Toploigiai.vn

ĐỀ ÔN SỐ 1

Phần 1. 12 câu trắc nghiệm một lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1. Chất nào sau đây **không** dẫn điện được?

A. Dung dịch NaCl. **B.** NaOH nóng chảy. **C.** Dung dịch HCl. **D.** NaCl rắn khan.

Câu 2. Trong các chất sau, chất nào là chất điện li yếu?

A. HCl **B.** NaCl **C.** NaOH **D.** HClO

Câu 3. Theo thuyết của Bronsted – Lowry thì acid là chất

A. cho proton. **B.** tan trong nước phân li ra H^+.

C. nhận proton. **D.** tan trong nước phân li ra OH^-.

Câu 4. Ion nào sau đây là lưỡng tính theo thuyết của Bronsted – Lowry?

A. Fe^{3+}. **B.** CO_3^{2-}. **C.** HCO_3^-. **D.** Cl^-.

Câu 5. Theo thuyết acid – base của Bronsted – Lowry, nước là chất

A. acid. **B.** base. **C.** lưỡng tính. **D.** dung môi.

Câu 6: Cho dung dịch $AlCl_3$ 0,2M . Nồng độ ion Al^{3+} và Cl^- lần lượt là

A. 0,2 và 0,2 **B.** 0,2 và 0,3 **C.**0,6 và 0,2 **D.** 0,2 và 0,6

Câu 7: dung dịch nào dưới đây dẫn điện tốt nhất

A. NaI 0,002M **B.** NaI 0,01M **C.** NaI 0,1M **D.** NaI 0,001M

Câu 8: Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng?

A. $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$. **B.** $CH_3COOH \square CH_3COO^- + H^+$.

C. $HPO_2 \rightarrow H^+ + NO_2^-$. **D.** $Na_3PO_4 \rightarrow 3Na^+ + PO_4^{3-}$.

Câu 9. 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. $[H^+] > [NO_3^-]$. **B.** $[H^+] = 0,10M$. **C.** $[H^+] < 0,10M$. **D.** $[H^+] < [NO_3^-]$.

Câu 10. Hãy cho biết tập hợp các chất nào sau đây đều là chất điện li yếu?

A. NaOH, NaCl, Na_2SO_4, HNO_3. **B.** CH_3COOH, HF, CH_3COOH, H_2O.

C. $Cu(OH)_2$, NaCl, C_2H_5OH, HCl. **D.** $C_6H_{12}O_6$, Na_2SO_4, $NaNO_3$, H_2SO_4.

Câu 11. Chọn các chất là hiđroxit lưỡng tính trong số các hiđroxit sau.

A. $Zn(OH)_2$, $Fe(OH)_2$. **B.** $Al(OH)_3$, $Mg(OH)_2$.

C. $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$. **D.** $Mg(OH)_2$, $Fe(OH)_3$.

Câu 12: Một dd 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. 0,05. **B.** 0,075. **C.** 0,1. **D.** 0,15.

Phần 2. Chọn đúng sai

Câu 1: Cho dãy các chất: NaAl(SO4)2.12H2O, C2H5OH, C12H22O11 (saccarozơ), CH3COOH, Ca(OH)2, CH3COONH4.

a. dãy có 4 chất điện li mạnh.

b. dãy có 2 chất khi tan trong nước thể hiện tính acid.

c. dãy có 1 chất lưỡng tính.

d. NaAl(SO4)2.12H2O gọi là phèn chua.

Toploigiai.vn

Câu 2. Dung dịch X chứa 0,08 mol Mg^{2+}; 0,04 mol Al^{3+}; a mol Cl^- và b mol NO_3^-. Cho $AgNO_3$ dư vào X thấy có 22,96 gam kết tủa xuất hiện. Biết Mg=24, Al=27, Cl=35,5, N=14, O=16. Ag=108.

a. cô cạn dung dịch X thu được tối đa 2 muối khan.

b. cho quì tím vào dung dịch X quì tím không đổi màu.

c. Giá trị của a : b là 4: 3.

d. cô cạn dung dịch X thu được 16,12 gam muối khan.

Phần 3. Tự luận 5,0 điểm

Câu 1. Viết phương trình điện li của các chất sau khi tan trong nước: HCOOH, HBr, $NaNO_3$, KOH.

Câu 2. Xác định cặp acid-base liên hợp trong các phản ứng sau.

a. $NH_3 + H_2O \square NH_4^+ + OH^-$.

b. $HSO_3^- + H_2O \square H_3O^+ + SO_3^{2-}$

Câu 3. Dung dịch CH_3COOH 0,1M có Ka =$1{,}75.10^{-5}$. Tính nồng độ ion H^+ ở trạng thái cân bằng.

Câu 4. Một dung dịch 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). Tính giá trị của a?

Câu 5. Dung dịch X gồm: a mol K^+; 0,2 mol Mg^{2+}; 0,1 mol Na^+; 0,2 mol Cl^- và b mol SO_4^{2-}. Cô cạn dung dịch X thu được 56,5 gam muối khan. Tính giá trị của a, b?

