

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 2

Môn: Hóa học - Lớp 11

Bộ sách: Kết nối tri thức + Cánh diều + Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – 3 bộ sách.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa học 11.

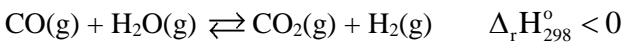
**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Phần 1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Khí NH<sub>3</sub> không thể hiện tính khử trong phản ứng nào sau đây?

- A.  $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
- B.  $8NH_3 + 3Cl_2 \rightarrow 6NH_4Cl + N_2$
- C.  $2NH_3 + 3CuO \rightarrow 3Cu + N_2 + 3H_2O$
- D.  $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$ .

**Câu 2:** Hệ cân bằng sau được thực hiện trong bình kín:



Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. Cho chất xúc tác vào hệ
- B. Giảm nhiệt độ của hệ.
- C. Thêm khí H<sub>2</sub> vào hệ
- D. Tăng áp suất chung của hệ.

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

- A. chất
- B. ion âm
- C. ion trái dấu
- D. ion dương

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo 2 chiều ngược nhau trong cùng một điều kiện.
- B. khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, lượng các chất sẽ không đổi.
- C. sự chuyển dịch cân bằng của phản ứng:  $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$  phụ thuộc sự thay đổi áp suất.
- D. cân bằng hóa học là trạng thái mà phản ứng đã xảy ra hoàn toàn.

**Câu 5:** Theo Bronsted, phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Acid là chất có khả năng cho proton.
- B. Acid là chất hòa tan được mọi kim loại.
- C. Acid là chất điện li mạnh.
- D. Acid tác dụng được với mọi base.

**Câu 6:** Nhúng hai đầu thủy tinh vào bình đựng dung dịch HCl đặc và NH<sub>3</sub> đặc, đưa hai đầu đưa lại gần nhau thấy xuất hiện khói trắng. Thành phần của khói trắng là

- A. H<sub>2</sub>O(g)
- B. NH<sub>4</sub>Cl
- C. NH<sub>3</sub>
- D. HCl

**Câu 7:** Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học là

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

**Câu 8:** Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. HClO<sub>4</sub>
- B. NaCl
- C. NaOH
- D. HF

**Câu 9:** Nitric acid thường được sử dụng để phá mẫu quặng trong việc nghiên cứu, xác định hàm lượng các kim loại trong quặng là do nitric acid có

- A. tính base mạnh
- B. tính khử mạnh

C. tính acid mạnh

D. tính oxi hóa mạnh.

**Câu 10:** Xét câu bằng:  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$ . Biểu thức hằng số cân bằng của hệ là

A.  $K_c = \frac{[\text{Fe}]^2 \cdot [\text{CO}]^3}{[\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{CO}_2]^2}$

B.  $K_c = \frac{[\text{CO}_2]^3}{[\text{CO}]^3}$

C.  $K_c = \frac{[\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{CO}]^3}{[\text{Fe}]^2[\text{CO}_2]^2}$

D.  $K_c = \frac{[\text{CO}]^3}{[\text{CO}_2]^3}$

**Câu 11:** Cho 7,437 lít  $\text{N}_2$  tác dụng với 12,395 lít  $\text{H}_2$ , thu được 14,874 lít hỗn hợp khí. Hiệu suất của phản ứng là

A. 50%

B. 30%

C. 40%

D. 60%

**Câu 12:** Chất nào sau đây không phải chất điện li

A. HCl

B.  $\text{HNO}_3$

C. NaOH

D.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

**Câu 13:** Công thức tính pH là

A.  $\text{pH} = -\lg[\text{OH}^-]$

B.  $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$

C.  $\text{pH} = 10.\lg[\text{H}^+]$

D.  $\text{pH} = \lg[\text{H}^+]$

**Câu 14:** Trộn 200ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1375M với 300ml dung dịch NaOH 0,2M. Tính pH của dung dịch tạo thành

A. pH = 10

B. pH = 2

C. pH = 7

D. pH = 12

**Câu 15:** Để xác định nồng độ của một dung dịch HCl, người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1M.

Để chuẩn độ 10ml dung dịch HCl này cần 20ml dung dịch NaOH. Giá trị nồng độ của dung dịch HCl trên là?

A. 0,25

B. 0,5

C. 0,2

D. 0,15

**Câu 16:**  $\text{HNO}_3$  tinh khiết là chất lỏng không màu, nhưng dung dịch  $\text{HNO}_3$  để lâu thường ngả sang màu vàng là do

A.  $\text{HNO}_3$  tan nhiều trong nước.

B. khi để lâu thì  $\text{HNO}_3$  bị khử bởi các chất của môi trường

C. dung dịch  $\text{HNO}_3$  có tính oxi hóa mạnh.

D. dung dịch  $\text{HNO}_3$  có hoà tan một lượng nhỏ  $\text{NO}_2$ .

**Câu 17:** Oxide phổ biến của nitrogen trong không khí là

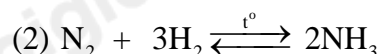
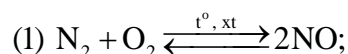
A. NO,  $\text{N}_2\text{O}$ .

