

Môn: Hóa học - Ngày KT:/10/2024

Thời gian làm bài: 45 phút

(Đề thi gồm 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 111

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong dung dịch trung hòa về điện, tổng đại số điện tích của các ion bằng không. Dung dịch A có chứa $0,01 \text{ mol Mg}^{2+}$; $0,01 \text{ mol Na}^{+}$; $0,02 \text{ mol Cl}^{-}$ và $x \text{ mol SO}_4^{2-}$. Giá trị của x là

- A. 0,05. B. 0,02. C. 0,01. D. 0,005.

Câu 2. Số oxi hoá thấp nhất và cao nhất của nguyên tử nitrogen lần lượt là

- A. -2 và +4. B. 0 và +5. C. -3 và +5. D. -3 và 0.

Câu 3. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

- A. 1 và 2. B. 2 và 1. C. 0 và 3. D. 3 và 0.

Câu 4. Saccharose là chất không điện li vì

- A. phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước.
B. phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước.
C. phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.
D. phân tử saccharose không có tính dẫn điện.

Câu 5. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?

- A. Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.
B. Phản ứng thuận đã dừng.
C. Phản ứng nghịch đã dừng.
D. Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá - khử.
B. Sự điện li quá trình hoà tan một chất vào nước tạo thành dung dịch.
C. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.
D. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.

Câu 7. Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

- A. NaCl có vị mặn. B. NaCl tan được trong nước.
C. NaCl là phân tử phân cực. D. NaCl điện li trong nước thành ion.

Câu 8. Một dung dịch X thu được bằng cách thêm 50 ml dung dịch HBr 0,05 M vào 150 ml dung dịch HI 0,1 M. Tính pH của dung dịch X. Biết HBr và HI đều được coi là acid mạnh.

- A. 1,6. B. 3. C. 1,06. D. 2,06.

Câu 9. Xét cân bằng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là

- A. $K = \frac{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}{[\text{NH}_3]^2}$. B. $K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$. C. $K = \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{N}_2][\text{H}_2]}$. D. $K = \frac{[\text{N}_2][\text{H}_2]}{[\text{NH}_3]}$.

Câu 10. Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

- A. KOH , NaCl , H_3PO_4 . B. NaNO_3 , NaNO_2 , NH_3 .
C. HCl , NaOH , NaCl . D. HCl , NaOH , CH_3COOH .

Câu 11. Cân bằng hóa học liên quan đến loại phản ứng

- A. một chiều. B. oxi hóa – khử. C. không thuận nghịch. D. thuận nghịch.

Câu 12. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

- A. 3,06 M. B. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M. C. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M. D. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M.

Câu 13. Chất nào sau đây là muối trung hòa?

- A. K_2HPO_4 . B. KCl . C. NaHSO_4 . D. NaHCO_3 .

Câu 14. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch

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

Câu 15. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

- A. sự dịch chuyển cân bằng. B. sự biến đổi chất.
C. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng. D. sự biến đổi hằng số cân bằng.

Câu 16. Trong công nghiệp, người ta thường điều chế N_2 từ

- A. Không khí. B. Nitric acid. C. Ammonium nitrate. D. Ammonia.

Câu 17. Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

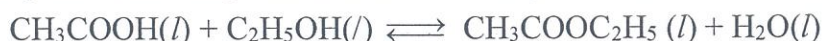
- A. cân bằng bền. B. cân bằng tĩnh. C. cân bằng không bền. D. cân bằng động.

Câu 18. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

- A. phản ứng hoá học không xảy ra.
B. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.
C. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.
D. tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Ester là hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, một số ester được sử dụng làm chất tạo mùi thơm cho các loại bánh, thực phẩm. Phản ứng điều chế ester là một phản ứng thuận nghịch:



- a) Tăng nồng độ của CH_3COOH phản ứng theo chiều nghịch.
b) Giảm nồng độ của $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ phản ứng theo chiều nghịch.
c) Tăng nồng độ của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ phản ứng theo chiều thuận.
d) H_2SO_4 đặc là chất xúc tác và có tác dụng hút được nước giúp phản ứng theo chiều thuận.

Câu 2. Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:



- a) Tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
b) Thêm một lượng CO_2 cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
c) Giảm áp suất chung của hệ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
d) Thêm một lượng hơi nước cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 3. Độ pH là một trong những yếu tố rất quan trọng để đánh giá các tiêu chí liên quan đến môi trường cũng như sức khỏe của con người.

a) Độ pH trong đất được dùng làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hợp lý và hiệu quả, từ đó biết được chất lượng môi trường đất.

b) Độ pH bình thường của máu nằm trong khoảng từ 7,45 đến 7,85. Điều này có nghĩa là máu sẽ hơi có tính base.

c) Độ pH ở các cơ quan khác nhau trong cơ thể người có giá trị khác nhau. Giá trị này là một trong những yếu tố rất quan trọng phản ánh sức khỏe của con người. Vì vậy, cần duy trì được chế độ ăn để cơ thể có pH phù hợp, duy trì được sức khỏe tốt.

d) Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 3,5 – 4,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả.

Câu 4. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $X(g) \rightleftharpoons 2Y(g)$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

- a) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- b) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.
- c) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- d) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các chất: NaOH, Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CH_3COONa , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl, BaCl_2 . Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 2. Ở trạng thái cơ bản, các nguyên tố nhóm VA có bao nhiêu electron độc thân?

Câu 3. Cho các cân bằng sau:

- (1) $2\text{HI}(g) \rightleftharpoons \text{H}_2(g) + \text{I}_2(g)$
- (2) $\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$
- (3) $\text{FeO}(s) + \text{CO}(g) \rightleftharpoons \text{Fe}(s) + \text{CO}_2(g)$
- (4) $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$

Khi tăng áp suất của hệ, có bao nhiêu cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận?

Câu 4. Cho phản ứng thuận nghịch $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$, xảy ra tại một nhiệt độ nhất định. Khi đạt trạng thái cân bằng nồng độ của các chất như sau: $[\text{H}_2] = 2,0 \text{ M}$, $[\text{N}_2] = 0,015 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0,6 \text{ M}$. Nồng độ ban đầu của H_2 là bao nhiêu?

Câu 5. Dung dịch X gồm a mol Na^+ ; 0,15 mol K^+ ; 0,05 mol HCO_3^- ; 0,15 mol CO_3^{2-} và 0,05 mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng muối tan có trong dung dịch X là bao nhiêu gam?

Câu 6. 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 dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1 M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m?

----HẾT----

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 112

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

- A. 2 và 1. B. 1 và 2. C. 3 và 0. D. 0 và 3.

Câu 2. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

- A. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M. B. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M. C. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M. D. 3,06 M.

Câu 3. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. CH_3COOH . B. H_2SO_4 . C. NaCl. D. NaOH.

Câu 4. Chất nào sau đây **không** phải là chất điện li?

- A. NaCl. B. HNO_3 . C. NaOH. D. $C_6H_{12}O_6$.