----------Hết----------

Toploigiai.vn

ĐỀ ÔN 2

Phần 1. 12 câu trắc nghiệm một lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1: Dung dịch X có pH =11 thì :

A. $[H^+] = 10^{-11}$ M **B.** $[H^+] = 10^{-3}$ M

C. Làm quì tím hoá đỏ **D.** Không làm đổi màu phenolphtalein

Câu 2: Cho phenolphtalein vào dung dịch nào sau đây sẽ hóa hồng

A. dung dịch NaOH **B.** dung dịch HCl

C. dung dịch NaCl **D.** dung dịch $BaCl_2$

Câu 3: Dung dịch HCl 0,001M thì :

A. pH=3 và làm quì tím hoá đỏ. **B.** pH=11 và làm quì tím hoá xanh.

C. pH=3 và làm quì tím hoá xanh. **D.** pH=11 và làm quì tím hoá đỏ.

Câu 4: Có 4 dung dịch NaOH, $Ba(OH)_2$, NH_3, Na_2CO_3 có cùng nồng độ. Dung dịch có pH lớn nhất là:

A. NaOH **B.** NH_3 **C.** $Ba(OH)_2$ **D.** Na_2CO_3

Câu 5: Dung dịch KOH 0,0001M có pH bằng:

A. 10 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 11

Câu 6: Chọn phát biểu đúng trong số các phát biểu sau đây ?

A. Giá trị pH tăng thì độ axit tăng. **B.** Dung dịch có pH >7 làm quỳ tím hoá đỏ.

C. Giá trị pH tăng thì độ axit giảm. **D.** Dung dịch có pH < 7 làm quỳ tím hoá xanh.

Câu 7: Dung dịch với $[OH^-]=2.10^{-3}$ sẽ có:

A. pH < 7, môi trường kiềm. **B.** $[H^+] > 10^{-7}$, môi trường axit

C. $[H^+] = 10^{-7}$, môi trường trung tính. **D.** pH > 7, môi trường kiềm

Câu 8: Trộn 60 ml dung dịch HCl 0,05M với 40 ml dung dịch NaOH 0,1M thu được 100 ml dung dịch X. pH dung dịch X bằng

A. 2. **B.**5. **C.** 10. **D.** 12.

Câu 9. Chất rắn nào sau đây khi hòa tan vào nước sẽ làm cho giá trị pH của nước tăng?

A. NaCl **B.** NH_4Cl **C.** $Fe(NO_3)_3$ **D.** Na_2CO_3

Câu 10: 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 11. Các dung dịch $NaCl, NaOH, NH_3, HCl$ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là

Toploigiai.vn

A. NaOH. **B.** HCl. **C.** NH_3. **D.** NaCl.

Câu 12. Cẩm tú cầu là loài hoa được trồng nhiều nhất tại Sa Pa hay Đà Lạt. Màu của loại hoa này có thể thay đổi tùy thuộc vào pH của thổ nhưỡng nên có thể điều chỉnh màu hoa thông qua việc điều chỉnh độ pH của đất trồng

pH đất trồng	< 7	= 7	> 7
Hoa sẽ có màu	Lam	Trắng sữa	Hồng

Khi trồng loài hoa trên, nếu ta bón thêm 1 ít vôi (CaO) và chỉ tưới nước thì khi thu hoạch hoa sẽ

A. có màu trắng sữa. **B.** có màu hồng.

C. có đủ cả 3 màu lam, trắng, hồng. **D.** có màu lam.

Phần 2. Chọn đúng sai

Câu 1. Có 4 dung dịch: HCl, $AlCl_3$, Na_2CO_3, CH_3COOH cùng nồng độ được đánh ngẫu nhiên là A, B, C, D. Giá trị pH và khả năng dẫn điện của dung dịch theo bảng sau:

Dung dịch	**A**	**B**	**C**	**D**
pH	5,25	11,53	3,01	1,25
Khả năng dẫn điện	Tốt	Tốt	Kém	Tốt

a. B là dung dịch Na_2CO_3 , khi cho phenolphtalein vào dung dịch có màu hồng.

b. A là dung dịch CH_3COOH.

c. D là dung dịch HCl.

d. Cho dung dịch B vào dung dịch A thì hiện tượng có bọt khí bay ra.

Câu 2. Tiến hành các thí nghiệm sau;

Thí nghiệm 1 : Lấy 10 ml dung dịch HCl 0,08M vào ống nghiệm, cho vài giọt quì tím vào.

Thí nghiệm 2 : Lấy 10ml dung dịch NaOH 0,1M vào ống nghiệm, cho vài giọt quì tím vào.

Thí nghiệm 3 : Trộn 2 ống nghiệm với nhau thu được dung dịch Y.

a. Ở thí nghiệm 3 xảy ra phản ứng có phương trình ion rút gọn là : $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

b. ống nghiệm 2 có màu hồng.

c. ống nghiệm 1 có pH = 1,1 và có màu đỏ

d. dung dịch Y có pH = 2

Phần 3. Bài tập tự luận.

Câu 1. V lít dung dịch HCl có pH = 3 .

a. Tính nồng độ mol các ion H^+ , OH^- của dung dịch .

b. Cần bớt thể tích H_2O bằng bao nhiêu V để thu được dung dịch có pH = 2 .

Câu 2. Trong một dung dịch có chứa a mol Ca^{2+} , b mol Mg^{2+} , c mol Cl^- và d mol NO_3^-

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

b. Nếu a = 0,01 ; c = 0,01 và d = 0,03 thì b bằng bao nhiêu ?

