

Đề số 01

A. NỘI DUNG ĐỀ

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. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

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

Câu 2. Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

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

Câu 3. Trường hợp nào sau đây **không** dẫn điện được?

- A. KCl rắn, khan.
- B. Glucose tan trong nước.
- C. CaCl₂ rắn, khan.
- D. HBr hòa tan trong nước.

Câu 4. Biểu thức tính hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ là

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

Câu 5. Theo thuyết Bronsted – Lowry, acid có thể là

- A. phân tử.
- B. ion.
- C. nguyên tử.
- D. phân tử hoặc ion.

Câu 6. 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 dịch chuyển cân bằng.
- C. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng.
- D. sự biến đổi hằng số cân bằng.

Câu 7. Các yếu tố có thể ảnh hưởng đến cân bằng hóa 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 8. 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 9. Chất nào sau đây là chất điện li?

- A. Cl₂.
- B. HNO₃.
- C. MgO.
- D. CH₄.

Câu 10. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

- A. CH₃COOH.
- B. C₂H₅OH.
- C. H₂O.
- D. NaCl.

Câu 11. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li yếu?

- A. KCl.
- B. HF.
- C. HNO₃.
- D. NH₄Cl.

Câu 12. Trong dung dịch nitric acid (bỏ qua sự phân li của H₂O) có những phần tử nào?

- A. H⁺, NO₃⁻.
- B. H⁺, NO₃⁻, H₂O.
- C. H⁺, NO₃⁻, HNO₃.
- D. H⁺, NO₃⁻, HNO₃, H₂O.

Câu 13. Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

A. HCl.

B. Na₂SO₄.

C. NaOH.

D. KCl.

Câu 14. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. NaCl.

B. NaOH.

C. HNO₃.

D. H₂SO₄.

Câu 15. Giá trị pH của dung dịch NaOH 0,1M là

A. 1.

B. 13.

C. 11.

D. 3.

Câu 16. Nồng độ mol của ion Na⁺ trong dung dịch Na₂SO₄ 0,2M là

A. 0,2M.

B. 0,1M.

C. 0,4M.

D. 0,5M.

Câu 17. Cho cân bằng hoá học: H₂(g) + I₂(g) ⇌ 2HI (g); $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. Cân bằng **không** bị chuyển dịch khi

A. tăng nhiệt độ của hệ.

B. giảm nồng độ HI.

C. tăng nồng độ H₂.

D. giảm áp suất chung của hệ.

Câu 18. Để phân biệt nước mắm có chất bảo quản không, người ta dùng chất nào sau đây

A. Giấm chua

B. H₂SO₄ loãng

C. Giấy chỉ thị pH

D. CaO khan

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 nhận xét sau:

a. Ở trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản nghịch.

b. Ở trạng thái cân bằng, các chất không phản ứng với nhau.

c. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ chất sản phẩm luôn lớn hơn nồng độ chất ban đầu.

d. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất không thay đổi.

Câu 2. Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Có các nhận định sau:

a. Nước chanh có môi trường base.

b. Nồng độ ion [H⁺] của nước chanh là 10^{-2,4} mol/L.

c. Khi vắt chanh vào nước luộc rau muống thì màu xanh của nước sẽ bị nhạt đi.

d. Thông thường chỉ số pH dạ dày sẽ đạt từ 1,6 – 2,4. Vì giá trị pH của chanh nằm trong khoảng pH của dạ dày nên ăn nhiều chanh không gây ảnh hưởng gì tới dạ dày.

Câu 3. Cho các phát biểu sau:

a. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học là: Nhiệt độ, nồng độ, áp suất, chất xúc tác, diện tích bề mặt.

b. Khi thay đổi trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch, cân bằng sẽ chuyển dịch về phía chống lại sự thay đổi đó.

c. Khi tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều phản ứng thu nhiệt.

d. Khi tăng áp suất chung của hệ thì cân bằng luôn chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 4. Nếu dòng điện chạy qua được dung dịch nước của một chất X. Cho các phát biểu sau về X:

a. Chất X là chất điện li.

b. Trong dung dịch chất X có các ion dương và ion âm.

c. Chất X ở dạng rắn khan cũng dẫn điện.

d. Trong dung dịch chất X có electron tự do.

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 dưới đây: HClO_4 , HClO , HF, HNO_3 , H_2S , H_2SO_3 , NaOH , NaCl , CuSO_4 , CH_3COOH . Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là

Câu 2. Cho các chất: NaOH , HCl , H_3PO_4 , NH_3 , Na^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , S^{2-} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , PO_4^{3-} .

Theo thuyết Bronsted – Lowry có bao nhiêu chất trong dãy trên là acid?

Câu 3. Trộn 100 mL dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,05M và HCl 0,1M với 100 mL dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M, thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

Câu 4. Cho các dung dịch: HCl , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , AlCl_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, KOH , H_3PO_4 , K_3PO_4 . Số dung dịch làm quay tím chuyển sang màu xanh là

Câu 5. Trong bình kín dung tích 1 lít, người ta cho vào 5,6 gam khí CO và 5,4 gam hơi nước. Phản ứng xảy ra là : $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$. Ở 850°C hằng số cân bằng của phản ứng trên là 1. Nồng độ mol của CO khi đạt đến cân bằng là bao nhiêu?

Câu 6. Để xác định nồng độ của một dung dịch HCl , người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch HCl này cần 15 mL dung dịch NaOH . Xác định nồng độ của dung dịch HCl trên.