

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO LÂM ĐỒNG
TRƯỜNG THPT BÙI THỊ XUÂN
TỔ HÓA HỌC

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1 - KHỐI 11 - NĂM 2023-2024

Nội dung ôn tập: Từ bài “Khái niệm về cân bằng hóa học” đến hết bài “Sulfuric Acid và muối Sulfate”

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BÀI 1. KHÁI NIỆM VỀ CÂN BẰNG HÓA HỌC

Mức độ biết

Câu 1: Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

- A. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ B. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$.
C. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$

Câu 2: 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 dịch cân bằng.
C. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng. D. sự biến đổi hằng số cân bằng.

Câu 3: Yếu tố nào sau đây **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

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

Câu 4: Hằng số cân bằng K_C của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 5: Ở trạng thái cân bằng, mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận (v_t) và tốc độ phản ứng nghịch (v_n) là

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

Câu 6: Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ là

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

Câu 7: Điền cụm từ thích hợp vào khoảng trống đối với câu sau: “Cân bằng hóa học là cân bằng ... (1) ... vì khi ở trạng thái cân bằng phản ứng ... (2) ...”

- A. (1) tĩnh; (2) dừng lại.
B. (1) động; (2) dừng lại.
C. (1) tĩnh; (2) tiếp tục xảy ra.
D. (1) động; (2) tiếp tục xảy ra.

Câu 8: Xét cân bằng: $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$. Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là

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

Mức độ hiểu

Câu 9: Phản ứng thuận nghịch **không** thể đạt hiệu suất nào sau đây?

- A. 20%. B. 100%. C. 30%. D. 25%.

Câu 10: Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là:

- A. nồng độ, nhiệt độ và chất xúc tác.

- B. nồng độ, áp suất và diện tích bề mặt.
- C. nồng độ, nhiệt độ và áp suất.
- D. áp suất, nhiệt độ và chất xúc tác.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Bất cứ phản ứng nào cũng phải đạt đến trạng thái cân bằng hóa học.
- B. Khi phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng thì phản ứng dừng lại.
- C. Chỉ có những phản ứng thuận nghịch mới có trạng thái cân bằng hóa học.
- D. Ở trạng thái cân bằng, khối lượng các chất ở hai vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau.

Câu 12: Đối với một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu thêm vào chất xúc tác thì:

- A. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng thuận
- B. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng nghịch
- C. Làm tăng tốc độ phản ứng thuận và nghịch với số lần như nhau.

D. Luôn làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 13: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong phản ứng một chiều, các chất sản phẩm không phản ứng được với nhau tạo thành chất đầu.
- B. Trong phản ứng thuận nghịch, các chất sản phẩm có thể phản ứng với nhau để tạo thành chất đầu.
- C. Phản ứng một chiều là phản ứng luôn xảy ra không hoàn toàn.
- D. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau trong cùng điều kiện.

Câu 14: Cho cân bằng hóa học: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. $\Delta_r H^0_{298} > 0$. Cân bằng **không** bị chuyển dịch khi

- A. giảm áp suất chung của hệ.
- B. giảm nồng độ HI.
- C. tăng nhiệt độ của hệ.
- D. tăng nồng độ H_2 .

Câu 15: Cho cân bằng: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ $\Delta_r H^0_{298} < 0$

. Yếu tố **không** làm thay đổi trạng thái cân bằng là:

- A. Nồng độ của N_2 và H_2 .
- B. Áp suất chung của hệ.
- C. Chất xúc tác.
- D. Nhiệt độ của hệ.

Câu 16: Cho cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{g})$ ($\Delta_r H^0_{298} < 0$)

Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch, khi tăng

- A. nhiệt độ.
- B. áp suất.
- C. nồng độ khí H_2 .
- D. nồng độ khí Cl_2

Câu 17: Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu đúng khi một hệ hóa học đang ở trạng thái cân bằng là

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

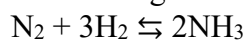
Câu 18: Cho các cân bằng sau

- (1) $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$
- (2) $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$
- (3) $\text{CO}_2(\text{k}) + \text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{k})$
- (4) $2\text{HI}(\text{k}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k})$

Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều không bị chuyển dịch là

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

Câu 19: Người ta cho N_2 và H_2 vào trong bình kín dung tích không đổi và thực hiện phản ứng:

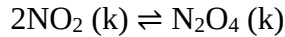


Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau: $[\text{N}_2] = 2\text{M}$; $[\text{H}_2] = 3\text{M}$; $[\text{NH}_3] = 2\text{M}$.