Câu 5. Thêm nước vào 10 ml dung dịch NaOH 1,0 mol/lít, thu được 100 ml dung dịch A. Dung dịch A có pH thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

- A. pH giảm đi 2 đơn vị. B. pH giảm đi 1 đơn vị.
C. pH tăng gấp đôi. D. pH tăng 2 đơn vị.

Câu 6. Trong các dung dịch có cùng nồng độ 0,1 M sau đây, dung dịch nào có pH cao nhất?

- A. HCl. B. H_2SO_4 . C. NH_3 . D. NaOH.

Câu 7. Chất nào sau đây là muối acid?

- A. $NaHCO_3$. B. Na_2CO_3 . C. Na_2SO_4 . D. NaCl.

Câu 8. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.
B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
C. xảy ra giữa hai chất khí.
D. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

Câu 9. Cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

- A. màu hồng. B. màu cam. C. màu xanh. D. màu vàng.

Câu 10. Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Hằng số cân bằng K_C của mọi phản ứng đều tăng khi tăng nhiệt độ.
B. Khi một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng cũ chuyển sang một trạng thái cân bằng mới ở nhiệt độ không đổi, hằng số cân bằng K_C biến đổi.
C. Hằng số cân bằng K_C càng lớn, hiệu suất phản ứng càng nhỏ.
D. Phản ứng một chiều không có hằng số cân bằng K_C .

Câu 11. Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

- A. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2] \cdot [I_2]}$. B. $K_C = \frac{[2HI]}{[H_2] \cdot [I_2]}$. C. $K_C = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{2[HI]}$. D. $K_C = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{[HI]^2}$.

Câu 12. Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, nitrogen đóng vai trò là

- A. chất khử. B. acid. C. base. D. chất oxi hoá.

Câu 13. Vì sao dung dịch của các muối, acid, base dẫn điện?

- A. Do phân tử của chúng dẫn được điện.
- B. Do muối, acid, base có khả năng phân li ra ion trong dung dịch.
- C. Do có sự di chuyển của electron tạo thành dòng electron.
- D. Do các ion hợp phần có khả năng dẫn điện.

Câu 14. Cho cân bằng hoá học: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

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

Câu 15. Hằng số K_C của một phản ứng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Nhiệt độ.
- B. Áp suất.
- C. Chất xúc tác.
- D. Nồng độ.

Câu 16. Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = v_n \neq 0$.
- B. $v_t = v_n = 0$.
- C. $v_t = 2v_n$.
- D. $v_t = 0,5v_n$.

Câu 17. Trong những cơn mưa dông kèm sấm sét, nitrogen kết hợp trực tiếp với oxygen tạo thành sản phẩm là

- A. NH_3 .
- B. NO.
- C. N_2O .
- D. NO_2 .

Câu 18. Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

- A. ống đong.
- B. pipette.
- C. burette.
- D. bình định mức.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biết chiều nghịch của phản ứng (1) là chiều thu nhiệt và chiều thuận là chiều tỏa nhiệt.

Xét phản ứng: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 < 0$
(nâu đỏ) (không màu)

- a) Khi tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.
- b) Khi hạ nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.
- c) Chiều thuận của phản ứng là tỏa nhiệt.
- d) Chiều nghịch của phản ứng là thu nhiệt.

Câu 2. “Nitrogen là nguyên tố đặc trưng cho sự sống”.

- a) Nitrogen chiếm khoảng 1/5 thể tích không khí.
- b) Không thể tạo ra một số chất đóng vai trò quan trọng trong những quá trình sinh hoá của sinh vật.
- c) Nguyên tố nitrogen có trong động vật như amino acid, nucleid acid, protein,...
- d) Trong thực vật nitrogen có trong chlorophyll (chất diệp lục),...

Câu 3. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Y}(\text{g})$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

- a) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- b) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- c) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.
- d) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

Câu 4. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Trong phản ứng thuận nghịch, tại thời điểm cân bằng tốc độ phản ứng thuận luôn bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- b) Ở trạng thái cân bằng, phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn tiếp diễn với tốc độ bằng nhau.
- c) Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái tại đó tất cả các chất phản ứng có nồng độ bằng 0.
- d) Tại thời điểm cân bằng phản ứng thuận nghịch hỗn hợp luôn chứa nhiều chất sản phẩm hơn chất phản ứng.

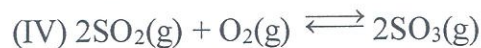
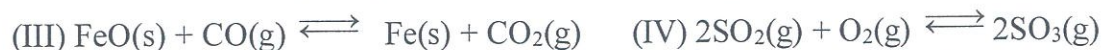
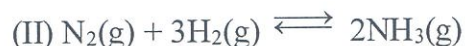
PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong phân tử N_2 có bao nhiêu cặp electron dùng chung?

Câu 2. Một dung dịch có chứa các ion: Na^+ (0,25 mol), Mg^{2+} (0,1 mol), Ca^{2+} (0,05 mol), NO_3^- (0,15 mol) và Cl^- (x mol). Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 3. 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 dd $Ba(OH)_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m?

Câu 4. Cho các cân bằng sau:



Khi tăng áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận là bao nhiêu?

Câu 5. Cho các chất: $NaOH$, Na_2CO_3 , $Ca(OH)_2$, $C_{12}H_{22}O_{11}$, C_2H_5OH , HCl , $BaCl_2$. Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 6. Ở một nhiệt độ nhất định, phản ứng thuận nghịch $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

đạt trạng thái cân bằng khi nồng độ của các chất như sau: $[H_2] = 2,0$ mol/lít, $[N_2] = 0,01$ mol/lít, $[NH_3] = 0,4$ mol/lít. Hằng số cân bằng ở nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu?

----HẾT---

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 113

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cân bằng hóa học liên quan đến loại phản ứng

- A. oxi hóa – khử. B. một chiều. C. không thuận nghịch. D. thuận nghịch.

Câu 2. Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

- A. NaCl điện li trong nước thành ion. B. NaCl tan được trong nước.
C. NaCl có vị mặn. D. NaCl là phân tử phân cực.

Câu 3. Chất nào sau đây là muối trung hòa?

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

Câu 4. Saccharose là chất không điện li vì

- A. phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước.
B. phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước.
C. phân tử saccharose không có tính dẫn điện.
D. phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.

Câu 5. Dung dịch Na₂CO₃ tác dụng được với dung dịch

- A. KCl. B. NaNO₃. C. NaCl. D. CaCl₂.

Câu 6. Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

- A. HCl, NaOH, CH₃COOH. B. KOH, NaCl, H₃PO₄.
C. NaNO₃, NaNO₂, NH₃. D. HCl, NaOH, NaCl.

Câu 7. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

- A. sự biến đổi chất. B. sự biến đổi hằng số cân bằng.
C. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng. D. sự dịch chuyển cân bằng.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li quá trình hoà tan một chất vào nước tạo thành dung dịch.
B. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá - khử.
C. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
D. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.

