

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – HÓA HỌC 11

ĐỀ 3

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

* Mức độ nhận biết

Câu 1. Biểu thức tính hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ là

A. $K_C = \frac{[A].[B]}{[C].[D]}$

B. $K_C = \frac{[A]^a.[B]^b}{[C]^c.[D]^d}$

C. $K_C = \frac{[C]^c.[D]^d}{[A]^a.[B]^b}$

D. $K_C = \frac{[C].[D]}{[A].[B]}$

Câu 2. Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

A. Nhiệt độ.

B. Áp suất.

C. Nồng độ.

D. Chất xúc tác.

Câu 3. Các dung dịch acid, base, muối dẫn điện được là do trong dung dịch của chúng có các

A. ion trái dấu.

B. anion (ion âm).

C. cation (ion dương).

D. chất.

Câu 4. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

A. NaHCO_3 .

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

C. H_2O .

D. NH_3 .

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

A. NaHCO_3 .

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

C. H_2S .

D. NH_4Cl .

Câu 6. Dung dịch nào sau đây có $\text{pH} < 7$?

A. BaCl_2 .

B. KOH .

C. HNO_3 .

D. Na_2SO_4 .

Câu 7. Theo thuyết acid – base của Bronsted – Lowry, base là

A. chất cho electron.

B. chất nhận electron.

C. chất cho proton.

D. chất nhận proton.

Câu 8. Ở dạng hợp chất, nitrogen tồn tại nhiều trong các mỏ khoáng dưới dạng

A. NaNO_3 .

B. KNO_3 .

C. HNO_3 .

D. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 9. Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.

- B. nitrogen có độ âm điện lớn.
- C. phân tử nitrogen có liên kết ba bền vững.
- D. phân tử nitrogen không phân cực.

Câu 10. Liên kết hoá học trong phân tử NH_3 là liên kết

- A. cộng hoá trị có cực.
- B. ion.
- C. cộng hoá trị không cực.
- D. kim loại.

Câu 11. Tính chất hóa học của NH_3 là

- A. tính base, tính khử.
- B. tính base, tính oxi hóa.
- C. tính acid, tính base.
- D. tính acid, tính khử.

Câu 12. Có thể nhận biết muối ammonium bằng cách cho muối tác dụng với dung dịch kiềm thấy thoát ra một chất khí. Chất khí đó là

- A. NH_3 .
- B. H_2 .
- C. NO_2
- D. NO .

Câu 13. Phương trình hóa học nào sau đây **sai**?

- A. $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$.
- B. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 4\text{N}_2\text{O} + 6\text{H}_2\text{O}$.
- C. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$.
- D. $3\text{NH}_3 + \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$.

Câu 14. Nitrogen dioxide là tên gọi của oxide nào sau đây?

- A. NO .
- B. NO_2 .
- C. N_2O .
- D. N_2O_4 .

Câu 15. Mưa acid là hiện tượng tượng nước mưa có pH như thế nào?

- A. $> 5,6$.
- B. < 7 .
- C. > 7 .
- D. $< 5,6$.

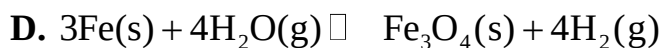
Câu 16. Kim loại iron **không** phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

- A. HNO_3 đặc, nguội.
- B. H_2SO_4 đặc, nóng.
- C. HNO_3 loãng.
- D. H_2SO_4 loãng.

*** Mức độ thông hiểu**

Câu 17. Cân bằng hoá học nào sau đây **không** bị chuyển dịch khi thay đổi áp suất?

- A. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
- B. $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
- C. $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$



Câu 18. Cho cân bằng hoá học: $2\text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3\text{(g)}$; phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Phát biểu đúng là

- A.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
- B.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2 .
- C.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.
- D.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ SO_3 .

Câu 19. Cho các cân bằng sau:

- | | |
|---|--|
| (1) $\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI(g)}$ | (4) $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$ |
| (2) $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{(g)} + \frac{1}{2}\text{I}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{HI(g)}$ | (5) $\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(s)} \rightleftharpoons 2\text{HI(g)}$ |
| (3) $\text{HI(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{H}_2\text{(g)} + \frac{1}{2}\text{I}_2\text{(g)}$ | |

Ở nhiệt độ xác định, nếu K_C của cân bằng (1) bằng 64 thì K_C bằng 0,125 là của cân bằng

- A.** (5).
- B.** (2).
- C.** (3).
- D.** (4).

Câu 20. Theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào sau đây lưỡng tính?

- A.** Mg^{2+} .
- B.** NH_3 .
- C.** HCO_3^- .
- D.** SO_3^{2-} .