Nồng độ mol/l của N_2 và H_2 ban đầu lần lượt là :

A. 3 và 6. B. 2 và 3. C. 4 và 8. D. 2 và 4.

Câu 20: Cho cân bằng hóa học sau trong bình kín:



(màu nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

A. $\Delta H > 0$, phản ứng tỏa nhiệt

B. $\Delta H < 0$, phản ứng tỏa nhiệt

C. $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt

D. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt

BÀI 2: CÂN BẰNG TRONG DUNG DỊCH NƯỚC

Biết:

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây là đúng?

A. Sự điện li là quá trình hoàn tan một chất vào dung môi (thường là nước) tạo thành dung dịch.

B. Sự điện li là sự phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện một chiều.

C. Sự điện li là quá trình phân li các chất trong nước tạo thành các ion.

D. Sự điện li là quá trình oxi hóa – khử xảy ra trong dung dịch.

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

A. H_2O .

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. NaCl .

D.

CH_3COOH .

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

A. HCl .

B. KNO_3 .

C. NaOH .

D.

CH_3COOH .

Câu 4: Theo thuyết Brønsted – Lowry thì nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Trong thành phần của base phải có nhóm OH.

B. Acid hoặc base có thể là phân tử hoặc ion.

C. Trong thành phần của acid có thể không có hydrogen.

D. Acid hoặc base không thể là ion.

Câu 5: Theo thuyết Brønsted – Lowry, ion nào dưới đây là base?

A. Cu^{2+} .

B. Fe^{3+} .

C. CO_3^{2-} .

D. Al^{3+} .

Câu 6: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. Dung dịch Na_2CO_3 .

B. Dung dịch NaCl .

C. Dung dịch NH_4Cl .

D. Dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 7: Chuẩn độ acid- base là phương pháp xác định nồng độ của một dung dịch acid hoặc base bằng một dung dịch base hoặc acid đã biết

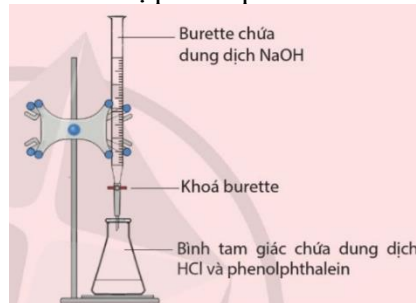
A. công thức hóa học.

B. thể tích.

C. nồng độ.

D. khối lượng.

Câu 8: Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ (biết nồng độ trong khoảng gần 0,1M) bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1M với chất chỉ thị phenolphthalein như hình vẽ dưới đây:



Tại điểm tương đương, HCl hết nên nếu thêm tiếp NaOH , dung dịch sẽ

A. chuyển sang màu xanh.

B. không chuyển màu.

C. chuyển sang màu hồng.

D. chuyển sang màu tím.

Câu 9: Dãy nào dưới đây gồm các chất điện li mạnh?

A. HCl , NaOH , NaCl .

B. HCl , NaOH , CH_3COOH .

C. KOH , NaCl , HF .

D. NaNO_2 , HNO_2 , HClO_2 .

Câu 10: Ion nào dưới đây là acid theo thuyết Brønsted – Lowry?

- A. SO_4^{2-} . B. Fe^{3+} . C. NO_3^- . D. SO_3^{2-} .

Câu 11: Khi chuẩn độ bằng phương pháp acid – base, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong burette vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Thời điểm mà hai chất tác dụng vừa đủ với nhau gọi là

- A. điểm tương đương. B. điểm cuối. C. điểm chuẩn độ. D. điểm nhận biết.