Câu 9. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

- A. phản ứng hoá học không xảy ra.
B. tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.
C. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.
D. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.

Câu 10. Xét cân bằng: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là

- A. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$. B. $K = \frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$. C. $K = \frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$. D. $K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$.

- Câu 11.** Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?
 A. Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau. B. Phản ứng thuận đã dừng.
 C. Phản ứng nghịch đã dừng. D. Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.
- Câu 12.** Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là
 A. 3 và 0. B. 2 và 1. C. 1 và 2. D. 0 và 3.
- Câu 13.** Số oxi hoá thấp nhất và cao nhất của nguyên tử nitrogen lần lượt là
 A. 0 và +5. B. -2 và +4. C. -3 và +5. D. -3 và 0.
- Câu 14.** Trong dung dịch trung hòa về điện, tổng đại số điện tích của các ion bằng không. Dung dịch A có chứa 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,01 mol Na^{+} ; 0,02 mol Cl^{-} và x mol SO_4^{2-} . Giá trị của x là
 A. 0,005. B. 0,05. C. 0,01. D. 0,02.
- Câu 15.** Một dung dịch X thu được bằng cách thêm 50 ml dung dịch HBr 0,05 M vào 150 ml dung dịch HI 0,1 M. Tính pH của dung dịch X. Biết HBr và HI đều được coi là acid mạnh.
 A. 2,06. B. 1,6. C. 1,06. D. 3.
- Câu 16.** Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là
 A. cân bằng động. B. cân bằng tĩnh. C. cân bằng không bền. D. cân bằng bền.
- Câu 17.** Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^{-}) trong dung dịch là
 A. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M. B. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M. C. 3,06 M. D. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M.
- Câu 18.** Trong công nghiệp, người ta thường điều chế N_2 từ
 A. Ammonia. B. Ammonium nitrate. C. Nitric acid. D. Không khí.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $\text{X(g)} \rightleftharpoons 2\text{Y(g)}$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

- a) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- b) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.
- c) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- d) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.

Câu 2. Ester là hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, một số ester được sử dụng làm chất tạo mùi thơm cho các loại bánh, thực phẩm. Phản ứng điều chế ester là một phản ứng thuận nghịch:



- a) H_2SO_4 đặc là chất xúc tác và có tác dụng hút nước giúp phản ứng theo chiều thuận.
- b) Tăng nồng độ của CH_3COOH phản ứng theo chiều nghịch.
- c) Giảm nồng độ của $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ phản ứng theo chiều nghịch.
- d) Tăng nồng độ của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ phản ứng theo chiều thuận.

Câu 3. Độ pH là một trong những yếu tố rất quan trọng để đánh giá các tiêu chí liên quan đến môi trường cũng như sức khỏe của con người.

- a) Độ pH trong đất được dùng làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hợp lý và hiệu quả, từ đó biết được chất lượng môi trường đất.
- b) Độ pH ở các cơ quan khác nhau trong cơ thể người có giá trị khác nhau. Giá trị này là một trong những yếu tố rất quan trọng phản ánh sức khỏe của con người. Vì vậy, cần duy trì được chế độ ăn để cơ thể có pH phù hợp, duy trì được sức khỏe tốt.
- c) Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 3,5 – 4,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả.
- d) Độ pH bình thường của máu nằm trong khoảng từ 7,45 đến 7,55. Điều này có nghĩa là máu sẽ hơi có tính base.

Câu 4. Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:



- a) Tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- b) Giảm áp suất chung của hệ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- c) Thêm một lượng CO_2 cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- d) Thêm một lượng hơi nước cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Ở trạng thái cơ bản, các nguyên tố nhóm VA có bao nhiêu electron độc thân?

Câu 2. Cho phản ứng thuận nghịch $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$, xảy ra tại một nhiệt độ nhất định. Khi đạt trạng thái cân bằng nồng độ của các chất như sau: $[\text{H}_2] = 2,0 \text{ M}$, $[\text{N}_2] = 0,015 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0,6 \text{ M}$. Nồng độ ban đầu của H_2 là bao nhiêu?

Câu 3. Dung dịch X chứa $0,12 \text{ mol Na}^+$; $x \text{ mol SO}_4^{2-}$; $0,12 \text{ mol Cl}^-$ và $0,05 \text{ mol NH}_4^+$. Cho 300 ml dd Ba(OH)_2 $0,1 \text{ M}$ vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m ?

Câu 4. Cho các cân bằng sau:

- (1) $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$
- (2) $\text{CaCO}_3\text{(s)} \rightleftharpoons \text{CaO(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$
- (3) $\text{FeO(s)} + \text{CO(g)} \rightleftharpoons \text{Fe(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$
- (4) $2\text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3\text{(g)}$

Khi tăng áp suất của hệ, có bao nhiêu cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận?

Câu 5. Dung dịch X gồm $a \text{ mol Na}^+$; $0,15 \text{ mol K}^+$; $0,05 \text{ mol HCO}_3^-$; $0,15 \text{ mol CO}_3^{2-}$ và $0,05 \text{ mol SO}_4^{2-}$. Tổng khối lượng muối tan có trong dung dịch X là bao nhiêu gam?

Câu 6. Cho các chất: NaOH , Na_2CO_3 , Ca(OH)_2 , CH_3COONa , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl , BaCl_2 . Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

---HẾT---

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 45 phút

(Đề thi gồm 3 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 114

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

- A. burette. B. bình định mức. C. pipette. D. ống đong.

Câu 2. Trong các dung dịch có cùng nồng độ 0,1 M sau đây, dung dịch nào có pH cao nhất?

- A. H_2SO_4 . B. NaOH. C. HCl. D. NH_3 .

Câu 3. Chất nào sau đây là muối acid?

- A. Na_2SO_4 . B. NaCl. C. Na_2CO_3 . D. $NaHCO_3$.

Câu 4. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

- A. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M. B. 3,06 M. C. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M. D. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M.

Câu 5. Trong những cơn mưa dông kèm sấm sét, nitrogen kết hợp trực tiếp với oxygen tạo thành sản phẩm là

- A. N_2O . B. NH_3 . C. NO. D. NO_2 .

Câu 6. Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

- A. $K_C = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{2[HI]}$. B. $K_C = \frac{[2HI]}{[H_2] \cdot [I_2]}$. C. $K_C = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{[HI]^2}$. D. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2] \cdot [I_2]}$.

Câu 7. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. xảy ra giữa hai chất khí.
B. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.
C. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
D. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.

Câu 8. Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Hằng số cân bằng K_C của mọi phản ứng đều tăng khi tăng nhiệt độ.
B. Khi một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng cũ chuyển sang một trạng thái cân bằng mới ở nhiệt độ không đổi, hằng số cân bằng K_C biến đổi.
C. Phản ứng một chiều không có hằng số cân bằng K_C .
D. Hằng số cân bằng K_C càng lớn, hiệu suất phản ứng càng nhỏ.