Câu 21. Cho dãy các chất: K_2SO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccharose), CH_3COOH , Ca(OH)_2 , $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Số chất điện li là

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

Câu 22. Một dung dịch có $\text{pH} = 11,7$. Nồng độ ion hydrogen (H^+) của dung dịch là

- A.** 2,3M.
- B.** 11,7M.
- C.** $5,0 \cdot 10^{-3}\text{M}$.
- D.** $2,0 \cdot 10^{-12}\text{M}$.

Câu 23. Trong phản ứng: $\text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \xrightarrow{3000^\circ\text{C}} 2\text{NO(g)}$. N_2 thể hiện

- A.** tính khử.
- B.** tính oxi hóa.
- C.** tính base.
- D.** tính acid.

Câu 24. Khí nitrogen ít tan trong nước là do

- A.** nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.
- B.** nitrogen có độ âm điện lớn.
- C.** phân tử nitrogen có liên kết ba bền vững.
- D.** phân tử nitrogen không phân cực.

Câu 25. Tìm các tính chất **không** thuộc về khí nitrogen?

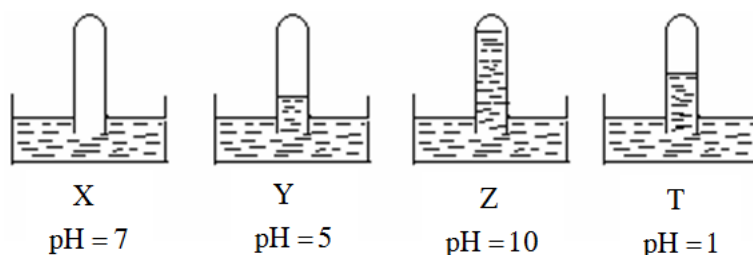
- (a) Hóa lỏng ở nhiệt độ rất thấp (-196°C).
- (b) Cấu tạo phân tử nitrogen là $\text{N} \equiv \text{N}$.
- (c) Tan nhiều trong nước.
- (d) Nặng hơn oxygen.
- (e) Kém bền, dễ bị phân hủy thành nitrogen nguyên tử.

A. (a), (c), (d). B. (a), (b). C. (c), (d), (e). D. (b), (c), (e).

Câu 26. Dãy các muối ammonium nào khi bị nhiệt phân tạo thành khí NH_3 ?

- A. NH_4Cl , NH_4HCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
- B. NH_4Cl , NH_4NO_3 , NH_4HCO_3 .
- C. NH_4Cl , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
- D. NH_4NO_3 , NH_4HCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 27. Có 4 ống nghiệm, mỗi ống đựng một chất khí khác nhau, chúng được úp ngược trong các chậu nước X, Y, Z, T. Kết quả thí nghiệm được mô tả bằng hình vẽ sau:



Các khí X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. NH_3 , HCl , O_2 , SO_2 .
- B. O_2 , SO_2 , NH_3 , HCl .
- C. SO_2 , O_2 , NH_3 , HCl .
- D. O_2 , HCl , NH_3 , SO_2 .

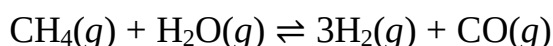
Câu 28. Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là

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

*** Mức độ vận dụng - vận dụng cao**

Phần II: Tự luận (3 điểm)

Câu 29. (1 điểm) Trong công nghiệp, halogen được sản xuất từ phản ứng:



a) Tính hằng số cân bằng K_C của phản ứng trên ở 760°C .

Biết ở nhiệt độ này, tất cả các chất đều ở thể khí và nồng độ mol của CH_4 , H_2O , H_2 và CO ở trạng thái cân bằng lần lượt là 0,126 M; 0,242 M; 1,150 M và 0,126 M.

b) Ở 760 °C, giả sử ban đầu chỉ có CH₄ và H₂O có nồng độ bằng nhau và bằng x M. Xác định x, biết nồng độ của H₂ ở trạng thái cân bằng là 0,6 M.

Câu 30. (1 điểm) Tại sao khi bảo quản các dung dịch muối M³⁺ (Fe³⁺, Al³⁺ ...) trong phòng thí nghiệm, người ta thường nhỏ vài giọt acid vào trong lọ đựng dung dịch muối?

Câu 31. (1 điểm) Việc sản xuất ammonia trong công nghiệp dựa trên phản ứng thuận nghịch sau đây:



Khi hỗn hợp phản ứng đang ở trạng thái cân bằng, những thay đổi dưới đây sẽ làm cân bằng chuyển dịch như thế nào? Giải thích.

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| (a) Tăng nhiệt độ. | (d) Giảm nhiệt độ. |
| (b) Tăng áp suất. | (e) Lấy NH ₃ ra khỏi hệ. |
| (c) Thêm chất xúc tác. | |

Tài liệu Hóa học lớp 11