Hiểu:

Câu 12: Một hồ bơi tiêu chuẩn khi có độ pH trong nước khoảng từ 7,2 – 7,8. Mất cân bằng pH là một trong những vấn đề thường gặp ở nhiều hồ bơi. Trong trường hợp pH hồ bơi quá thấp sẽ gây tình trạng kích ứng da và mắt cho người bơi. Để làm tăng pH của nước hồ bơi, hóa chất hiệu quả được sử dụng là

- A. Na_2CO_3 . B. NaOH . C. HCl . D. H_2SO_4 .

Câu 13: Cân bằng sau tồn tại trong dung dịch: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$. Cân bằng sẽ biến đổi như thế nào khi nhỏ vào vài giọt dung dịch HCl ?

- A. Chuyển dịch theo chiều thuận.
B. Chuyển dịch theo chiều nghịch.
C. Cân bằng không bị chuyển dịch.
D. Lúc đầu chuyển dịch theo chiều thuận sau đó theo chiều nghịch.

Câu 14: Một dung dịch có $[\text{OH}^-] = 1,5 \cdot 10^{-5}\text{M}$. Môi trường của dung dịch này là

- A. acid. B. trung tính.
C. base. D. không xác định được.

Câu 15: Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 1,5 – 3,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hóa (các chất xúc tá sinh học) hoạt động hiệu quả. Ngoài ra, HCl còn làm nhiệm vụ sát khuẩn, tiêu diệt nhiều loại vi khuẩn có trong thức ăn. Để điều trị bệnh đau dạ dày do dư acid, ta có thể dùng chất nào sau đây?

- A. NaHCO_3 . B. H_2SO_4 . C. NaCl . D. MgSO_4 .

Câu 16: pH của dung dịch nào sau đây có giá trị nhỏ nhất?

- A. Dung dịch HCl 0,1M. B. Dung dịch CH_3COOH 0,1M.
C. Dung dịch NaOH 0,1M. D. Dung dịch NaOH 0,01M.

Câu 17: Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Nước chanh có môi trường acid.
B. Nồng độ ion $[\text{H}^+]$ của nước chanh là $10^{-2,4} \text{ mol/L}$.
C. Nồng độ ion $[\text{H}^+]$ của nước chanh là 0,24 mol/L.
D. Nồng độ của ion $[\text{OH}^-]$ của nước chanh nhỏ hơn 10^{-7} mol/L .

Câu 18: Tiến hành chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ (biết nồng độ trong khoảng gần 0,1M) bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1M với chất chỉ thị phenolphthalein như sau:

- **Bước 1:** Dùng pipette lấy 10 mL dung dịch HCl 0,1M cho vào bình tam giác, thêm 1 – 2 giọt phenolphthalein.

- **Bước 2:** Cho dung dịch NaOH vào burette, điều chỉnh dung dịch trong burette về mức 0.

- **Bước 3:** Mở khóa burette, nhỏ từng giọt dung dịch NaOH xuống bình tam giác (lắc đều trong quá trình chuẩn độ) cho đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt (bền trong khoảng 10 giây) thì dừng chuẩn độ.

- **Bước 4:** Ghi lại thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

Cho các phát biểu sau:

- Phương pháp này để xác định nồng độ dung dịch base hoặc dung dịch acid chưa biết nồng độ.
- Thí nghiệm cần lặp lại 2 lần, lấy giá trị trung bình của 2 lần chuẩn độ.
- Khi kết thúc chuẩn độ, thể tích dung dịch NaOH đã sử dụng là 12,5 mL thì nồng độ NaOH ban đầu là 0,08M.

d) Ở bước 3, có thể mở khóa burette, để dung dịch NaOH chảy nhanh xuống bình tam giác để quá trình chuẩn độ nhanh hơn.

e) Ở bước 4, đọc thể tích dung dịch NaOH trên vạch burette mắt nhìn hướng từ trên xuống.

f) Có thể thay dung dịch chuẩn HCl 0,1M bằng dung dịch HNO₃ 0,1M.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 19: Mỗi loại cây trồng sẽ phát triển tốt nhất trong một khoảng pH của đất xác định: cà chua cần giá trị pH khoảng 6,0 – 7,0; cải bắp cần giá trị pH khoảng 6,5 – 7,0; khoai tây cần giá trị pH khoảng 5,0 – 6,0,... Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 – 5,0. Để cải tạo loại đất này người ta thường sử dụng chất nào sau đây?