Câu 9. Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, nitrogen đóng vai trò là

- A. acid. B. chất khử. C. chất oxi hoá. D. base.

Câu 10. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. NaOH. B. H_2SO_4 . C. NaCl. D. CH_3COOH .

Câu 11. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

- A. 2 và 1. B. 0 và 3. C. 1 và 2. D. 3 và 0.

Câu 12. Vì sao dung dịch của các muối, acid, base dẫn điện?

- A. Do phân tử của chúng dẫn được điện.
B. Do các ion hợp phần có khả năng dẫn điện.
C. Do muối, acid, base có khả năng phân li ra ion trong dung dịch.
D. Do có sự di chuyển của electron tạo thành dòng electron.

Câu 13. Chất nào sau đây không phải là chất điện li?

- A. NaCl. B. $C_6H_{12}O_6$. C. NaOH. D. HNO_3 .

Câu 14. Cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

- A. màu xanh. B. màu hồng. C. màu vàng. D. màu cam.

Câu 15. Hằng số K_C của một phản ứng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Chất xúc tác. B. Nhiệt độ. C. Áp suất. D. Nồng độ.

Câu 16. Cho cân bằng hoá học: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

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

Câu 17. Thêm nước vào 10 ml dung dịch NaOH 1,0 mol/lít, thu được 100 ml dung dịch A. Dung dịch A có pH thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

- A. pH giảm đi 2 đơn vị. B. pH giảm đi 1 đơn vị.
C. pH tăng gấp đôi. D. pH tăng 2 đơn vị.

Câu 18. Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = 2v_n$. B. $v_t = v_n = 0$. C. $v_t = 0,5v_n$. D. $v_t = v_n \neq 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái tại đó tất cả các chất phản ứng có nồng độ bằng 0.
b) Trong phản ứng thuận nghịch, tại thời điểm cân bằng tốc độ phản ứng thuận luôn bằng tốc độ phản ứng nghịch.
c) Tại thời điểm cân bằng phản ứng thuận nghịch hỗn hợp luôn chứa nhiều chất sản phẩm hơn chất phản ứng.
d) Ở trạng thái cân bằng, phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn tiếp diễn với tốc độ bằng nhau.

Câu 2. “Nitrogen là nguyên tố đặc trưng cho sự sống”.

- a) Trong thực vật nitrogen có trong chlorophyll (chất diệp lục),...
b) Nguyên tố nitrogen có trong động vật như amino acid, nucleid acid, protein,...
c) Không thể tạo ra một số chất đóng vai trò quan trọng trong những quá trình sinh hoá của sinh vật.
d) Nitrogen chiếm khoảng 1/5 thể tích không khí.

Câu 3. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Y}(\text{g})$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

- a) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
b) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
c) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.
d) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

Câu 4. Cho biết chiều nghịch của phản ứng (1) là chiều thu nhiệt và chiều thuận là chiều tỏa nhiệt.

Xét phản ứng: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 < 0$

(nâu đỏ) (không màu)

- a) Khi tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.
b) Chiều thuận của phản ứng là tỏa nhiệt.
c) Khi hạ nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.
d) Chiều nghịch của phản ứng là thu nhiệt.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

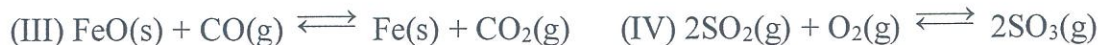
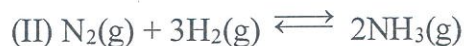
Câu 1. Một dung dịch có chứa các ion: Na^+ (0,25 mol), Mg^{2+} (0,1 mol), Ca^{2+} (0,05 mol), NO_3^- (0,15 mol) và Cl^- (x mol). Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 2. Ở một nhiệt độ nhất định, phản ứng thuận nghịch $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ đạt trạng thái cân bằng khi nồng độ của các chất như sau: $[\text{H}_2] = 2,0 \text{ mol/lít}$, $[\text{N}_2] = 0,01 \text{ mol/lít}$, $[\text{NH}_3] = 0,4 \text{ mol/lít}$. Hằng số cân bằng ở nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu?

Câu 3. Cho các chất: NaOH , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl , BaCl_2 . Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 4. Dung dịch X chứa $0,12 \text{ mol Na}^+$; $x \text{ mol SO}_4^{2-}$; $0,12 \text{ mol Cl}^-$ và $0,05 \text{ mol NH}_4^+$. Cho 300 ml dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ $0,1 \text{ M}$ vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được $m \text{ gam}$ chất rắn khan. Giá trị của m ?

Câu 5. Cho các cân bằng sau:



Khi tăng áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận là bao nhiêu?

Câu 6. Trong phân tử N_2 có bao nhiêu cặp electron dùng chung?

---HẾT---

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 115

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$; $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cân bằng hóa học liên quan đến loại phản ứng

- A. một chiều. B. thuận nghịch. C. không thuận nghịch. D. oxi hóa – khử.

Câu 2. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

- A. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M. B. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M. C. 3,06 M. D. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M.

Câu 3. Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

- A. NaCl có vị mặn. B. NaCl là phân tử phân cực.
C. NaCl điện li trong nước thành ion. D. NaCl tan được trong nước.

Câu 4. Chất nào sau đây là muối trung hòa?

- A. $NaHCO_3$. B. $NaHSO_4$. C. KCl. D. K_2HPO_4 .

Câu 5. Trong dung dịch trung hòa về điện, tổng đại số điện tích của các ion bằng không. Dung dịch A có chứa 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Cl^- và x mol SO_4^{2-} . Giá trị của x là

- A. 0,02. B. 0,05. C. 0,01. D. 0,005.

Câu 6. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?

- A. Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.
B. Phản ứng nghịch đã dừng.
C. Phản ứng thuận đã dừng.
D. Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.

Câu 7. Một dung dịch X thu được bằng cách thêm 50 ml dung dịch HBr 0,05 M vào 150 ml dung dịch HI 0,1 M. Tính pH của dung dịch X. Biết HBr và HI đều được coi là acid mạnh.

- A. 1,6. B. 1,06. C. 2,06. D. 3.

Câu 8. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

- A. sự biến đổi chất. B. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng.
C. sự biến đổi hằng số cân bằng. D. sự dịch chuyển cân bằng.

Câu 9. Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

- A. cân bằng bền. B. cân bằng tĩnh. C. cân bằng không bền. D. cân bằng động.

Câu 10. Trong công nghiệp, người ta thường điều chế N_2 từ

- A. Nitric acid. B. Ammonia. C. Không khí. D. Ammonium nitrate.

Câu 11. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch

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

Câu 12. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
B. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá - khử.
C. Sự điện li quá trình hoà tan một chất vào nước tạo thành dung dịch.
D. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.

Câu 13. Xét cân bằng: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$. Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là

- A. $K = \frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$. B. $K = \frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$. C. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$. D. $K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$.