Câu 3. Cần phải thêm bao nhiêu ml dung dịch HCl 0,2M vào 100 ml dung dịch NaOH 0,25M để thu được dung dịch có pH = 2 .

Toploigiai.vn

Cau 4. Cần phải thêm bao nhiêu ml dung dịch NaOH 0,15M vào 50ml dung dịch HCl 0,2M để thu được dung dịch có pH = 12 .

Câu 5: 500 ml một dung dịch A có chứa x mol Fe^{3+} ; 0,04 mol Na^{+} ; y mol SO_4^{2-} và 0,09 mol Cl^{-} . Nếu cô cạn dung dịch này thì thu được 7,715 gam muối khan . Tính nồng độ mol các ion Fe^{3+} và SO_4^{2-} trong dung dịch. Biết Fe= 56, Na =23, S = 32, O=16, Cl =35,5.

----------Hết----------

ĐỀ ÔN 3

Phần 1. 12 câu trắc nghiệm một lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1: Phản ứng tổng hợp amoniac là: $N_{2\ (K)} + 3H_{2\ (K)} \Leftrightarrow 2NH_{3\ (K}$ Δ H = -92 kJ. Yếu tố **không** giúp tăng hiệu suất phản ứng tổng hợp amoniac là:

A. Tăng nhiệt độ. **B.** Lấy NH_3 ra khỏi hỗn hợp phản ứng.

C. Bổ sung N_2 vào hỗn hợp phản ứng. **D.** Tăng áp suất.

Câu 2: Xét cân bằng hóa học của một số phản ứng:

1) $Fe_2O_3(r) + 3CO(k) \rightleftharpoons 2Fe\ (r) + 3CO_2\ (k)$

2) $CaO\ (r) + CO_2\ (k) \rightleftharpoons CaCO_3(r)$

3) $N_2O_4\ (k) \rightleftharpoons 2NO_2\ (k)$

4) $H_2\ (k) + I_2\ (k) \rightleftharpoons 2HI\ (k)$

5) $2SO_2\ (k) + O_2\ (k) \rightleftharpoons 2SO_3\ (k)$

Khi tăng áp suất, cân bằng hóa học bị dịch chuyển ở các hệ:

A. 1; 3; 4; 5 **B.** 1; 2; 4; 5 **C.** 2; 3; 5 **D.** 1; 2; 3; 4; 5

Câu 3. Cho cân bằng sau: $A_{2(k)} + 3B_{2(k)} \rightleftharpoons 2D_{(k)}$. Khi tăng nhiệt độ, tỉ khối của hỗn hợp khí giảm. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phản ứng thuận là thu nhiệt. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng (1) chuyển dịch về phản ứng thuận

B. Phản ứng thuận là tỏa nhiệt. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng (1) chuyển dịch về phản ứng nghịch

C. Phản ứng thuận là thu nhiệt. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng (1) chuyển dịch về phản ứng nghịch

D. Phản ứng thuận là tỏa nhiệt. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng (1) chuyển dịch về phản ứng thuận

Câu 4. Bộ ba các chất nào sau đây là những chất điện li mạnh?

A. HCl, NaOH, NaCl. **B.** HCl, NaOH, CH_3COOH.

C. KOH, NaCl , AgCl. **D.** $NaNO_3$, $NaNO_2$, NH_3.

Câu 5. Dung dịch chất nào sau đây **không** dẫn điện:

A. HCl trong C_6H_6 (benzen) **B.** $Ca(OH)_2$ trong nước

C. CH_3COONa trong nước **D.** $NaHSO_4$ trong nước

Toploigiai.vn

Câu 6. Nếu pH của dung dịch A là 11,5 và pH của dung dịch B là 4,0 thì điều khẳng định nào sau đây đúng?

A. Dung dịch A có nồng độ ion H^+ cao hơn B

B. Dung dịch B có tính bazơ mạnh hơn A

C. Dung dịch A có tính bazơ mạnh hơn B

D. Dung dịch A có tính axit mạnh hơn B

Câu 7. Muối nào sau đây bị thủy phân tạo dung dịch có pH < 7?

A. $CaCl_2$ **B.** CH_3COONa **C.** NaCl **D.** $FeCl_3$

Câu 8. Trong các dung dịch sau đây: K_2CO_3 , KCl , CH_3COONa , NH_4Cl, $NaHSO_4$, Na_2S có bao nhiêu dung dịch có pH > 7?

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

Câu 9. Phát biểu nào sau đây đúng nhất?

A. $Al(OH)_3$ là một bazơ. **B.** $Al(OH)_3$ là một bazơ lưỡng tính

C. $Al(OH)_3$ là một chất lưỡng tính **D.** $Al(OH)_3$ là một hiđroxit lưỡng tính

Câu 10. Trong dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ loãng có chứa 0,6 mol SO_4^{2-} , thì trong dung dịch đó có chứa

A. 0,2 mol $Al_2(SO_4)_3$ **B.** 0,3 mol Al^{3+}

C. 1,8 mol $Al_2(SO_4)_3$ **D.** Cả A và B đều đúng

Câu 11. Dung dịch X chứa a mol Na^+, b mol Mg^{2+}, c mol Cl^- và d mol SO_4^{2-} . Chọn biểu thức đúng?

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

Câu 12: Trộn lẫn 50 ml dung dịch HCl 0,12M với 50 ml dung dịch NaOH 0,1M .Vậy pH của dung dịch thu được bằng bao nhiêu?