A. Vôi sống.

B. Phèn chua.

C. Muối ăn.

D. Thạch cao.

Câu 20: Để bảo quản dung dịch muối Fe₂(SO₄)₃ trong phòng thí nghiệm, người ta thường nhỏ vài giọt dung dịch nào sau đây vào trong lọ đựng dung dịch muối?

A. HCl.

B. NaOH.

C. NaCl.

D. Ba(OH)₂.

BÀI 3: NITROGEN

Mức độ biết

Câu 1. Trong khí quyển Trái Đất, nguyên tố phổ biến nhất là

A. oxygen.

B. hydrogen.

C. nitrogen.

D. helium.

Câu 2. Trong vỏ Trái Đất, nguyên tố nitrogen tồn tại tập trung ở một số khoáng dưới dạng sodium nitrate. Công thức của sodium nitrate là

A. NaNO₂.

B. NaNO₃.

C. Na₃N.

D. Ca(NO₃)₂.

Câu 3. Trong tự nhiên nitrogen có bao nhiêu đồng vị?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 4. Tính chất hoá học đặc trưng nhất của nitrogen là tính

A. oxi hoá.

B. khử.

C. acid.

D. base.

Câu 5. Nitrogen thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây

A. O₂.

B. H₂.

C. Na.

D. Mg.

Câu 6. Ứng dụng nào sau đây không phải là ứng dụng thực tiễn của nitrogen?

A. Tác nhân làm lạnh.

B. Tổng hợp ammonia.

C. Tạo khí quyển trơ.

D. Tổng hợp sulfuric acid.

Mức độ thông hiểu

Câu 7. Ở nhiệt độ thường nitrogen khá trơ về mặt hoá học là do

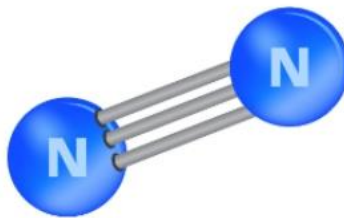
A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.

B. nitrogen có độ âm điện lớn nhất.

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

D. phân tử nitrogen không phân cực.

Câu 8. Quan sát hình bên dưới và từ dữ kiện năng lượng liên kết trong phân tử N₂. Kết luận đúng về độ bền phân tử và khả năng phản ứng của nitrogen ở nhiệt độ thường là



$$E_b (\text{N}\equiv\text{N}) = 945 \text{ kJ/mol}$$

A. kém bền và hoạt động hóa học mạnh ở nhiệt độ thường.

B. bền và trơ về mặt hóa học mạnh ở nhiệt độ thường.

C. bền và hoạt động hóa học mạnh ở nhiệt độ thường.

D. kém bền và trơ về mặt hóa học mạnh ở nhiệt độ thường.

Câu 9. Nitrogen lỏng thường được dùng trong các phòng thí nghiệm để làm lạnh. Để vận chuyển thực phẩm. Để bảo quản các bộ phận cơ thể, tinh trùng, trứng, các mẫu và chế phẩm sinh học,... là do nitrogen có nhiệt độ hoá lỏng

- A. thấp, dễ gây đóng băng.
- B. cao, dễ gây đóng băng.
- C. thấp, khó gây đóng băng.
- D. cao, khó gây đóng băng.

Câu 10. Ở nhiệt độ cao nitrogen (N_2) tác dụng với aluminium (Al) tạo thành hợp chất

- A. AlN .
- B. Al_2N_3 .
- C. AlN_3 .
- D. Al_2N .

BÀI 4: AMMONIA VÀ MUỐI AMMONIUM

Mức độ biết

Câu 1. Phản ứng giữa NH_3 với chất nào sau đây chứng minh NH_3 có tính base?