Câu 14. Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

A. NaNO_3 , NaNO_2 , NH_3 .

B. HCl , NaOH , NaCl .

C. KOH , NaCl , H_3PO_4 .

D. HCl , NaOH , CH_3COOH .

Câu 15. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

A. 1 và 2.

B. 2 và 1.

C. 3 và 0.

D. 0 và 3.

Câu 16. Số oxi hoá thấp nhất và cao nhất của nguyên tử nitrogen lần lượt là

A. -3 và +5.

B. -3 và 0.

C. -2 và +4.

D. 0 và +5.

Câu 17. Saccharose là chất không điện li vì

A. phân tử saccharose không có tính dẫn điện.

B. phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.

C. phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước.

D. phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước.

Câu 18. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

A. tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.

B. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.

C. phản ứng hoá học không xảy ra.

D. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Ester là hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, một số ester được sử dụng làm chất tạo mùi thơm cho các loại bánh, thực phẩm. Phản ứng điều chế ester là một phản ứng thuận nghịch:



a) Giảm nồng độ của $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ phản ứng theo chiều nghịch.

b) H_2SO_4 đặc là chất xúc tác và có tác dụng hút nước giúp phản ứng theo chiều thuận.

c) Tăng nồng độ của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ phản ứng theo chiều thuận.

d) Tăng nồng độ của CH_3COOH phản ứng theo chiều nghịch.

Câu 2. Độ pH là một trong những yếu tố rất quan trọng để đánh giá các tiêu chí liên quan đến môi trường cũng như sức khoẻ của con người.

a) Độ pH bình thường của máu nằm trong khoảng từ 7,45 đến 7,85. Điều này có nghĩa là máu sẽ hơi có tính base.

b) Độ pH ở các cơ quan khác nhau trong cơ thể người có giá trị khác nhau. Giá trị này là một trong những yếu tố rất quan trọng phản ánh sức khoẻ của con người. Vì vậy, cần duy trì được chế độ ăn để cơ thể có pH phù hợp, duy trì được sức khoẻ tốt.

c) Độ pH trong đất được dùng làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hợp lý và hiệu quả, từ đó biết được chất lượng môi trường đất.

d) Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 3,5 – 4,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả.

Câu 3. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $\text{X}(g) \rightleftharpoons 2\text{Y}(g)$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

a) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

b) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

c) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

d) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.

Câu 4. Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:



- a) Giảm áp suất chung của hệ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- b) Thêm một lượng CO_2 cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- c) Tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- d) Thêm một lượng hơi nước cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các chất: NaOH , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CH_3COONa , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl , BaCl_2 . Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 2. Cho phản ứng thuận nghịch $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$, xảy ra tại một nhiệt độ nhất định. Khi đạt trạng thái cân bằng nồng độ của các chất như sau: $[\text{H}_2] = 2,0 \text{ mol/lít}$, $[\text{N}_2] = 0,015 \text{ mol/lít}$, $[\text{NH}_3] = 0,6 \text{ mol/lít}$. Nồng độ ban đầu của H_2 là bao nhiêu?

Câu 3. Dung dịch X gồm a mol Na^+ ; 0,15 mol K^+ ; 0,05 mol HCO_3^- ; 0,15 mol CO_3^{2-} và 0,05 mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng muối tan có trong dung dịch X là bao nhiêu gam?

Câu 4. 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 dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1 M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m?

Câu 5. Cho các cân bằng sau:

- (1) $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$
- (2) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (3) $\text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (4) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$

Khi tăng áp suất của hệ, có bao nhiêu cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận?

Câu 6. Ở trạng thái cơ bản, các nguyên tố nhóm VA có bao nhiêu electron độc thân?

----HẾT---

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 116

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chất nào sau đây **không** phải là chất điện li?

- A. NaCl. B. $C_6H_{12}O_6$. C. NaOH. D. HNO_3 .

Câu 2. Dung dịch nào sau đây có $pH > 7$?

- A. H_2SO_4 . B. CH_3COOH . C. NaOH. D. NaCl.

Câu 3. Cho cân bằng hoá học: $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$; $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

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

Câu 4. Chất nào sau đây là muối acid?

- A. Na_2CO_3 . B. Na_2SO_4 . C. NaCl. D. $NaHCO_3$.

Câu 5. Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, nitrogen đóng vai trò là

- A. base. B. chất khử. C. chất oxi hoá. D. acid.

Câu 6. Cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

- A. màu vàng. B. màu cam. C. màu hồng. D. màu xanh.

Câu 7. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
B. xảy ra giữa hai chất khí.
C. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.
D. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

Câu 8. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

- A. 0 và 3. B. 1 và 2. C. 2 và 1. D. 3 và 0.

Câu 9. Trong các dung dịch có cùng nồng độ 0,1 M sau đây, dung dịch nào có pH cao nhất?

- A. HCl. B. H_2SO_4 . C. NaOH. D. NH_3 .

Câu 10. Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

- A. bình định mức. B. burette. C. ống đong. D. pipette.

Câu 11. Hằng số K_C của một phản ứng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Chất xúc tác. B. Áp suất. C. Nhiệt độ. D. Nồng độ.

Câu 12. Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

- A. $K_C = \frac{[2HI]}{[H_2] \cdot [I_2]}$. B. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2] \cdot [I_2]}$. C. $K_C = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{2[HI]}$. D. $K_C = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{[HI]^2}$.

Câu 13. Vì sao dung dịch của các muối, acid, base dẫn điện?

- A. Do có sự di chuyển của electron tạo thành dòng electron.
B. Do các ion hợp phần có khả năng dẫn điện.
C. Do muối, acid, base có khả năng phân li ra ion trong dung dịch.
D. Do phân tử của chúng dẫn được điện.

Câu 14. Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = 0,5v_n$. B. $v_t = v_n = 0$. C. $v_t = 2v_n$. D. $v_t = v_n \neq 0$.

Câu 15. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

- A. 3,06 M. B. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M. C. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M. D. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M.

Câu 16. Thêm nước vào 10 ml dung dịch NaOH 1,0 mol/lít, thu được 100 ml dung dịch A. Dung dịch A có pH thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

- A. pH giảm đi 1 đơn vị. B. pH giảm đi 2 đơn vị.
C. pH tăng gấp đôi. D. pH tăng 2 đơn vị.

Câu 17. Trong những cơn mưa đông kèm sấm sét, nitrogen kết hợp trực tiếp với oxygen tạo thành sản phẩm là

- A. NH_3 . B. NO. C. N_2O . D. NO_2 .