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

Phần 2. Chọn đúng sai

Câu 1. Chọn nhận định **đúng-sai**

a. dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,05M làm phenolphtalein chuyển mầu hồng.

b. Phản ứng giữa CH_3COOH với NaOH có phương trình ion rút gọn là: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$.

c. Phèn chua ($KAl(SO_4)_2.12H_2O$) là muối kép ngậm nước, khia tan vào nước tạo môi trường dung dịch acid.

d. Soda (Na_2CO_3) là muối trung hòa, khi tan vào nước tạo môi trường dung dịch là trung tính

Câu 2. Hòa tan **m** gam phèn có công thức $Na_2SO_4.Fe_2(SO_4)_3.24H_2O$ (chứa 5% tạp chất) vào nước thu được dung dịch A có chứa 0,1 mol SO_4^{2-}

a. Nhỏ vài giọt quì tím vào thì thu được dung dịch có màu đỏ.

b. Trong A chứa 0,1 mol ion Na^+.

c. Cho dung dịch NaOH dư vào A thu được kết tủa màu nâu đỏ.

d. Giá trị của m = 84,7 gam.

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Câu 1. Cho phản ứng: $4H_2(g) + Fe_3O_4(s) \rightleftharpoons 3Fe(s) + 4H_2O(g)$ Trong các biện pháp sau:

Toploigiai.vn

(1) tăng áp suất, (2) thêm Fe_2O_3 vào hệ, (3) nghiền nhỏ Fe_2O_3, (4) thêm H_2 vào hệ . Có bao nhiêu biện pháp làm cho cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều thuận?

ĐS: .....

Câu 2. Cho 3 mol acetic acid tác dụng với 2 mol ethyl alcohol theo phương trình:

$$CH_3COOH + C_2H_5COOH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O.$$

Khi hệ đạt đến cân bằng thì thu được 1 mol ester. Cũng trong điều kiện như trên, khi cân bằng đạt được, số mol ester thu được khi dùng 1,8 mol acid và 3,5 mol alcohol là bao nhiêu gam?

ĐS: .....

Câu 3. Trộn 20 ml dung dịch HCl 0,05 M với 20 ml dung dịch H_2SO_4 0,075 M. Nếu coi thể tích sau khi pha trộn bằng tổng thể tích của hai dung dịch đầu thì pH của dung dịch thu được là bao nhiêu?

ĐS: .....

Câu 4. Tính khối lượng CaO (chứa 30% tạp chất trơ) cần cho vào 120ml dung dịch A có pH = 1, thu được 100 ml dung dịch có pH =2?

ĐS: .....

Câu 5: Một dung dịch chứa 0,04 mol Cu^{2+}, 0,06 mol K^+, x mol Cl^- và y mol SO_4^{2-}. Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 10,87 gam. Biết Cu=64, K=39, Cl =35,5, S=32, O=16.

Giá trị của x và y lần lượt là.

ĐS: .....

----------Hết----------

ÔN TẬP GỮA KÌ 1 SỐ 4

Phần 1. 12 câu trắc nghiệm một lựa chọn (3,0 điểm)

Câu 1. Hằng số cân bằng K_c của phản ứng chỉ phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Nồng độ **B.** áp suất **C.** Nhiệt độ **D.** Chất xúc tác.

Câu 2. Cho phản ứng $CaCO_{3(s)} \leftrightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ và $\Delta H > 0$

Cân bằng phản ứng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi nào?

A. Tăng nhiệt độ **B.** Giảm áp suất **C.** Tăng áp suất **D.** Cả A và B

Câu 3. Cho phương trình hoá học

$$N_{2(k)} + O_{2(k)} \xrightleftharpoons{\text{tia lua điện}} 2NO(k) \qquad \Delta H > 0$$

Hãy cho biết cặp yếu tố nào sau đây đều ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng hoá học trên?

A. Nhiệt độ và nồng độ **B.** áp suất và nồng độ

Toploigiai.vn

C. Nồng độ và chất xúc tác **D.** Chất xúc tác và nhiệt độ.

Câu 4: Cho phản ứng sau: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftarrows 2SO_3(g)$; $\Delta H < 0$

Để cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận thì: (1): tăng nhiệt độ, (2): tăng áp suất, (3): hạ nhiệt độ, (4): dùng xúc tác là V_2O_5, (5): Giảm nồng độ SO_3. Biện pháp đúng là:

A. 2, 3, 5. **B.** 1, 2, 3, 4.. **C.** 2, 3, 4, 5. **D.** 1, 2, 5.

Câu 5. Cho các chất sau: Cl_2, KH_2PO_4, $C_3H_5(OH)_3$, CH_3COONa, HCOOH, $Mg(OH)_2$, C_6H_6, NH_4Cl. Số chất điện li trong dãy là:

A. 5 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 7

Câu 6. Chọn dãy những chất điện li mạnh trong số các dãy chất sau

a. NaCl b. $Ba(OH)_2$ c. HNO_3

d. AgCl e. $Cu(OH)_2$ f. HCl.

A. a, b, c, f **B.** a, d, e, f **C.** b, c, d, e **D.** a, b, c

Câu 7. Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ mol, dung dịch nào dẫn điện tốt nhất?

A. NH_4NO_3 **B.** H_2SO_4 **C.** HCl **D.** NaOH.

Câu 8. Dung dịch muối nào sau đây có tính axit?