- A. O_2 .
- B. Cl_2 .
- C. HCl .
- D. CuO .

Câu 2. Ammonium nitrate vừa sử dụng làm phân bón, vừa sử dụng làm thuốc nổ. Công thức của ammonium nitrate là

- A. NH_4Cl .
- B. NH_4NO_3 .
- C. NH_4NO_2 .
- D. NH_4HCO_3 .

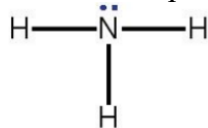
Câu 3. Cho dung dịch $NaOH$ vào dung dịch chứa NH_4Cl và đun nóng thu được khí X có mùi khai. Khí X là

- A. N_2 .
- B. O_2 .
- C. H_2 .
- D. NH_3 .

Câu 4. Để tạo độ xốp cho một số loại bánh có thể dùng muối nào sau đây?

- A. $CaCO_3$.
- B. NH_4HCO_3 .
- C. $(NH_4)_3PO_4$.
- D. $NaCl$.

Câu 5. Cho công thức Lewis của phân tử NH_3 . Chọn phát biểu đúng.



- A. Nguyên tử hydrogen còn một electron chưa tham gia liên kết.
- B. Nguyên tử nitrogen còn một electron chưa tham gia liên kết.
- C. Nguyên tử nitrogen còn một cặp electron chưa tham gia liên kết.
- D. Nguyên tử nitrogen còn hai cặp electron chưa tham gia liên kết.

Câu 6. Nhận xét nào dưới đây **không** đúng về muối ammonium?

- A. Muối amoni kém bền với nhiệt.
- B. Tất cả muối amoni tan trong nước.
- C. Các muối amoni đều là chất điện li mạnh.
- D. Dung dịch của các muối ammonium luôn có môi trường base.

Mức độ hiểu

Câu 7: Trong dung dịch ammonia là một base yếu là do

- A. ammonia tan nhiều trong nước.
- B. phân tử ammonia là phân tử có cực.
- C. khi tan trong nước, ammonia kết hợp với nước tạo ra các ion NH_4^+ và OH^- .
- D. khi tan trong nước, chỉ một phần nhỏ các phân tử ammonia kết hợp với ion H^+ của nước tạo ra các ion NH_4^+ và OH^- .

Câu 8. Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia?

- A. Nguyên tử nitrogen còn một cặp electron không liên kết.
- B. Liên kết N – H kém bền.
- C. Liên kết N – H phân cực.
- D. Nguyên tử hydrogen trong phân tử mang một phần điện tích dương.

Câu 9. Cho cân bằng hóa học sau: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ có $\Delta H < 0$. Muốn cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận là chiều tạo ra nhiều NH_3 thì ta phải

- A. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.
- B. giảm áp suất của hệ phản ứng.
- C. tăng áp suất của hệ phản ứng.
- D. thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng.

Câu 10. Trong quá trình tổng hợp ammonia theo quy trình Haber (Haber – Bosch), chọn câu đúng trong các phát biểu sau:

- A. Điều kiện áp suất càng thấp thì hiệu suất càng cao.
- B. Nhiệt độ càng thấp thì tốc độ phản ứng diễn ra càng nhanh.
- C. Xúc tác có tác dụng làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- D. Khi tăng nhiệt độ thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch.

BÀI 5: MỘT SỐ HỢP CHẤT VỚI OXYGEN CỦA NITROGEN

Biết

Câu 2. Khi làm thí nghiệm với dung dịch HNO_3 đặc thường sinh ra khí nitrogen dioxide gây ô nhiễm không khí. Công thức của nitrogen dioxide là

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

Câu 3. Mưa acid là hiện tượng

- A. Nước mưa có $\text{pH} > 7$.
- B. Nước mưa có $\text{pH} = 14$.
- C. Nước mưa có $\text{pH} = 1$.
- D. Nước mưa có $\text{pH} < 5,6$.

