

**I – MỤC TIÊU**

– Nắm được nguyên tắc của phương pháp chuẩn độ axit – bazơ. Thông qua chuẩn độ dung dịch HCl bằng dung dịch chuẩn NaOH, chuẩn độ dung dịch  $\text{FeSO}_4$  trong môi trường axit sunfuric bằng dung dịch  $\text{KMnO}_4$ .

– Rèn luyện kỹ năng sử dụng pipet, buret và cách chuẩn độ.

**II – CHUẨN BỊ DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM VÀ HOÁ CHẤT CHO MỘT NHÓM THỰC HÀNH****1. Dụng cụ thí nghiệm**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| – Bộ giá thí nghiệm phân tích : | 1 |
| – Pipet 10 ml :                 | 1 |
| – Buret 25 ml :                 | 1 |

- Bình tam giác miệng rộng : 2
- Cốc thuỷ tinh có mỏ : 6
- Bộ giá để kẹp buret và pipet : 1
- Bình định mức 500 ml (dùng chung cả lớp) : 1
- Cân hiện số có độ chính xác 0,01 g (dùng chung cả lớp) : 1
- Chậu thuỷ tinh : 1

## 2. Hoá chất

- Dung dịch HCl (giáo viên nên pha có nồng độ khoảng 0,1M)
- Dung dịch chuẩn NaOH 0,1M
- Dung dịch FeSO<sub>4</sub>
- Dung dịch KMnO<sub>4</sub> 0,02M
- Dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng
- Dung dịch metyl da cam
- Nước cất

### III – GỢI Ý HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH CỦA HỌC SINH

#### ▪ Hoạt động 1. CÔNG VIỆC ĐẦU BUỔI THỰC HÀNH

- Chia số HS trong lớp ra từng nhóm thực hành, mỗi nhóm từ 4 đến 5 HS để tiến hành thí nghiệm.

- GV nêu mục tiêu, yêu cầu của tiết thực hành và nhấn mạnh những điểm cần lưu ý trong tiến hành thí nghiệm.

- Hướng dẫn cho HS cách sử dụng pipet, buret và thao tác trong chuẩn độ dung dịch.

#### ▪ Hoạt động 2. CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH HCl

##### a) Tiến hành thí nghiệm

- Kẹp thẳng đứng pipet trên giá thí nghiệm phân tích.
- Dùng pipet lấy vào bình tam giác 10 ml dd HCl.
- Thêm vào bình tam giác vài giọt metyl da cam hoặc phenolphthalein.
- Dùng cốc có mỏ rót dung dịch chuẩn NaOH 0,1 M vào buret qua phễu cho đến khi đáy vòm khum của mặt thoáng khớp với vạch số 0 thì dừng lại.

– Thao tác chuẩn độ dung dịch như hình 8.12 SGK : tay phải cầm cổ bình tam giác, vừa hứng dung dịch từ buret chảy xuống từng giọt vừa lắc nhẹ liên tục theo vòng tròn và đều tay, tay trái mở từ từ khoá nhám của buret. Theo dõi sự biến đổi màu của dung dịch trong bình tam giác.

*b) Quan sát hiện tượng, lấy kết quả và tính nồng độ của dung dịch HCl*

– Nếu dùng chất chỉ thị metyl da cam, lúc đầu dung dịch trong bình tam giác có màu đỏ hồng, sau chuyển sang màu da cam. Khi dung dịch chuyển sang màu vàng rơm thì đóng ngay khoá của buret lại. Nếu dùng chất chỉ thị phenolphthalein, lúc đầu trong bình tam giác không màu. Khi dung dịch chuyển sang màu hồng thì đóng ngay khoá của buret lại.

– Đọc và ghi thể tích dung dịch chuẩn NaOH đã dùng.

– Dựa vào kết quả trên, HS tính nồng độ của dung dịch HCl.

▪ **Hoạt động 3. CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH  $\text{FeSO}_4$  BẰNG DUNG DỊCH CHUẨN  $\text{KMnO}_4$  TRONG MÔI TRƯỜNG  $\text{H}_2\text{SO}_4$**

*a) Tiến hành thí nghiệm*

– Dùng pipet lấy vào bình tam giác 10ml dung dịch  $\text{FeSO}_4$ .

– Thêm vào bình tam giác 10ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

– Dùng cốc có mỏ rót dung dịch chuẩn  $\text{KMnO}_4$  0,02M vào buret qua phễu cho đến khi đáy vòm khum của mặt thoáng khớp với vạch số 0 thì dừng lại.

– Thao tác chuẩn độ dung dịch như đã giới thiệu trong thí nghiệm 2. Theo dõi sự biến đổi màu của dung dịch trong bình tam giác.

*b) Quan sát hiện tượng, lấy kết quả và tính nồng độ của dung dịch  $\text{FeSO}_4$*

– Lúc đầu dung dịch trong bình tam giác không có màu. Khi dung dịch chuyển sang màu hồng thì đóng ngay khoá của buret lại.

– Đọc và ghi thể tích dung dịch chuẩn  $\text{KMnO}_4$  đã dùng.

– Dựa vào kết quả trên, HS tính nồng độ dung dịch  $\text{FeSO}_4$ .

**Chú ý**

Để đảm bảo thời gian một tiết thực hành, GV cần chuẩn bị sẵn các dụng cụ thí nghiệm và hoá chất cho mỗi nhóm thực hành. Các hoá chất đã được pha chế theo nồng độ cần thiết.

▪ **Hoạt động 4. CÔNG VIỆC CUỐI BUỔI THỰC HÀNH**

GV nhận xét đánh giá buổi thực hành.

HS thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm và viết tường trình thí nghiệm.