A. NaCl **B.** Na_2CO_3 **C.** $Ba(NO_3)_2$ **D.** NH_4Cl

Câu 9. Cho các muối NaCl, $NaNO_3$, Na_2CO_3 , K_2S , CH_3COONa , NH_4Cl, $ZnCl_2$. Các muối không bị thủy phân là:

A. NaCl, $NaNO_3$, K_2SO_4. **B.** CH_3COONa , Na_2CO_3 , $ZnCl_2$.

C. K_2S, NH_4Cl, K_2SO_4. **D.** Na_2CO_3 , $NaNO_3$, K_2S.

Câu 10. Cho các dung dịch được đánh số thứ tự như sau

1. KCl 2. Na_2CO_3 3. $CuSO_4$ 4. $CH_3COOONa$

5. $Al_2(SO_4)_3$ 6. NH_4Cl 7. NaBr 8. K_2S

Chọn phương án trong đó các dung dịch đều có pH < 7?

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

Câu 11. pH của dung dịch KOH 0,0001 M là:

A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 12. Thể tích (ml) của dung dịch NaOH 0,3 M cần để trung hòa 3 lít dung dịch HCl 0,01 M là

A. 0,1 **B.** 1 **C.** 10 **D.**100

Phần 2. Chọn đúng sai

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

a. Các yếu tố luôn ảnh hưởng đến cân bằng hóa học là: nhiệt độ, nồng độ và áp suất.

b. Cân bằng hóa học là trạng thái mà phản ứng đã xảy ra hoàn toàn.

c. Cân bằng : $2HI(g) \rightleftarrows H_2(g) + I_2(g); \Delta_r H^0_{298} > 0$ **không** bị dịch chuyển khi giảm áp suất chung của hệ.

d. Khi tăng nhiệt độ cân bằng: $CaCO_3(s) \leftrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta_r H^0_{298} = 176$ kJ chuyển dịch theo chiều thuận

Câu 2. Cho các nhận định sau

a. Dung dịch HCl $4{,}0.10^{-3}$ có pH = 2,4.

b. Dung dịch H_2SO_4 $2{,}5.10^{-4}$ có pH = 3,3.

c. Dung dịch NaOH $3{,}0.10^{-4}$ M có pH = 10,52.

d. Dung dịch $Ba(OH)_2$ $5{,}0.10^{-4}$ M có pH = 11.

Toploigiai.vn

Phần 3. Tự luận.

Câu 1. Tính pH của dung dịch $NaHSO_4$ 0,01M. Biết $K_{HSO4-} = 2$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2. Cho các tiểu phân sau: $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Cu(OH)_2$, Al^{3+}, HS^- , SO_3^{2-}, HPO_3^{2-}; HSO_4^-, Cl^-, CH_3COO^-, PO_4^{3-}; NO_3^-, NH_4^+; S^{2-}. Số chất và tiểu phân chỉ thể hiện tính axit?

.....

.....

Câu 3. Cho biết phản ứng thuận nghịch sau: $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$. Nồng độ ban đầu của H_2 và I_2 đều là 0,03 mol/l. Khi đạt đến cân bằng, nồng độ của HI là 0,04 mol/l. Hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng là

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4. Cho 0,5 lít dung dịch H_2SO_4 0,15M tác dụng V lít dung dịch KOH 0,2M. Giá trị V (lít) để dung dịch thu được có pH = 13 là?

.....

.....

.....

.....

Câu 5: 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. Tỉ lệ thể tích giữa dung dịch Y và dung dịch X là

.....

.....

ĐỀ ÔN 5

Phần 1: 3,0 điểm. Chọn phương án đúng nhất trong các câu sau

Câu 1: [NB] Trong tự nhiên, nguyên tố nitrogen tồn tại ở dạng

A. đơn chất. **B.** hợp chất. **C.** ion. **D.** đơn chất và hợp chất.

Câu 2: [NB] Ở nhiệt độ cao, nitrogen thể hiện tính khử khi phản ứng với đơn chất nào sau đây?

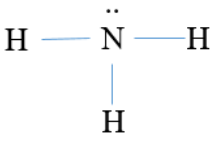
A. Mg. **B.** O_2. **C.** Ca. **D.** H_2.

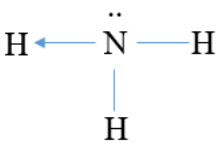
Câu 3: [NB] Ứng dụng nào sau đây không phải ứng dụng của nitrogen?

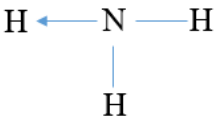
Toploigiai.vn

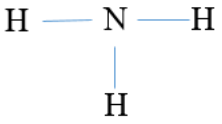
A. bảo quản mẫu vật phẩm trong y học. **B.** tạo khí quyển trơ.
C. bảo quản thực phẩm. **D.** sản xuất phân lân.

Câu 4: [NB] Công thức Lewis của phân tử ammonia là

A.  .

B.  .

C.  .

D.  .

Câu 5: [NB] Tính base của ammonia được thể hiện qua phản ứng nào sau đây?

A. $NH_3\,(g) + HCl\,(g) \rightarrow NH_4Cl\,(s)$. **B.** $4NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2N_2 + 6H_2O$.