Câu 4. Điều **không** phải nguyên nhân chính gây ra mưa acid

- A. Hoạt động quang hợp của cây.
- B. Hoạt động của núi lửa.
- C. Cháy rừng.
- D. Tiêu thụ nhiều nguyên liệu tự nhiên như than đá, dầu mỏ...

Câu 5. Nitric acid tinh khiết

- A. Là chất lỏng màu vàng, bốc khói mạnh trong không khí ẩm.
- B. Là chất lỏng không màu, bốc khói mạnh trong không khí ẩm.
- C. Là chất lỏng màu lục nhạt, bốc khói mạnh trong không khí ẩm.
- D. Là chất lỏng nâu đỏ, bốc khói mạnh trong không khí ẩm.

Câu 6. Nitric acid là một acid có tính

- A. Khử mạnh.
- B. Oxi hóa mạnh.
- C. Vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.
- D. Trơ về mặt hóa học.

Câu 7. Nitric acid là một

- A. Base mạnh.
- B. Base yếu.
- C. Acid mạnh.
- D. Acid yếu.

Câu 8. Phú dưỡng là hiện tượng

- A. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.
- B. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.
- C. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.
- D. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không** phải ảnh hưởng của hiện tượng phú dưỡng

- A. Làm các loại thực vật sống dưới nước phát triển mạnh mẽ.
- B. Tăng các chất lơ lửng.
- C. Suy giảm lượng oxygen trong nước.
- D. Làm chất lượng nước tốt hơn.

Câu 10. Hiện tượng phú dưỡng có thể gây ra

- A. Ô nhiễm môi trường nước.
- B. Xói mòn đất.
- C. Lũ lụt.
- D. Hạn hán.

Hiểu

Câu 11. Cho Cu tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm NaNO_3 và H_2SO_4 loãng giải phóng khí X (không màu, dễ hoá nâu trong không khí). Khí X là

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

Câu 12. HNO_3 phản ứng với tất cả các chất trong nhóm nào sau đây?

- A. NH_3 , Al_2O_3 , Cu_2S , BaSO_4 .
- B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, BaCO_3 , Au , Fe_2O_3 .

C. CuS, Pt, SO₂, Ag.

D. Fe(NO₃)₂, S, NH₄HCO₃, Mg(OH)₂.

Câu 13. Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng, dư sinh ra khí NO?

A. Fe₂O₃.

B. FeO.

C. Fe(OH)₃.

D. Fe₂(SO₄)₃.

Câu 14. Cho dung dịch KOH dư vào dung dịch gồm FeCl₂ và FeCl₃, thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với dung dịch HNO₃ dư, thu được dung dịch chứa muối

A. Fe(NO₃)₃.

B. Fe(NO₃)₂.

C. Fe(NO₃)₂ và KNO₃.

D. Fe(NO₃)₃ và KNO₃.

Câu 15. Kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo thành muối iron(III)?

A. H₂SO₄ loãng.

B. HNO₃ đặc, nguội.

C. HNO₃ loãng dư.

D. dung dịch CuSO₄.

BÀI 6: SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE

Biết

Câu 1. Thành phần chính của quặng pyrite là

A. FeS₂.

B. CaSO₄.

C. PbS.

D. BaSO₄.

Câu 2. Ở điều kiện thường, bột sulfur có màu

A. vàng.

B. đen.

C. xám trắng.

D. xanh lục.

Câu 3. Để xử lý thủy ngân rơi vãi từ nhiệt kế bị vỡ, người ta phủ lên đó bột sulfur. Phản ứng xảy ra ở điều kiện thường đã tạo ra:

A. HgS.

B. MgS.

C. Ag₂S.

D. CaS.

Câu 4. Phát biểu nào **không đúng** khi nói về khả năng phản ứng của sulfur (S)?

A. Ở nhiệt độ cao, S tác dụng với nhiều kim loại và thể hiện tính oxi hóa.

B. Ở nhiệt độ thích hợp, S tác dụng với hầu hết các phi kim và thể hiện tính oxi hóa.

C. Hg phản ứng với S ngay ở nhiệt độ thường.

D. S vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.

Câu 5. Để diệt chuột trong một nhà kho người ta dùng phương pháp đốt sulfur, đóng kín cửa nhà kho lại. Chuột hít phải khói sẽ bị sưng yết hầu, co giật, tê liệt cơ quan hô hấp dần dần bị ngạt mà chết. Chất nào sau đây là nguyên nhân chính gây ra các hiện tượng trên?