Câu 18. Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Hằng số cân bằng K_C càng lớn, hiệu suất phản ứng càng nhỏ.
B. Hằng số cân bằng K_C của mọi phản ứng đều tăng khi tăng nhiệt độ.
C. Phản ứng một chiều không có hằng số cân bằng K_C .
D. Khi một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng cũ chuyển sang một trạng thái cân bằng mới ở nhiệt độ không đổi, hằng số cân bằng K_C biến đổi.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Ở trạng thái cân bằng, phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn tiếp diễn với tốc độ bằng nhau.
b) Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái tại đó tất cả các chất phản ứng có nồng độ bằng 0.
c) Tại thời điểm cân bằng phản ứng thuận nghịch hỗn hợp luôn chứa nhiều chất sản phẩm hơn chất phản ứng.
d) Trong phản ứng thuận nghịch, tại thời điểm cân bằng tốc độ phản ứng thuận luôn bằng tốc độ phản ứng nghịch.

Câu 2. Cho biết chiều nghịch của phản ứng (1) là chiều thu nhiệt và chiều thuận là chiều tỏa nhiệt.

Xét phản ứng: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 < 0$
(nâu đỏ) (không màu)

- a) Khi hạ nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.
b) Khi tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.
c) Chiều thuận của phản ứng là tỏa nhiệt.
d) Chiều nghịch của phản ứng là thu nhiệt.

Câu 3. “Nitrogen là nguyên tố đặc trưng cho sự sống”.

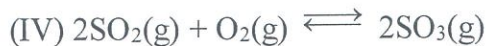
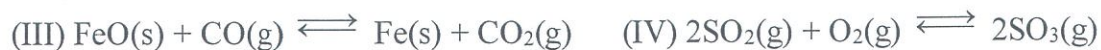
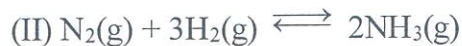
- a) Nitrogen chiếm khoảng 1/5 thể tích không khí.
b) Trong thực vật nitrogen có trong chlorophyll (chất diệp lục),...
c) Nguyên tố nitrogen có trong động vật như amino acid, nucleic acid, protein,...
d) Không thể tạo ra một số chất đóng vai trò quan trọng trong những quá trình sinh hoá của sinh vật.

Câu 4. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Y}(\text{g})$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

- a) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
b) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
c) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.
d) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các cân bằng sau:



Khi tăng áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận là bao nhiêu?

Câu 2. 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 dd $Ba(OH)_2$ 0,1 M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m?

Câu 3. Cho các chất: $NaOH$, Na_2CO_3 , $Ca(OH)_2$, $C_{12}H_{22}O_{11}$, C_2H_5OH , HCl , $BaCl_2$. Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 4. Trong phân tử N_2 có bao nhiêu cặp electron dùng chung?

Câu 5. Ở một nhiệt độ nhất định, phản ứng thuận nghịch $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ đạt trạng thái cân bằng khi nồng độ của các chất như sau: $[H_2] = 2,0$ M, $[N_2] = 0,01$ M, $[NH_3] = 0,4$ M. Hằng số cân bằng ở nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu?

Câu 6. Một dung dịch có chứa các ion: Na^+ (0,25 mol), Mg^{2+} (0,1 mol), Ca^{2+} (0,05 mol), NO_3^- (0,15 mol) và Cl^- (x mol). Giá trị của x là bao nhiêu?

---HẾT---

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 45 phút

(Đề thi gồm 3 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 117

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

A. KOH, NaCl, H_3PO_4 .

B. HCl, NaOH, NaCl.

C. HCl, NaOH, CH_3COOH .

D. $NaNO_3$, $NaNO_2$, NH_3 .

Câu 2. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

A. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.

B. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.

C. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá - khử.

D. Sự điện li quá trình hoà tan một chất vào nước tạo thành dung dịch.

Câu 3. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

A. 2 và 1.

B. 3 và 0.

C. 0 và 3.

D. 1 và 2.

Câu 4. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch

A. NaCl.

B. $NaNO_3$.

C. $CaCl_2$.

D. KCl.

Câu 5. Số oxi hoá thấp nhất và cao nhất của nguyên tử nitrogen lần lượt là

A. -3 và 0.

B. -3 và +5.

C. -2 và +4.

D. 0 và +5.

Câu 6. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

A. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M.

B. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M.

C. 3,06 M.

D. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M.

Câu 7. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?

A. Phản ứng nghịch đã dừng.

B. Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.

C. Phản ứng thuận đã dừng.

D. Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.

Câu 8. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

A. sự biến đổi chất.

B. sự biến đổi hằng số cân bằng.

C. sự dịch chuyển cân bằng.

D. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng.

Câu 9. Trong công nghiệp, người ta thường điều chế N_2 từ

A. Ammonium nitrate.

B. Ammonia.

C. Nitric acid.

D. Không khí.

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

A. K_2HPO_4 .

B. $NaHCO_3$.

C. $NaHSO_4$.

D. KCl.

Câu 11. Xét cân bằng: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là

A. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$.

B. $K = \frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$.

C. $K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$.

D. $K = \frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$.

Câu 12. Saccharose là chất không điện li vì

A. phân tử saccharose không có tính dẫn điện.

B. phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước.

C. phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.

D. phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước.

Câu 13. Một dung dịch X thu được bằng cách thêm 50 ml dung dịch HBr 0,05 M vào 150 ml dung dịch HI 0,1 M. Tính pH của dung dịch X. Biết HBr và HI đều được coi là acid mạnh.

- A. 1,6. B. 1,06. C. 3. D. 2,06.

Câu 14. Cân bằng hóa học liên quan đến loại phản ứng

- A. một chiều. B. thuận nghịch. C. không thuận nghịch. D. oxi hóa – khử.

Câu 15. Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

- A. NaCl có vị mặn. B. NaCl tan được trong nước.
C. NaCl điện li trong nước thành ion. D. NaCl là phân tử phân cực.

Câu 16. Trong dung dịch trung hòa về điện, tổng đại số điện tích của các ion bằng không. Dung dịch A có chứa 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,01 mol Na^{+} ; 0,02 mol Cl^{-} và x mol SO_4^{2-} . Giá trị của x là

- A. 0,02. B. 0,01. C. 0,005. D. 0,05.

Câu 17. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

- A. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.
B. phản ứng hoá học không xảy ra.
C. tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.
D. thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.

Câu 18. Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

- A. cân bằng động. B. cân bằng tĩnh. C. cân bằng không bền. D. cân bằng bền.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Độ pH là một trong những yếu tố rất quan trọng để đánh giá các tiêu chí liên quan đến môi trường cũng như sức khoẻ của con người.

a) Độ pH trong đất được dùng làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hợp lý và hiệu quả, từ đó biết được chất lượng môi trường đất.

b) Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 3,5 – 4,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả.

c) Độ pH bình thường của máu nằm trong khoảng từ 7,45 đến 7,85. Điều này có nghĩa là máu sẽ hơi có tính base.

d) Độ pH ở các cơ quan khác nhau trong cơ thể người có giá trị khác nhau. Giá trị này là một trong những yếu tố rất quan trọng phản ánh sức khoẻ của con người. Vì vậy, cần duy trì được chế độ ăn để cơ thể có pH phù hợp, duy trì được sức khoẻ tốt.

