

TRƯỜNG THPT LÝ TỰ TRỌNG

TỔ: HÓA HỌC

Chương 1: SỰ ĐIỆN LY

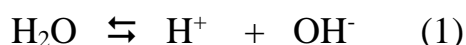
Tiết PPCT: 3,4

**Bài 3: SỰ ĐIỆN LI CỦA NƯỚC. pH.
CHẤT CHỈ THỊ AXIT – BAZƠ**

I. Nội dung bài học:

1. Sự điện li của nước :

Thực nghiệm cho thấy nước là chất điện li rất yếu :



Tích số ion của nước : $K_{\text{H}_2\text{O}} = [\text{H}^+].[\text{OH}^-]$

Ở 25°C, giá trị tích số ion của nước là 1 hằng số : $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}\text{M}$.

Một cách gần đúng, có thể coi giá trị tích số ion của nước là hằng số cả trong dung dịch loãng của các chất khác nhau.

2. Ý nghĩa tích số ion của nước

a. Môi trường axit: $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ hay $[\text{H}^+] > 1,0.10^{-7}\text{M}$.

b. Môi trường kiềm: $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ hay $[\text{H}^+] < 1,0.10^{-7}\text{M}$.

c. Môi trường trung tính: $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 1,0.10^{-7}\text{M}$.

3. Khái niệm về pH – Chất chỉ thị màu

$$[\text{H}^+] = 10^{-a} \text{ M} \rightarrow \text{pH} = a$$

hoặc $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$

Chú ý :

- *Thang pH thường dùng có giá trị từ 1 đến 14.*

- *Môi trường dung dịch được đánh giá dựa vào nồng độ H^+ và pH dung dịch.*

$[\text{H}^+]$	pH	Môi trường
$= 1,0.10^{-7}\text{M}$	$= 7$	Trung tính
$> 1,0.10^{-7}\text{M}$	< 7	Axit
$< 1,0.10^{-7}\text{M}$	> 7	Bazơ

II. Câu hỏi, bài tập minh họa:

1. Tự luận: Xác định pH của dung dịch trong các trường hợp sau:

- a. Dung dịch HCl 0,01M.
- b. Dung dịch H₂SO₄ 0,0005M.
- c. Dung dịch NaOH 0,001M.
- d. Dung dịch Ba(OH)₂ 0,005M.

2. Trắc nghiệm:

- Câu 1:** Dung dịch nào sau đây có nồng độ H⁺ lớn hơn 10⁻⁷?
- A. Na₂SO₄. B. KOH. C. Ba(OH)₂. D. HCl.
- Câu 2:** Dung dịch nào sau đây có nồng độ H⁺ nhỏ hơn 10⁻⁷?
- A. Na₂SO₄. B. KOH. C. HNO₃. D. HCl.
- Câu 3:** Dung dịch nào sau đây có nồng độ H⁺ bằng 10⁻⁷?
- A. NaCl. B. KOH. C. HNO₃. D. HCl.
- Câu 4:** Dung dịch nào sau đây có pH > 7?
- A. KCl. B. H₂SO₄. C. Ca(OH)₂. D. HCl.
- Câu 5:** Dung dịch nào sau đây có pH < 7?
- A. KCl. B. Na₂SO₄. C. Ba(OH)₂. D. HCl.
- Câu 6:** Các dung dịch NaCl, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄ có cùng nồng độ mol, dung dịch có giá trị pH nhỏ nhất là
- A. HCl. B. CH₃COOH. C. NaCl. D. H₂SO₄.
- Câu 7:** Các dung dịch NaCl, NaOH, KOH, Ba(OH)₂ có cùng nồng độ mol, dung dịch có giá trị pH lớn nhất là
- A. NaOH. B. Ba(OH)₂. C. KOH. D. NaCl.
- Câu 8:** Đối với dung dịch axit yếu CH₃COOH 0,1M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?
- A. [H⁺] = 0,10M. B. [H⁺] < [CH₃COO⁻].
- C. [H⁺] > [CH₃COO⁻]. D. [H⁺] < 0,1M.
- Câu 9:** Dãy sắp xếp các dung dịch loãng có nồng độ mol/l như nhau theo thứ tự giá trị pH tăng dần là
- A. HCl, HF, H₂SO₄. B. HF, H₂SO₄, HCl.
- C. H₂SO₄, HCl, HF. D. HF, HCl, H₂SO₄.
- Câu 10:** Xét pH của ba dung dịch có nồng độ mol/lít bằng nhau là dung dịch HCl, pH = a; dung dịch H₂SO₄, pH = b; và dung dịch NaOH pH = d. Nhận định nào dưới đây là đúng?
- A. b < d < a. B. a < d < b. C. a < b < d. D. b < a < d.