A. H₂S.

B. SO₂.

C. SO₃.

D. H₂SO₄.

Câu 6. Sulfur dioxide là một

A. acid oxide.

B. base oxide.

C. Oxide trung tính.

D. Oxide lưỡng tính.

Câu 7. Chất thể hiện được cả tính khử và tính oxi hóa khi tham gia các phản ứng hóa học là

A. SO₂.

B. SO₃.

C. CO.

D. F₂.

Câu 8. Khi sục SO₂ vào dung dịch H₂S thì xảy ra hiện tượng nào sau đây?

A. Không có hiện tượng gì xảy ra.

B. Dung dịch chuyển sang màu nâu đen.

C. Có bọt khí bay lên.

D. Dung dịch bị vẩn đục màu vàng.

Câu 9. Ứng dụng nào **không đúng** với sulfur dioxide?

A. Sản xuất sulfuric acid.

B. Tẩy trắng bột giấy, gỗ,...

C. Chống nấm mốc cho lương thực, thực phẩm.

D. Lưu hóa cao su.

Hiểu

Câu 10. Sulfur dioxide có thể tham gia phản ứng:

(1) SO₂ + 2Mg →

(2) SO₂ + Br₂ + H₂O →

(3) SO₂ + K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ →

(4) SO₂ + 2NaOH →

Số phản ứng SO₂ bị khử là: A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

BÀI 7: SULFURIC ACID – MUỐI SULFATE

Biết

Câu 1. Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất của dung dịch sulfuric acid đặc?

- A. Tính háo nước. B. Tính oxi hóa. C. Tính acid. D. Tính khử.

Câu 2. Để nhận biết anion có trong dung dịch K_2SO_4 , **không** thể dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. $Ba(OH)_2$. B. $BaCl_2$. C. $MgCl_2$. D. $Ba(NO_3)_2$.

Câu 3. Dung dịch sulfuric acid đặc **không** được dùng làm khô khí nào sau đây?

- A. NH_3 . B. O_2 . C. CO_2 . D. SO_2 .

Câu 4. Trong H_2SO_4 , số oxi hóa của S là

- A. -2. B. 0. C. +6. D. +4.

Câu 5. Khi pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc cần tuân thủ thao tác nào sau đây để đảm bảo an toàn?

- A. Rót từ từ acid vào nước. B. Rót nhanh acid vào nước.
C. Rót từ từ nước vào acid. D. Rót nhanh nước vào acid.

Câu 6. Chọn câu **đúng**?

- A. H_2SO_4 là chất lỏng, không màu, sánh như dầu, không bay hơi.
B. H_2SO_4 98% có $D = 1,84 \text{ g/cm}^3$; nhẹ hơn nước.
C. H_2SO_4 đặc không hút ẩm nên không dùng làm khô khí ẩm.
D. H_2SO_4 đặc tan ít trong nước và toả nhiều nhiệt.

Hiểu

Câu 7. Cho vài giọt dung dịch $BaCl_2$ vào dung dịch nào sau đây sẽ tạo ra kết tủa trắng?

- A. Na_2SO_4 . B. $NaCl$. C. $NaNO_3$. D. $NaOH$.

Câu 8. Cho chất rắn nào sau đây vào dung dịch H_2SO_4 đặc thì xảy ra phản ứng oxi hóa khử?

- A. CaF_2 . B. $NaCl$. C. $CaCO_3$. D. C.

Câu 9. Kim loại nào sau đây tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng nhưng **không** tan trong H_2SO_4 loãng?