B. NO,  $\text{NO}_2$ .

C.  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NO}_2$ .

D. NO,  $\text{N}_2\text{O}_4$ .

**Câu 18:** Cho các phản ứng sau:



Trong hai phản ứng trên thì Nitrogen

A. chỉ thể hiện tính oxi hóa.

B. chỉ thể hiện tính khử.

C. thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

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

**Phần 2: Câu hỏi đúng sai**

**Câu 1:** Xét phản ứng:  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{HCl}(\text{aq}) + \text{HClO}(\text{aq})$

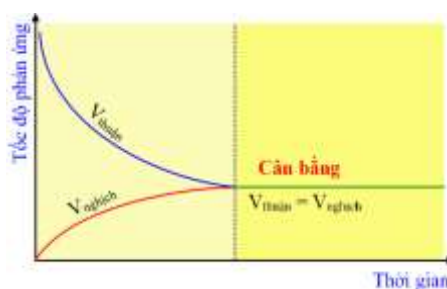
a. Phản ứng trên là phản ứng thuận nghịch.

b.  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  là chất tham gia của phản ứng thuận.

c. HCl, HClO là sản phẩm của phản ứng nghịch.

d. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong điều kiện khác nhau.

**Câu 2:** Cho đồ thị:



a. Đồ thị trên biểu diễn tốc độ của phản ứng một chiều phụ thuộc vào thời gian.

b. Tại trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

c. Khi phản ứng thuận nghịch xảy ra thì tốc độ phản ứng thuận tăng dần còn tốc độ phản ứng nghịch giảm dần.

d. Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì phản ứng thuận và phản ứng nghịch dừng lại.

**Câu 3:** Xét tính chất hóa học của  $\text{NH}_3$ .

a. Khí  $\text{NH}_3$  tác dụng với nước theo phản ứng:  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

b. Trong phản ứng của  $\text{NH}_3$  tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  thì  $\text{NH}_3$  đóng vai trò làm chất oxi hóa.

c. Trong phản ứng của  $\text{NH}_3$  tác dụng với  $\text{O}_2$  thì  $\text{NH}_3$  đóng vai trò làm chất khử.

d. Phản ứng:  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  là giai đoạn trung gian trong quá trình điều chế nitric acid trong công nghiệp.

**Câu 4:** Nitric acid là một chất có tính oxi hóa mạnh.

a. Cu không tan trong dung dịch  $\text{HCl}$  nhưng tan trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng.

b. Cho Al tác dụng với  $\text{HNO}_3$  đặc nguội thấy có khí màu nâu đỏ thoát ra.

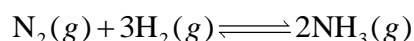
c. Vàng (Au) không tan được trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc nhưng có thể tan trong dung dịch nước cường toan (hỗn hợp  $\text{HNO}_3$  đặc và  $\text{HCl}$  tỉ lệ thể tích 1 : 3).

d. Do có tính oxi hóa mạnh nên  $\text{HNO}_3$  thường dùng để phá mẫu quặng trong việc nghiên cứu, xác định hàm lượng kim loại trong quặng.

**Phần 3: Trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Dung dịch A có nồng độ ion  $\text{H}^+$  là  $5,0 \cdot 10^{-5} \text{M}$ . Giá trị pH của dung dịch trên là

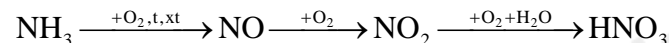
**Câu 2:** Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) được điều chế bằng phản ứng:



Ở  $t^\circ\text{C}$ , nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là:  $[\text{N}_2]=0,54 \text{M}$ ,  $[\text{H}_2]=0,18 \text{M}$ ,  $[\text{NH}_3]=0,68 \text{M}$ .

Tính hằng số cân bằng  $K_C$  của phản ứng trên tại  $t^\circ\text{C}$ .

**Câu 3:** Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid  $\text{HNO}_3$  từ ammonia theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Từ 17 tấn ammonia có thể điều chế được bao nhiêu tấn dung dịch nitric acid 65%. Biết hiệu suất của phản ứng sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 93,2%.

**Câu 4:** Cho 10 mL dung dịch  $\text{HCl}$  có pH = 3. Hãy đề nghị cách pha dung dịch có pH = 4 từ dung dịch trên.