

**I – MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC****1. Kiến thức**

- Hiểu các khái niệm : thế nào là ăn mòn kim loại, ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá học.
- Hiểu các điều kiện và bản chất của ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá học.
- Hiểu nguyên tắc và các biện pháp chống ăn mòn kim loại.

**2. Kỹ năng**

- Phân biệt được hiện tượng ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá học các kim loại xảy ra trong tự nhiên, trong đời sống gia đình, trong sản xuất.
- Biết sử dụng các biện pháp bảo vệ đồ dùng, công cụ lao động bằng kim loại chống sự ăn mòn kim loại.
- Biết cách giữ gìn những đồ vật bằng kim loại được tráng, mạ bằng kẽm, thiếc.

**II – CHUẨN BỊ**

- Chuẩn bị thí nghiệm về ăn mòn điện hoá :

*Dụng cụ :*

- Cốc thuỷ tinh loại 200 ml ;
- Các lá Zn và lá Cu ;
- Bóng đèn pin 1,5V hoặc điện kế ;
- Dây dẫn.

*Hoá chất :* ◦ 150 ml dung dịch  $H_2SO_4$  1M.

– Chuẩn bị thí nghiệm chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp điện hoá :

*Dụng cụ* :   ◦ 2 cốc thuỷ tinh loại nhỏ, hoặc ống nghiệm.

                  ◦ Một số đinh sắt sạch, dây kẽm hoặc dây nhôm.

*Hoá chất* : Dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, dung dịch kali ferixianua (thuốc thử nhận biết ion  $Fe^{2+}$ ).

– Tranh vẽ về sự ăn mòn điện hoá hợp kim của sắt.

### III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

#### ▪ **Hoạt động 1. KHÁI NIỆM**

GV dẫn dắt HS tìm hiểu SGK bằng các câu hỏi :

– Thế nào là sự ăn mòn kim loại ?

– Bản chất của sự ăn mòn kim loại là gì ?

#### ▪ **Hoạt động 2. SỰ ĂN MÒN HOÁ HỌC**

GV định hướng HS tìm hiểu SGK :

– Bản chất của sự ăn mòn hoá học là gì ?

– Sự ăn mòn hoá học thường xảy ra ở đâu ? Dẫn ra các phản ứng hoá học minh hoạ.

#### ▪ **Hoạt động 3. SỰ ĂN MÒN ĐIỆN HOÁ HỌC (trọng tâm)**

Hoạt động 3 là hoạt động trọng tâm, quan trọng nhất của bài học. HS được tìm hiểu khái niệm về ăn mòn điện hoá học, các điều kiện xảy ra ăn mòn và bản chất của sự ăn mòn điện hoá học. Hoạt động này gồm những hoạt động nhỏ sau :

*a) Khái niệm ăn mòn điện hoá học*

– GV thực hiện thí nghiệm về ăn mòn điện hoá học (hình 5.13 SGK). HS quan sát các hiện tượng (bọt khí  $H_2$  thoát ra ở điện cực nào, điện cực nào bị ăn mòn, bóng điện sáng hoặc kim điện kế bị lệch).

– HS vận dụng những hiểu biết của mình về pin điện hoá để giải thích các hiện tượng quan sát được. GV chính xác hoá.

– HS phát biểu khái niệm về ăn mòn điện hoá học. GV kết luận và lưu ý HS đến các yếu tố : *khí oxi tan trong dung dịch chất điện li và sự phát sinh dòng điện.*

*b) Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hoá học*

- HS nghiên cứu SGK cho biết điều kiện xảy ra ăn mòn điện hoá học.
- GV chính xác hoá về các yếu tố cần và đủ để xảy ra ăn mòn điện hoá học.

*c) Ăn mòn điện hoá học hợp kim của sắt*

GV dùng tranh vẽ sẵn (hình 5.14 SGK), GV yêu cầu HS xác định :

- Các điện cực dương và âm.
- Những phản ứng xảy ra ở các điện cực.
- Phản ứng ăn mòn điện hoá học.

GV hoàn thiện hoặc bổ sung.

▪ **Hoạt động 4. CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI**

– GV thông báo cho HS một số thông tin về tổn thất do ăn mòn kim loại gây ra ở Việt Nam, thế giới, địa phương,...

*a) Phương pháp bảo vệ bề mặt*

GV yêu cầu HS trình bày :

- Mục đích của phương pháp bảo vệ bề mặt là gì ?
- Giới thiệu một số chất được dùng làm chất bảo vệ bề mặt ? Những chất này cần có những đặc tính nào ?

*b) Phương pháp điện hoá*

GV yêu cầu HS tìm hiểu :

- Khái niệm về phương pháp điện hoá.
- Thí nghiệm về phương pháp điện hoá : GV dùng 2 cốc nhỏ hoặc 2 ống nghiệm đựng dung dịch  $H_2SO_4$  loãng. Thả vào cốc thứ nhất một đinh sắt sạch, thả vào cốc thứ hai một đinh sắt sạch được quấn bên ngoài nhiều vòng bằng dây Zn hoặc Al. Sau đó, nhỏ vào mỗi cốc vài giọt dung dịch kali ferixianua.
- HS quan sát hiện tượng và giải thích (trong cốc thứ nhất thấy xuất hiện màu xanh, chứng tỏ có ion  $Fe^{2+}$ , nhận xét là Fe bị ăn mòn. Trong cốc thứ hai không xuất hiện màu xanh, không có ion  $Fe^{2+}$ , Fe không bị ăn mòn.

▪ **Hoạt động 5. Củng cố**

Bài học được củng cố bằng những bài tập 1, 2, 4 (SGK) hoặc những bài tập tương đương do GV biên soạn.

#### IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

1. Bản chất giống nhau (cùng là phản ứng oxi hoá – khử). Khác nhau : Trong ăn mòn điện hoá học, năng lượng do phản ứng oxi hoá – khử sinh ra được chuyển hoá thành điện năng. Trong ăn mòn hoá học, năng lượng đó được chuyển hoá thành nhiệt năng (không phát sinh dòng điện).
2. Chọn D.
3. Chọn B.
4. Chỗ nối của 2 kim loại Al – Cu trong tự nhiên có đủ điều kiện hình thành hiện tượng ăn mòn điện hoá học. Al là cực âm bị ăn mòn nhanh. Dây bị đứt. Kết luận : Không nên nối bằng những kim loại khác nhau, nên nối bằng đoạn dây Cu.
5. a) Zn và Sn là những kim loại hoạt động, nhưng trong tự nhiên chúng đều được bao phủ bằng lớp màng mỏng oxit đặc khít mà các chất khí và nước không thấm qua được. Do vậy có thể dùng để bảo vệ sắt.

b) Hiện tượng và cơ chế ăn mòn :

– Hiện tượng :

+ Ở những chỗ xây sắt của cả 2 vật đều xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hoá kim loại.

+ Ở vết xây sắt trên vật tráng thiếc (Sn) xuất hiện chất rắn màu nâu đỏ (gỉ sắt). Trên vật tráng kẽm (Zn) xuất hiện chất rắn dưới dạng bột màu trắng (hợp chất của kẽm).

– Cơ chế xảy ra ăn mòn :

Sắt tráng thiếc

anot (cực –) :  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$

Catot (cực +) :

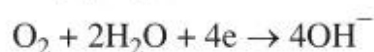


Fe bị ăn mòn điện hoá nhanh.

Sắt tráng kẽm

Anot (cực –) :  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$

Catot (cực +) :



*Kết quả :*

Fe được bảo vệ, Zn bị ăn mòn điện hoá chậm.