nào sau đây **không** đúng về muối amoni ?

A. Muối amoni bền với nhiệt.

C. Các muối amoni đều là chất điện li mạnh.

B. Tất cả các muối amoni tan trong nước. D. Các muối amoni đều bị thủy phân trong nước.

**Câu 17:** Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây làm bột nở ?

A.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

B.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ .

C.  $\text{CaCO}_3$ .

D.  $\text{NH}_4\text{NO}_2$ .

**Câu 18:** Điều chế  $\text{NH}_3$  từ hỗn hợp gồm  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$  (tỉ lệ mol 1 : 3). Tỉ khối hỗn hợp trước so với hỗn hợp sau phản ứng là 0,6. Hiệu suất phản ứng là :

A. 75%.

B. 60%.

C. 70%.

D. 80%.

**Câu 19:** Cho hỗn hợp gồm  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$  và  $\text{NH}_3$  có tỉ khối so với hidro là 8. Dẫn hỗn hợp đi qua dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dư thì thể tích khí còn lại một nửa. Thành phần phần trăm (%) theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp lần lượt là :

A. 25%  $\text{N}_2$ , 25%  $\text{H}_2$  và 50%  $\text{NH}_3$ .

B. 25%  $\text{NH}_3$ , 25%  $\text{H}_2$  và 50%  $\text{N}_2$ .

C. 25%  $\text{N}_2$ , 25%  $\text{NH}_3$  và 50%  $\text{H}_2$ .

D. 15%  $\text{N}_2$ , 35%  $\text{H}_2$  và 50%  $\text{NH}_3$ .

**Câu 20:** Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  dư vào 150 ml dung dịch  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  1M. Đun nóng nhẹ, thể tích khí thu được (đktc) là bao nhiêu ?

A. 3,36 lít.

B. 33,60 lít.

C. 7,62 lít.

D. 6,72 lít.

## B. PHẦN TỰ LUẬN

**Câu 1:** 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:

a.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2$

b.  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH}$

c.  $\text{NaHCO}_3 + \text{KOH}$

d.  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

e.  $\text{FeS} + \text{HCl}$

f.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{KNO}_3$

g.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{HCl}$

**Câu 2.** 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.  $\text{CaCl}_2 + ? \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + ?$

e.  $\text{FeS} + ? \rightarrow ? + \text{FeCl}_2$ .

b.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + ? \rightarrow ? + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

g.  $\text{FeSO}_4 + ? \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + ?$

c.  $? + \text{KOH} \rightarrow ? + \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$

h.  $\text{CaCO}_3 + ? \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + ?$

d.  $? + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow ? + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

i.  $\text{K}_3\text{PO}_4 + ? \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 + ?$

**Câu 3:** Một dung dịch A chứa  $\text{HCl}$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  theo tỉ lệ mol 3 : 1. Để trung hoà 100 ml dung dịch A cần 50 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5 M.

a, Tính nồng độ mol của mỗi axit.

b, 200 ml dung dịch A trung hoà hết bao nhiêu ml dung dịch bazơ B chứa  $\text{NaOH}$  0,2 M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1 M ?

c, Tính tổng khối lượng muối thu được sau phản ứng giữa dung dịch A và B ?

**Câu 4.** Trộn 250 ml dung dịch hỗn hợp  $\text{HCl}$  0,08 mol/l và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  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 pH = 12. Hãy tính m và x. Coi  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  điện li hoàn toàn cả hai nấc.

**Câu 5.** Trộn 300 ml dung dịch có chứa  $\text{NaOH}$  0,1 mol/l và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,025 mol/l với 200 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  nồng độ x mol/l, thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có pH = 2 . Hãy tính m và x. Coi  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

**Câu 6.** Cho 40 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,375M vào 160 ml dung dịch chứa đồng thời  $\text{NaOH}$  0,16M và  $\text{KOH}$  0,04M. Tính pH của dung dịch thu được. Coi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

**Câu 7. Dành cho HS ban A, B.**

A là dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , B là dung dịch  $\text{NaOH}$  . 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  $\text{HCl}$  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  $\text{NaOH}$  0,1M.

Tính nồng độ mol của  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{NaOH}$  trong dung dịch A, B . Coi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  phân li hoàn toàn ở 2 nấc.

**Câu 8. Dành cho HS ban A, B.** Một dung dịch A chứa  $\text{AlCl}_3$  và  $\text{FeCl}_3$ . Thêm dd  $\text{NaOH}$  vào 100ml dd A cho đến dư. Lọc lấy kết tủa, rửa sạch, sấy khô rồi nung đến khối lượng không đổi thu được 2g chất rắn. Mặt khác người ta phải dùng 40 ml dd  $\text{AgNO}_3$  2M để làm kết tủa hết ion  $\text{Cl}^-$  có trong 50ml dd A. Tính nồng độ mol/l của dd A?