Câu 2. Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:



- a) Giảm áp suất chung của hệ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
b) Thêm một lượng hơi nước cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
c) Tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
d) Thêm một lượng CO_2 cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 3. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $X(g) \rightleftharpoons 2Y(g)$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

- a) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.
b) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.
c) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
d) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

Câu 4. Ester là hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, một số ester được sử dụng làm chất tạo mùi thơm cho các loại bánh, thực phẩm. Phản ứng điều chế ester là một phản ứng thuận nghịch:

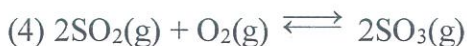


- a) Tăng nồng độ của CH_3COOH phản ứng theo chiều nghịch.
- b) H_2SO_4 đặc là chất xúc tác và có tác dụng hút nước giúp phản ứng theo chiều thuận.
- c) Tăng nồng độ của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ phản ứng theo chiều thuận.
- d) Giảm nồng độ của $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ phản ứng theo chiều nghịch.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Dung dịch X gồm a mol Na^+ ; 0,15 mol K^+ ; 0,05 mol HCO_3^- ; 0,15 mol CO_3^{2-} và 0,05 mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng muối tan có trong dung dịch X là bao nhiêu gam?

Câu 2. Cho các cân bằng sau:



Khi tăng áp suất của hệ, có bao nhiêu cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận?

Câu 3. Ở trạng thái cơ bản, các nguyên tố nhóm VA có bao nhiêu electron độc thân?

Câu 4. Cho phản ứng thuận nghịch: $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$, xảy ra tại một nhiệt độ nhất định. Khi đạt trạng thái cân bằng nồng độ của các chất như sau: $[\text{H}_2] = 2,0 \text{ M}$, $[\text{N}_2] = 0,015 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0,6 \text{ M}$. Nồng độ ban đầu của H_2 là bao nhiêu?

Câu 5. Cho các chất: NaOH , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CH_3COONa , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl , BaCl_2 . Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 6. 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 dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1 M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m?

---HẾT---

Môn: Hóa học - Ngày KT:/10/2024

Thời gian làm bài: 45 phút

(Đề thi gồm 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 118

Cho nguyên tử khối: $C = 12$; $Na = 23$; $K = 39$; $Cl = 35,5$; $Ba = 137$; $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$, $N = 14$.

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chất nào sau đây **không** phải là chất điện li?

A. $C_6H_{12}O_6$.

B. HNO_3 .

C. $NaOH$.

D. $NaCl$.

Câu 2. Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

A. bình định mức.

B. burette.

C. pipette.

D. ống đong.

Câu 3. Trong các dung dịch có cùng nồng độ 0,1 M sau đây, dung dịch nào có pH cao nhất?

A. NH_3 .

B. H_2SO_4 .

C. $NaOH$.

D. HCl .

Câu 4. Chất nào sau đây là muối acid?

A. Na_2CO_3 .

B. $NaHCO_3$.

C. Na_2SO_4 .

D. $NaCl$.

Câu 5. Cho cân bằng hoá học: $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$; $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

A. áp suất.

B. chất xúc tác.

C. nồng độ.

D. nhiệt độ.

Câu 6. Thêm nước vào 10 ml dung dịch $NaOH$ 1,0 mol/lít, thu được 100 ml dung dịch A. Dung dịch A có pH thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

A. pH giảm đi 1 đơn vị.

B. pH tăng 2 đơn vị.

C. pH tăng gấp đôi.

D. pH giảm đi 2 đơn vị.

Câu 7. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

A. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.

C. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.

D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 8. Hằng số K_C của một phản ứng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Chất xúc tác.

B. Nhiệt độ.

C. Áp suất.

D. Nồng độ.

Câu 9. Cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

A. màu cam.

B. màu xanh.

C. màu hồng.

D. màu vàng.

Câu 10. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. $NaCl$.

B. H_2SO_4 .

C. CH_3COOH .

D. $NaOH$.

Câu 11. Vì sao dung dịch của các muối, acid, base dẫn điện?

A. Do có sự di chuyển của electron tạo thành dòng electron.

B. Do phân tử của chúng dẫn được điện.

C. Do muối, acid, base có khả năng phân li ra ion trong dung dịch.

D. Do các ion hợp phần có khả năng dẫn điện.

Câu 12. Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

A. $v_t = v_n \neq 0$.

B. $v_t = v_n = 0$.

C. $v_t = 2v_n$.

D. $v_t = 0,5v_n$.

Câu 13. Nhận định nào sau đây đúng?

A. Hằng số cân bằng K_C của mọi phản ứng đều tăng khi tăng nhiệt độ.

B. Khi một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng cũ chuyển sang một trạng thái cân bằng mới ở nhiệt độ không đổi, hằng số cân bằng K_C biến đổi.

C. Hằng số cân bằng K_C càng lớn, hiệu suất phản ứng càng nhỏ.

D. Phản ứng một chiều không có hằng số cân bằng K_C .

Câu 14. Calcium hydroxide rắn được hòa tan trong nước cho tới khi pH của dung dịch đạt 10,94. Nồng độ của ion hydroxide (OH^-) trong dung dịch là

- A. 3,06 M. B. $8,7 \cdot 10^{-4}$ M. C. $1,1 \cdot 10^{-11}$ M. D. $1,0 \cdot 10^{-14}$ M.

Câu 15. Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, nitrogen đóng vai trò là

- A. chất khử. B. chất oxi hoá. C. base. D. acid.

Câu 16. Trong những cơn mưa đông kèm sấm sét, nitrogen kết hợp trực tiếp với oxygen tạo thành sản phẩm là

- A. NH_3 . B. N_2O . C. NO_2 . D. NO .

Câu 17. Số liên kết sigma (σ) và số liên kết pi (π) trong phân tử nitrogen lần lượt là

- A. 3 và 0. B. 1 và 2. C. 0 và 3. D. 2 và 1.

Câu 18. Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

- A. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$. B. $K_C = \frac{[2\text{HI}]}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$. C. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{2[\text{HI}]}$. D. $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Trong phản ứng thuận nghịch, tại thời điểm cân bằng tốc độ phản ứng thuận luôn bằng tốc độ phản ứng nghịch.

b) Ở trạng thái cân bằng, phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn tiếp diễn với tốc độ bằng nhau.

c) Tại thời điểm cân bằng phản ứng thuận nghịch hỗn hợp luôn chứa nhiều chất sản phẩm hơn chất phản ứng.

d) Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái tại đó tất cả các chất phản ứng có nồng độ bằng 0.

Câu 2. “Nitrogen là nguyên tố đặc trưng cho sự sống”.

a) Nguyên tố nitrogen có trong động vật như amino acid, nucleid acid, protein,...

b) Trong thực vật nitrogen có trong chlorophyll (chất diệp lục),...

c) Nitrogen chiếm khoảng 1/5 thể tích không khí.

d) Không thể tạo ra một số chất đóng vai trò quan trọng trong những quá trình sinh hoá của sinh vật.

