

CHỦ ĐỀ 1: CÂN BẰNG HÓA HỌC

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

1. Khái niệm phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch.
2. Viết được biểu thức hằng số cân bằng K_C của phản ứng thuận nghịch.
3. Vận dụng nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hóa học.
4. Khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li; Nội dung thuyết Bronsted – Lowry về acid – base;
5. Khái niệm pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn. Nguyên tắc xác định nồng độ acid – base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.

II. BÀI TẬP

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

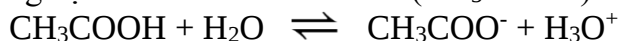
Câu 1: Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận và tốc độ phản ứng nghịch của một cân bằng hóa học đang ở trạng thái cân bằng được biểu diễn bằng đẳng thức nào sau đây?

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

Câu 2: Chất nào sau đây không phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

- A. Acetic acid (CH_3COOH). B. Vôi tôi ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).
C. Muối ăn (NaCl). D. Đường saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

Câu 3: Trong dung dịch nước của acetic acid (CH_3COOH) tồn tại cân bằng sau



Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry phân tử đóng vai trò base là

- A. CH_3COOH . B. H_2O . C. CH_3COO^- . D. H_3O^+ .

Câu 4: Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 – 5,0. Môi trường dung dịch đất nhiễm phèn là môi trường

- A. acid. B. base. C. trung tính. D. lưỡng tính.

Câu 5: Những yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học là

- A. nhiệt độ, chất xúc tác. B. nồng độ, diện tích tiếp xúc.
C. áp suất, khối lượng. D. nhiệt độ, nồng độ.

Câu 6: Theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào sau đây là một acid ?

- A. NaOH B. NH_3 C. HCl D. K_2SO_4 .

Câu 7: Trong dịch vị dạ dày có môi trường acid – giúp các enzym tiêu hóa hoạt động hiệu quả đồng thời có nhiệm vụ sát khuẩn, tiêu diệt nhiều loại vi khuẩn có trong thức ăn. Giá trị pH của dịch vị dạ dày

- A. < 7 B. > 7 C. $= 7$ D. không xác định.

Câu 8: Dung dịch NaOH có pH = 13, khi thêm vào dung dịch NaOH một lượng nước thì giá trị pH

- A. tăng. B. không đổi. C. giảm. D. có thể tăng hoặc giảm.

Câu 9: Cho phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[t^0, xt]{}$ 2HCl ; $\Delta H < 0$.

Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch khi tăng

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

Câu 10: Theo thuyết Bronsted - Lowry, phương trình nào sau đây có chất nhận H^+ ?

- A. $HCl \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$. B. $HCO_3^- + H_2O \rightarrow CO_3^{2-} + H_3O^+$.
C. $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$. D. $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$.

Câu 11: Giá trị pH của dung dịch HCl 0,01 M là

- A. 2. B. 12. C. 10. D. 4.

Câu 12: Để chuẩn độ 300ml dung dịch HCl aM cần 200ml dung dịch NaOH 0,015M thu được dung dịch X. Giá trị của a là

- A. 0,01M. B. 0,1M. C. 0,015M. D. 0,03M.

Câu 13: Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động trong khoảng từ 1,5 đến 3,5. Kết quả phân tích 1ml dịch vị dạ dày của 1 bệnh nhân người ta thấy số mol H^+ là $3,16 \cdot 10^{-6}$ mol. Chỉ số pH của dịch vị dạ dày trên là

- A. 2,5. B. 1,2. C. 3,2. D. 3,8.

Câu 14: Người ta cho N_2 và H_2 vào trong bình kín dung tích không đổi và thực hiện phản ứng:

$N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{t^0, xt, P} 2NH_3(g)$. Sau một thời gian, ở trạng thái cân bằng nồng độ các chất trong bình như sau: $[N_2] = 2M$; $[H_2] = 3M$; $[NH_3] = 2M$. Hằng số K_c của phản ứng trên là:

- A. 2/27 B. 27/2 C. 2. D. 27.

