

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

### I. MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức:

- Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước.
- Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm.
- Chất chỉ thị axit - bazơ: quỳ tím, phenolphthalein và giấy chỉ thị vạn năng

#### 2. Kỹ năng

- Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh.
- Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein.

#### 3. Thái độ

- Có ý thức bảo vệ môi trường khi sử dụng axit.

#### 4. Năng lực hướng tới

- Năng lực ngôn ngữ
- Năng lực giải quyết vấn đề

### II. PHƯƠNG PHÁP:

- Phương pháp đàm thoại gợi mở.
- Phương pháp nêu và giải quyết vấn đề.

### III. CHUẨN BỊ:

GV: Chuẩn bị giấy quỳ tím, giấy phenolphthalein hoặc giấy pH, 3 ống nghiệm đựng 3 chất riêng biệt là dd HCl loãng, nước nguyên chất, dd NaOH loãng.

HS: Đọc và nghiên cứu bài 3 trước khi đến lớp.

### IV. TIẾN TRÌNH DẠY-HỌC:

#### 1. Ôn định tổ chức lớp:

#### 2. Kiểm tra bài cũ:

Trình bày định nghĩa về [axit](#), bazơ và muối? Lấy ví dụ minh họa và viết phương trình điện li?

#### 3. Nội dung:

GV đặt vấn đề: Bằng cách đơn giản làm thế nào để nhận biết được các dung dịch axit, bazơ? Đó cũng là một trong những nội dung chúng ta nghiên cứu trong giờ học hôm nay.

Hoạt động của GV và HS	Nội dung cần đạt
<b>Hoạt động 1: Sự điện li của nước</b> Hỏi: Nước là chất điện li như thế nào?  GV đặt vấn đề: Tích số ion của nước được viết như thế nào, dựa	<b>I. NƯỚC LÀ CHẤT ĐIỆN LI YẾU: (20 phút)</b> 1. Sự điện li của nước: $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ 2. Tích số ion của nước: - Nước là môi trường trung tính, có $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ (mol/l)}$

vào các yếu tố nào?

GV: Vậy tích số ion của nước có ý nghĩa gì?

Hỏi: Môi trường axit là môi trường như thế nào?

Hỏi: Môi trường kiềm là môi trường như thế nào?

## Hoạt động 2: Tìm hiểu về pH, chất chỉ thị axit- bazơ

Hỏi: Giá trị pH được đánh giá như thế nào?

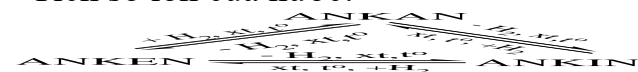
Hỏi: Chất chỉ thị là gì? sử dụng nó như thế nào?

GV HƯỚNG DẪN HS: Làm các thí nghiệm về chất chỉ thị.

**Tích hợp:** Độ pH của dung dịch cho biết môi trường của dung dịch đó là axit, bazơ hay trung tính.

VD: Nếu là đất nông nghiệp sẽ chọn giống cây phù hợp với đất hoặc xử lí đất để phù hợp với cây trồng...

- Tích số ion của nước:

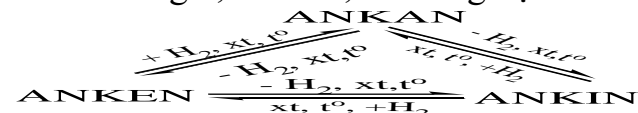


3. Ý nghĩa tích số ion của nước:

a. Môi trường axit:

$$[H^+] > [OH^-] \text{ hay } [H^+] > 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$$

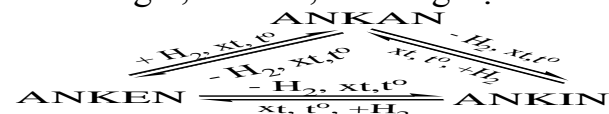
VD: Hòa tan axit HCl vào nước để nồng độ ion  $H^+$  bằng  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ , thì nồng độ  $OH^-$  là:



b. Môi trường kiềm:

$$[H^+] < [OH^-] \text{ hay } [H^+] < 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$$

VD: Hòa tan bazơ vào nước để nồng độ ion  $OH^-$  bằng  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ M}$ , thì nồng độ  $H^+$  là:



## II. KHÁI NIỆM VỀ pH. CHẤT CHỈ THỊ AXIT – BAZƠ: (15 phút)

1. Khái niệm về pH:

Để tránh ghi nồng độ  $H^+$  với số mũ âm, người ta dùng giá trị pH với quy ước:

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

$$\text{pH} = a$$

Kết luận:

Môi trường trung tính:  $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \triangleq \text{pH} = 7$

Môi trường axit :  $[H^+] > 1,0 \cdot 10^{-7} \triangleq \text{pH} < 7$

Môi trường kiềm  $[H^+] < 1,0 \cdot 10^{-7} \triangleq \text{pH} > 7$

2. Chất chỉ thị axit-bazơ:

Chất chỉ thị axit-bazơ là chất có màu biến đổi theo giá trị pH của dung dịch.

4. **Củng cố:** Yêu cầu HS làm bài tập 1,2/14

5. **GV hướng dẫn HS về nhà:**

- Học lí thuyết; Làm các bài tập ở trang 14 sgk. Xem tư liệu về giá trị pH của 1 số dung dịch.

- Đọc và nghiên cứu bài 4: Phản ứng trao đổi ion: I-1; I-2a