- A. Ag B. Fe C. Al D. Zn

Câu 10. Sản phẩm tạo thành giữa phản ứng FeO với H_2SO_4 đặc, đun nóng là :

- A. $FeSO_4$, H_2O B. $Fe_2(SO_4)_3$, H_2O
C. $FeSO_4$, SO_2 , H_2O D. $Fe_2(SO_4)_3$, SO_2 , H_2O

B. TỰ LUẬN

Câu 1: Có 3 dung dịch NH_4Cl , NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$ đựng trong ba bình riêng biệt. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch trên.

Câu 2. Nhận biết các dung dịch:

- a. NH_4NO_3 , $NaNO_3$, K_2SO_4 .
b. NH_4Cl , $Cu(NO_3)_2$, Na_2SO_4 .
c. NH_4NO_3 , $NaNO_3$, $MgSO_4$.
d. $(NH_4)_2CO_3$, $NaNO_3$, K_2SO_4 .

Câu 3: Cho 4,15 gam hỗn hợp Al và Fe tác dụng vừa đủ với 125ml dung dịch H_2SO_4 1M loãng. Tính khối lượng mỗi muối thu được sau phản ứng ($Al=27, Fe=56, S=32, O=16$)

Câu 4: Cho 13,6 gam hỗn hợp X gồm Fe và MgO phản ứng vừa đủ với dung dịch 75mL H_2SO_4 4M loãng. Tính khối lượng của MgO trong hỗn hợp X. ($Cu=64$)

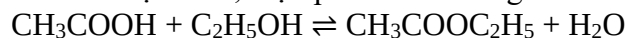
Câu 5: Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng vừa đủ với 200ml dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 50,3 gam muối trung hòa. Tính nồng độ Mol H_2SO_4 đã tham gia phản ứng.

Câu 6: Hoà tan hoàn toàn 15,4g hỗn hợp Mg và Zn trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư thấy có 0,6g khí H_2 bay ra. Tính khối lượng mỗi muối tạo thành. ($Mg=24$)

Câu 7: Cho 15,8 gam hỗn hợp Al_2O_3 và Fe vào 400 ml dung dịch H_2SO_4 1 mol/L, phản ứng vừa đủ. Thành phần % khối lượng của Fe có trong hỗn hợp ban đầu là bao nhiêu?

Câu 8: Cho 9,4 gam hỗn hợp gồm Al và MgO vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư có nồng độ là 2M thì thấy thu được 46,2 gam muối trung hòa. Tính thể tích H_2SO_4 đã phản ứng.

Câu 9: 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:

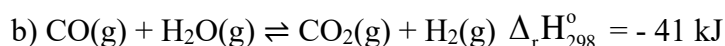
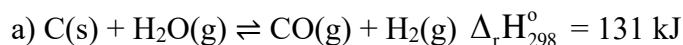


Hãy cho biết cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nào nếu

a. Tăng nồng độ của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

b. Giảm nồng độ của $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 10: Xét các hệ cân bằng sau trong một bình kín



Các cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nào khi thay đổi một trong các yếu tố sau ?

(1) Tăng nhiệt độ

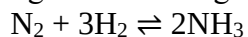
(2) Thêm lượng hơi nước vào hệ

(3) Thêm khí H_2 vào hệ

(4) Tăng áp suất chung bằng cách nén cho thể tích của hệ giảm xuống

(5) Dùng chất xúc tác.

Câu 11: Người ta cho N_2 và H_2 vào trong bình kín dung tích không đổi và thực hiện phản ứng:



Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau: $[\text{N}_2] = 2\text{M}$; $[\text{H}_2] = 3\text{M}$; $[\text{NH}_3] = 2\text{M}$.

Tính nồng độ mol/L của N_2 và H_2 ban đầu ?

Câu 12: Cho cân bằng sau: $2\text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3\text{(g)}$

a/Nồng độ ban đầu của SO_2 và O_2 tương ứng là 4 M và 2 M. Tính hằng số cân bằng của phản ứng, biết rằng khi đạt trạng thái cân bằng đã có 80% SO_2 đã phản ứng.

b/Để có 90% SO_2 đã phản ứng khi hệ đạt trạng thái cân bằng thì lúc đầu cần lấy lượng O_2 là bao nhiêu? Biết nồng độ ban đầu của SO_2 là 4 M.