C. $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[Pt]{t^o} 4NO + 6H_2O$. **D.** $2NH_3 + 3CuO \xrightarrow{t^o} 3Cu + 2N_2\uparrow + 3H_2O$.

Câu 6: [NB] Trong công nghiệp, ammonia được tổng hợp theo quy trình Haber-Bosch ứng với phương trình hoá học nào sau đây?

A. $NH_4Cl \xrightarrow{t^o} NH_3 + HCl$.

B. $NH_4Cl + NaOH \rightarrow NaCl + NH_3 + H_2O$.

C. $NaNO_2 + NH_4Cl \xrightarrow{t^o} NaCl + NH_3 + HNO_2$.

D. $N_2\,(g) + 3H_2\,(g) \xrightarrow{t^o, p, xt} 2NH_3\,(g)$.

Câu 7: [NB] Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Các muối ammonium đều dễ tan trong nước.

B. Dung dịch muối ammonium phân ly hoàn toàn thành ion.

C. Các muối ammonium đều kém bền với nhiệt, khi đun nóng bị phân huỷ thành ammonia và acid tương ứng.

D. Muối ammonium tác dụng với dung dịch kiềm giải phóng ammonia.

Câu 8: [NB] Muối được dùng làm bột nở trong thực phẩm là

A. $(NH_4)_2CO_3$. **B.** Na_2CO_3. **C.** NH_4HCO_3. **D.** NH_4Cl.

Câu 9: [NB] Số oxi hoá của nguyên tử nitrogen trong phân tử HNO_3 là

A. -3. **B.** +1. **C.** +4. **D.** +5.

Câu 10: [NB] HNO_3 thể hiện tính oxi hoá trong phản ứng với

A. $Ba(OH)_2$. **B.** MgO. **C.** FeO. **D.** $Fe(OH)_3$.

Câu 11: [NB] Hiện tượng nào sau đây **không** phải đặc điểm xuất hiện ở các ao, hồ có hiện tượng phú dưỡng?

A. Nguồn nước thường chuyển sang màu xanh do sự phát triển mạnh của rêu, tảo.

B. Tảo sản sinh với số lượng lớn trong thời gian nhanh chóng (sinh khối có thể tăng gấp đôi trong vòng 24 giờ). **C.** Hoa nở với mức độ tập trung lên tới vài triệu tế bào tảo trên 1mL.

D. Nước dâng cao, các sinh vật phù du không còn môi trường sinh sống.

Toploigiai.vn

Câu 12: [TH] Sự thay đổi màu của hoa cẩm tú cầu đã tạo nên vẻ đẹp kì diệu của loài hoa này. Màu của loài hoa này có thể thay đổi tùy thuộc vào pH của đất trồng nên có thể điều chỉnh màu hoa thông qua việc điều chỉnh độ pH của đất

pH đất trồng	< 7	= 7	> 7
Hoa sẽ có màu	Lam	Trắng sữa	Hồng

Khi trồng loài hoa trên, nếu ta bón thêm 1 ít vôi (CaO) hoặc đạm 2 lá (NH_4NO_3) và chỉ tưới nước thì khi thu hoạch hoa sẽ có màu lần lượt là

A. hồng - lam. **B.** lam – hồng. **C.** trắng sữa – hồng. **D.** hồng – trắng sữa.

Phần 2. Chọn nhận điịnh **đúng- sai**

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

a) Phân tử nitrogen có năng lượng liên kết lớn và không có cực.

b) Đơn chất N_2 dễ hoá lỏng và ít tan trong nước do ảnh hưởng của tương tác Van der Waals.

c) N_2 (g) + O_2 (g) $\xrightarrow{t^o}$ 2NO (g) ($\Delta_r H^0_{298}$ = 180,6 kJ) là phản ứng khởi đầu cho quá trình hình thành đạm nitrate trong tự nhiên xuất phát từ nitrogen.

d) Tác nhân chủ yếu gây nên hiện tượng mưa acid là SO_2 và NO_2.

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm sau:

- Cho khoảng 1 gam phân bón ammonium nitrate vào ống nghiệm (1) và khoảng 1 gam phân bón ammonium chloride vào ống nghiệm (2).
- Thêm vào mỗi ống nghiệm khoảng 3 ml nước cất, lắc đều cho tan hết.
- Nhỏ 1 ml dung dịch NaOH 20% vào mỗi ống nghiệm, đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn.
- Đưa hai mẩu giấy quỳ tím đã tẩm ướt vào miệng mỗi ống nghiệm.

Cho các phát biểu sau:

a) Ống nghiệm (1) mẩu giấy quỳ tím chuyển màu đỏ, ống nghiệm (2) chuyển màu xanh.

b) Cả hai ống nghiệm đều thoát ra khí không màu, có mùi khai và xốc.

c) Có thể sử dụng dung dịch kiềm để nhận biết ion NH_4^+.

d) Dẫn khí thu được ở ống nghiệm (1) qua CuO nung nóng thu được chất rắn màu đen.

Phần tự luận: 5,0 điểm

Câu 1. Cho phản ứng: N_2 (g) + $3H_2$ (g) $\xrightarrow{t^o, p, xt}$ $2NH_3$ (g). Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng và cho biết khi tăng nhiệt độ của phản ứng thì cân bằng trên dịch chuyển theo chiều nào (biết enthalpy tạo thành chuẩn của NH_3 là -45,9 $kJ.mol^{-1}$)

Câu 2. Để điều chế 5 lít dung dịch HNO_3 21% (d = 1,2 g/mL) bằng phương pháp oxi hóa NH_3 với hiệu suất toàn quá trình là 80%. Thể tích khí NH_3 (đkc) tối thiểu cần dùng bao nhiêu lít?