Câu 3. Cho biết chiều nghịch của phản ứng (1) là chiều thu nhiệt và chiều thuận là chiều tỏa nhiệt.

Xét phản ứng: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 < 0$

(nâu đỏ) (không màu)

a) Khi tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.

b) Chiều thuận của phản ứng là tỏa nhiệt.

c) Chiều nghịch của phản ứng là thu nhiệt.

d) Khi hạ nhiệt độ thì cân bằng chuyển từ nâu đỏ sang không màu.

Câu 4. Xét cân bằng trong bình kín có dung tích không đổi: $\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Y}(\text{g})$. Ban đầu cho 1 mol khí X vào bình, khi đạt đến trạng thái cân bằng thì thấy: Tại thời điểm ở 35°C trong bình có 0,730 mol X; Tại thời điểm ở 45°C trong bình có 0,623 mol X.

a) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

b) Thêm tiếp Y vào hỗn hợp cân bằng thì làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

c) Phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt.

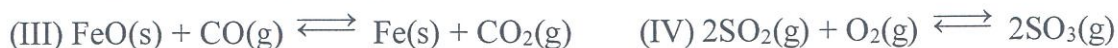
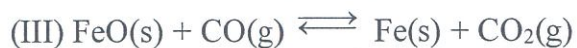
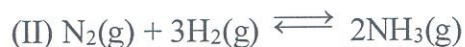
d) Thêm xúc tác thích hợp vào hỗn hợp cân bằng thì cân bằng vẫn không chuyển dịch.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một dung dịch có chứa các ion: Na^+ (0,25 mol), Mg^{2+} (0,1 mol), Ca^{2+} (0,05 mol), NO_3^- (0,15 mol) và Cl^- (x mol). Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 2. Dung dịch X chứa $0,12 \text{ mol Na}^+$; $x \text{ mol SO}_4^{2-}$; $0,12 \text{ mol Cl}^-$ và $0,05 \text{ mol NH}_4^+$. Cho 300 ml dd Ba(OH)_2 $0,1 \text{ M}$ vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m ?

Câu 3. Cho các cân bằng sau:



Khi tăng áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều thuận là bao nhiêu?

Câu 4. Trong phân tử N_2 có bao nhiêu cặp electron dùng chung?

Câu 5. Cho các chất: NaOH , Na_2CO_3 , Ca(OH)_2 , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl , BaCl_2 . Số các chất khi hòa tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện là bao nhiêu?

Câu 6. Ở một nhiệt độ nhất định, phản ứng thuận nghịch $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$ đạt trạng thái cân bằng khi nồng độ của các chất như sau: $[\text{H}_2] = 2,0 \text{ M}$, $[\text{N}_2] = 0,01 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0,4 \text{ M}$. Hằng số cân bằng ở nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu?

---HẾT---

PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM

Bài thi: Học 11 chiều Kỳ thi: Ngày thi:/...../20.....

7. Số báo danh

--	--	--	--	--	--

8. Mã đề

--	--	--

Họ tên, chữ ký
của cán bộ coi thi 1

Họ tên, chữ ký
của cán bộ coi thi 2

- Hội đồng thi:
- Điểm thi:
- Phòng thi số:
- Họ và tên thí sinh:
- Ngày sinh:/...../..... (Nam/Nữ)
- Chữ ký của thí sinh:

0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

PHẦN I

(A) (B) (C) (D)				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(A) (B) (C) (D)				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

PHẦN II

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đ S	Đ S	Đ S	Đ S
a) ☐	a) ☐	a) ☐	a) ☐
b) ☐	b) ☐	b) ☐	b) ☐
c) ☐	c) ☐	c) ☐	c) ☐
d) ☐	d) ☐	d) ☐	d) ☐

PHẦN III

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
- ☐	- ☐	- ☐	- ☐	- ☐	- ☐
, ☐	, ☐	, ☐	, ☐	, ☐	, ☐
0 ☐	0 ☐	0 ☐	0 ☐	0 ☐	0 ☐
1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
6 ☐	6 ☐	6 ☐	6 ☐	6 ☐	6 ☐
7 ☐	7 ☐	7 ☐	7 ☐	7 ☐	7 ☐
8 ☐	8 ☐	8 ☐	8 ☐	8 ☐	8 ☐
9 ☐	9 ☐	9 ☐	9 ☐	9 ☐	9 ☐

Type:

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

v15.0

ĐÁP ÁN

Câu hỏi	Mã đề thi									
	111	112	113	114	115	116	117	118	Gốc 1	Gốc 2
1	D	B	D	A	B	B	B	A	A	C
2	C	A	A	B	A	C	B	B	D	B
3	A	D	A	D	C	B	D	C	B	A
4	A	D	B	D	C	D	C	B	B	B
5	A	B	D	C	D	C	B	B	B	B
6	C	D	D	D	A	C	D	A	B	C
7	D	A	D	B	B	C	B	C	B	A
8	C	A	D	C	D	B	C	B	A	B
9	B	A	D	C	D	C	D	C	C	B
10	C	D	A	A	C	B	D	D	D	D
11	D	A	D	C	B	C	A	C	C	B
12	D	D	C	C	D	B	B	A	B	B
13	B	B	C	B	C	C	B	D	C	A
14	C	B	A	B	B	D	B	B	B	C
15	A	A	C	B	A	C	C	B	C	D
16	A	A	A	A	A	A	C	D	D	B
17	D	B	D	B	C	B	A	B	C	C
18	B	C	D	D	B	C	A	D	D	D
19	SSDD	SDDĐ	DDDD	SĐSĐ	SĐĐS	ĐSSĐ	ĐSSĐ	ĐĐSS	ĐSSĐ	ĐĐĐS
20	ĐSSĐ	SSĐĐ	ĐSSĐ	ĐĐSS	SĐĐS	ĐSĐĐ	SĐĐS	ĐĐSS	ĐĐĐĐ	SSĐĐ
21	ĐSĐS	ĐĐĐĐ	ĐĐSS	ĐĐĐĐ	ĐĐĐĐ	SĐĐS	ĐĐĐĐ	SĐĐĐ	ĐĐSS	ĐĐĐĐ
22	ĐĐĐĐ	ĐĐSS	ĐSSĐ	SĐĐĐ	SSĐĐ	ĐĐĐĐ	SĐĐS	ĐĐĐĐ	ĐSSĐ	ĐĐSS
23	6	3	3	0,4	6	2	29,6	0,4	1	2
24	3	0,4	2,9	2	2,9	7,88	1	7,88	2,9	2
25	1	7,88	7,88	5	29,6	5	3	2	29,6	0,4
26	2,9	2	1	7,88	7,88	3	2,9	3	6	5
27	29,6	5	29,6	2	1	2	6	5	7,88	7,88
28	7,88	2	6	3	3	0,4	7,88	2	3	3

Phần I. (18 câu)

Mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được **0,25 điểm**.

Phần II. (4 câu)

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**.

Phần III. (6 câu)

Mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được **0,25 điểm**.

