

I – MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

- Biết bản chất và đặc điểm của phương pháp phân tích chuẩn độ.
- Biết một số khái niệm được dùng trong phân tích chuẩn độ.

– Biết những dụng cụ và công dụng của các dụng cụ dùng trong phân tích chuẩn độ.

– Biết nguyên tắc của phép chuẩn độ axit – bazơ.

2. Kỹ năng

– Rèn luyện kỹ năng lựa chọn chất chỉ thị thích hợp cho phép chuẩn độ axit – bazơ.

– Biết lựa chọn dung dịch chuẩn phù hợp.

– Biết các thao tác trong quá trình chuẩn độ và xử lý kết quả thu được.

3. Tình cảm, thái độ

Rèn luyện đức tính cẩn thận, chính xác, trung thực.

II – CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

– Một số dụng cụ : Buret, pipet, bình tam giác.

– Giá buret.

– Tùy trình độ cụ thể của HS, GV nên biên soạn thêm một số bài tập để củng cố kiến thức cho HS.

2. Học sinh

Ôn lại phản ứng trung hoà, sự thuỷ phân của muối, pH, cách tính pH, các loại nồng độ.

III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

– Trong bài xuất hiện một số khái niệm mới : dung dịch chuẩn, điểm tương đương,...

– Lần đầu tiên HS được tiếp xúc với các dụng cụ phân tích định lượng : Buret, pipet.

Nên cho HS làm việc theo nhóm để phát huy năng lực hợp tác làm việc và tạo điều kiện cho HS tiếp xúc với dụng cụ phân tích.

I. Phương pháp phân tích chuẩn độ

▪ Hoạt động 1. SỰ CHUẨN ĐỘ

GV tổ chức cho HS sử dụng SGK để tìm hiểu một số vấn đề :

- Nội dung của phương pháp chuẩn độ là gì ?
- Sự chuẩn độ là gì ?
- Có mấy phương pháp chuẩn độ ? Đó là những phương pháp nào ?
- Thế nào là dung dịch chuẩn ? Điểm tương đương ? Điểm cuối ?

Kết luận :

- Phương pháp chuẩn độ dựa trên việc đo thể tích dung dịch thuốc thử có nồng độ đã biết tham gia vào phản ứng với chất trong dung dịch có nồng độ cần xác định.

- Sự chuẩn độ là sự tiến hành phản ứng xác định nồng độ của dung dịch.

- Dựa vào bản chất của phản ứng hoá học mà ta có phương pháp chuẩn độ axit – bazơ và phương pháp chuẩn độ oxi hoá – khử.

- Dung dịch thuốc thử đã biết chính xác nồng độ gọi là dung dịch chuẩn.

- Thời điểm chất cần xác định nồng độ vừa tác dụng hết với dung dịch chuẩn gọi là điểm tương đương.

- Thời điểm kết thúc chuẩn độ là điểm cuối.

▪ Hoạt động 2. DỤNG CỤ TRONG PHÂN TÍCH

Làm quen và tìm hiểu cách sử dụng một số dụng cụ dùng trong phân tích thể tích.

GV :

- Giới thiệu cấu tạo một số dụng cụ đo thể tích : Buret, pipet.
- Hướng dẫn cách sử dụng các dụng cụ trên.

HS thực hành :

- Sử dụng pipet.
 - Tư thế cầm pipet.
 - Hút nước vào pipet.
 - Đọc thể tích nước trong pipet.
 - Lấy một thể tích nước xác định từ pipet.

- Sử dụng buret.
- Kẹp buret lên giá.
- Rót nước vào buret qua phễu.
- Lấy thể tích nước đến vạch 0.
- Mở khoá cho nước chảy từ từ xuống cốc hứng.
- Đọc thể tích nước còn lại trong buret.

II. Chuẩn độ axit – bazơ

▪ Hoạt động 3. NGUYÊN TẮC CHUNG

GV tổ chức cho HS nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi :

- Bản chất của sự chuẩn độ axit – bazơ là gì ?
- Viết phương trình hoá học của sự chuẩn độ dung dịch HCl bằng dung dịch NaOH, chuẩn độ dung dịch CH_3COOH bằng dung dịch NaOH, chuẩn độ dung dịch NH_3 bằng dung dịch HCl.
- Tại điểm tương đương, pH của dung dịch thu được bằng bao nhiêu ? Giải thích.
- Làm thế nào để nhận ra điểm tương đương ?
- Để có được độ chính xác cần thiết của sự chuẩn độ axit – bazơ, cần phải chọn chất chỉ thị và nồng độ của dung dịch chuẩn như thế nào ?

GV xác nhận ý kiến của HS.

Kết luận :

- Bản chất của sự chuẩn độ trung hoà (chuẩn độ axit-bazơ) là dùng dung dịch chuẩn axit mạnh hoặc bazơ mạnh để chuẩn độ bazơ hoặc axit khác.
- pH của dung dịch thu được thay đổi liên tục trong quá trình chuẩn độ. Tại điểm tương đương, pH phụ thuộc vào bản chất của axit hoặc bazơ cần chuẩn độ và nồng độ của chúng.
- Chất chỉ thị cho phép xác định điểm tương đương.
- Cần phải chọn chất chỉ thị có khoảng pH đổi màu trùng hoặc rất sát với pH của điểm tương đương và dung dịch chuẩn có nồng độ gần với nồng độ của dung dịch cần xác định.

▪ **Hoạt động 4. CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH HCl BẰNG DUNG DỊCH CHUẨN NaOH**

GV hướng dẫn HS :

– Tính pH của dung dịch trong quá trình chuẩn độ 100 ml dung dịch HCl 0,100M bằng dung dịch chuẩn NaOH 0,100M. Rút ra nhận xét.

– Chọn chất chỉ thị cho sự chuẩn độ này.

– Các thao tác quan trọng trong quá trình chuẩn độ và công thức tính.

Kết luận :

– *Xung quanh điểm tương đương có sự thay đổi pH rất đột ngột.*

– *Có thể chọn cả 3 chất metyl da cam, metyl đỏ hoặc phenolphthalein làm chất chỉ thị.*

– *Công thức tính : $C_{HCl} = \frac{V_{NaOH} \cdot C_{NaOH}}{V_{HCl}}$*

▪ **Hoạt động 5. Củng cố**

Lựa chọn bài tập trong SGK để củng cố kiến thức trọng tâm của bài học.

IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

1. HS tham khảo SGK.

2. Chọn A.

3. Vẽ đồ thị theo sự hướng dẫn, mỗi vạch ở trục hoành tương ứng với 10 ml dung dịch NaOH ; mỗi vạch ở trục tung tương ứng với 1 đơn vị pH.