Câu 3: Tính pH của dung dịch sau:

a. dung dịch HNO_3 0,01M

b. dung dịch NH_3 0,1M có $K_b = 1{,}85.10^{-5}$.

---------- **HẾT** ----------

ĐỀ ÔN 6

Toploigiai.vn

Phần A. TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm

Chọn phương án trả lời đúng cho các câu sau:

Câu 1. Trong tự nhiên, nitrogen tồn tại ở dạng nào ?

A. Đơn chất. **B.** Hợp chất.

C. Ion. **D.** Cả đơn chất và hợp chất.

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

A. 11. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 4.

Câu 3. Cho hệ cân bằng trong một bình kín: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ $\Delta_r H^0_{298} = -52KJ$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. Tăng áp suất của hệ. **B.** Thêm chất xúc tác vào hệ.

C. giảm nhiệt độ của hệ. **D.** Giảm áp suất của hệ.

Câu 4. Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li mạnh ?

A. H_2CO_3, H_3PO_4, CH_3COOH, $Ba(OH)_2$. **B.** HCl, CH_3COONa, NaClO.

C. H_2CO_3, H_2SO_3, HClO, $Al_2(SO_4)_3$. **D.** H_2S, H_2SO_3, H_2SO_4.

Câu 5. Cho cân bằng hoá học: $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightleftharpoons Fe(s) + 3CO_2(g)$ $\Delta_r H^0_{298} < 0$

Cân bằng không bị chuyển dịch khi

A. giảm áp suất chung của hệ. **B.** tăng nồng độ CO_2.

C. tăng nhiệt độ của hệ. **D.** giảm nồng độ CO.

Câu 6. Các tính chất hoá học của HNO_3 là

A. tính oxi hóa mạnh, tính axit yếu và bị phân huỷ.

B. tính axit mạnh, tính oxi hóa mạnh và tính khử mạnh.

C. tính axit mạnh, tính oxi hóa mạnh và bị phân huỷ.

D. tính oxi hóa mạnh, tính axit mạnh và tính bazơ mạnh.

Câu 7. Các dung dịch NaCl, NaOH, NH_3, $Ba(OH)_2$ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là

A. $Ba(OH)_2$. **B.** NH_3. **C.** NaCl. **D.** NaOH.

Câu 8. Cho phản ứng thuận nghịch: $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$. Hằng số cân bằng của phản ứng trên là

A. $K_C = \frac{[CO_2].[C]}{[CO]^2}$. **B.** $K_C = \frac{[CO]^2}{[CO_2].[C]}$. **C.** $K_C = \frac{[CO]^2.[C]}{[CO_2]}$. **D.** $K_C = \frac{[CO]^2}{[CO_2]}$.

Câu 9. Trong ammonia, nitrogen có hóa trị là

A. 4. **B.** +3. **C.** -3. **D.** 3.

Câu 10. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch ?

A. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$. **B.** $H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$.

C. $H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$. **D.** $FeCl_3 + 3NaOH \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$.

Câu 11. Trong những nhận xét dưới đây, nhận xét nào là đúng khi nói về nitrogen?

A. Số oxi hóa của nitrogen trong các hợp chất và ion AlN, N_2O_4, NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-, lần lượt là -3, +4, -3,+5,+4.

B. Nitrogen không duy trì sự cháy, sự hô hấp và là một khí độc.

C. Vì có liên kết 3 nên phân tử nitrogen rất bền và ở nhiệt độ thường nitrogen khá trơ về mặt hóa học.

D. Khi tác dụng với khí hydrogen, nitrogen thể hiện tính khử.

Câu 12. Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch chứa chất nào sau đây thì thu được kết tủa ?

A. NaCl. **B.** $AlCl_3$. **C.** K_2SO_4. **D.** KCl.

Câu 13. X là một oxide của nitrogen, là chất khí, có màu nâu đỏ. Vậy X là

A. NO_2 **B.** N_2O_4. **C.** NO **D.** N_2O_5

Câu 14. Trong hợp chất nitrogen có các mức oxi hóa nào sau đây ?

A. -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5. **B.** -3, +3, +5.

C. -3, 0, +3, +5. **D.** -3, +1, +2, +3, +4, +5.

Câu 15. Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây làm bột nở?

A. $(NH_4)_2SO_4$. **B.** NH_4HCO_3. **C.** $CaCO_3$. **D.** NH_4NO_2.

Câu 16. Cho 0,15 mol Fe vào dung dịch HNO_3 loãng (vùa đủ) thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Số mol HNO_3 đã phản ứng là

A. 0,10. **B.** 0,50. **C.** 0,30. **D.** 0,6.

Câu 17. HNO_3 tác dụng với chất nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa – khử ?

A. $FeCO_3$. **B.** $Fe(OH)_3$. **C.** FeS. **D.** FeO.

Câu 18. Trong các dung dịch sau, dung dịch nào làm quỳ tím hóa xanh ?

A. CH_3COONa. **B.** $MgCl_2$. **C.** K_2SO_4. **D.** HCl.

Câu 19. Đối với dung dịch acid 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. $[H^+] < [CH_3COO^-]$. **B.** $[H^+] > [CH_3COO^-]$. **C.** $[H^+] < 0,10M$. **D.** $[H^+] = 0,10M$.

Câu 20. Kim loại không tan trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội là

A. Cu. **B.** Al. **C.** Ag. **D.** Zn.

Câu 21. Theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào sau đây lưỡng tính?

A. HCl. **B.** CO_3^{2-}. **C.** HCO_3^-. **D.** NaOH.

Câu 22. pH của dung dịch nào sau đây có giá trị nhỏ nhất ?

A. Dung dịch NaCl 0,1M. **B.** Dung dịch KOH 0,01M.

C. Dung dịch HCl 0,1M. **D.** Dung dịch HNO_2 0,1M.

Câu 23. Theo thuyết Bronste-Lowry, chất nào sau đây là acid ?

A. NH_3. **B.** NaOH. **C.** $Ba(OH)_2$. **D.** CH_3COOH.

Câu 24. Cho từng chất: Fe, FeO, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, Fe_3O_4, Fe_2O_3, $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCO_3$ lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số chất khi tác dụng với HNO_3 đặc, nóng (dư) tạo khí NO_2 là

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

Câu 25. Cho vài giọt phenolphtalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

A. màu xanh. **B.** màu hồng. **C.** màu vàng. **D.** màu đỏ.

Câu 26. Trong phân tử HNO_3, nguyên tử N có

A. hoá trị V, số oxi hoá +5. **B.** hoá trị IV, số oxi hoá +5.

C. hoá trị V, số oxi hoá +4. **D.** hoá trị IV, số oxi hoá +3.

Câu 27. Hằng số K_C của phản ứng phụ thuộc vào yếu tố

A. nồng độ. **B.** áp suất. **C.** chất xúc tác. **D.** nhiệt độ

Câu 28. Cho phương trình: $HF + H_2O \rightleftharpoons F^- + H_3O^+$. Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là acid ?

A. HF. **B.** H_2O. **C.** F^-. **D.** H_3O^+.

Phần B. TỰ LUẬN: 3,0 điểm

Câu 1: *(1 điểm)*

Ở trạng thái bình thường, dịch vị dạ dày thường có nồng độ $[H^+]$ là 2.10^{-4} M. Khi tiến hành tiêu hóa, thức ăn đi vào dạ dày làm giải phóng acid HCl và dịch vị dạ dày cũng vì vậy mà có giá trị thay đổi, khi này nồng độ ion $[H^+]$ là 4.10^{-2} M.



a) Tính giá trị pH của dạ dày ở trạng thái bình thường và khi dạ dày tiêu hóa thức ăn.

b) Thành phần của một số thuốc kháng acid (giảm đau dạ dày) thường chứa $CaCO_3$, $Mg(OH)_2$…. Viết phương trình hóa học của HCl với $CaCO_3$, $Mg(OH)_2$.

Câu 2: *(1 điểm)*

Cho dung dịch X chứa: $NH_4^+(x mol), NO_3^-(0,2 mol), SO_4^{2-}(y mol)$. Nếu cho toàn bộ dung dịch X tác dụng hoàn toàn với $BaCl_2$ dư thì thu được 23,3 gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho toàn bộ dung dịch X tác dụng hoàn toàn với NaOH (dư) thì thu được V lít khí (đkc). Tính giá trị của V ?

Câu 3: *(1 điểm)*

Toploigiai.vn

Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở t°C, H_2 chiếm 25% thể tích hỗn hợp thu được. Tính hằng số cân bằng K_C ở t°C của phản ứng.

Toploigiai.vn

IV. HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần A. TRẮC NGHIỆM: 7 điểm (đúng mỗi câu được 0,25 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
D	A	C	B	A	C	A	D	D	A	C	B	A	D
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
B	D	B	A	C	B	C	C	D	C	B	B	D	A

Phần B. TỰ LUẬN: 3 điểm

Đáp án	Điểm
Câu 1: a) Trạng thái bình thường: pH = -log[H^+] = -log[2.10^{-4}] = 3,69. Khi tiêu hóa thức ăn: pH = -log[H^+] = -log[4.10^{-2}] = 1,39. b) Các phương trình hóa học: $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$ $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$	(1,0 điểm)
Câu 2: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4$ $0,1mol \longleftarrow 0,1mol$ Bảo toàn điện tích: $x = 0,2 + 2.0,1 = 0,4mol$ $NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3 + H_2O$ $0,4mol \longrightarrow 0,4mol$ $\Rightarrow V = 0,4.24,79 = 9,916L$	(1,0 điểm)
Câu 3: Phương trình phản ứng: $N_2\ (g) + 3H_2\ (g) \rightleftharpoons 2NH_3\ (g)$ Ban đầu: 0,3 0,7 Phản ứng: x 3x 2x Cân bằng: 0,3-x 0,7-3x 2x $V_{H_2} = \frac{1}{2}V_{hh} \Rightarrow \frac{0,7-3x}{1-2x} = \frac{25}{100} \Rightarrow x = 0,18$ $\Rightarrow K_C = \frac{[NH_3]^2}{[N_2].[H_2]^3} = \frac{(0,18.2)^2}{(0,3-0,18).(0,7-3.0,18)^3} = 263,67$	(1,0 điểm)