

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ**



**TIỂU LUẬN MÔN HỌC
HỌC PHẦN HÓA HỌC 4
ĐỀ SỐ: 5**

HVTH: NGUYỄN BẢO CHÍ
Ngành học: Công Nghệ Ô tô
Lớp học: 19T4-CNO5

GVHD: TRẦN HOÀNG LAN

Thành phố Hồ Chí Minh – 3/2022

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ**



**TIỂU LUẬN MÔN HỌC
HỌC PHẦN HÓA HỌC 4
ĐỀ SỐ: 5**

**Ngành học: Công Nghệ Ô tô
Lớp học: 19T4-CNO5**

GIÁM KHẢO 1

GIÁM KHẢO 2

Thành phố Hồ Chí Minh –3/2022

LỜI NÓI ĐẦU:

Sau khi học bộ môn Hóa học em thấy Hóa học đóng vai trò rất quan trọng trong đời sống thực tiễn. Và việc vận dụng kiến thức vào thực tiễn sẽ làm cho em cảm thấy kiến thức Hóa học hữu ích và hứng thú hơn với việc học. Vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn sẽ giúp em thấy được sự gần gũi của Hóa học với đời sống. Hóa học không chỉ là những khái niệm, công thức, định luật... khô khan trên giấy mà đã được ứng dụng rất hữu ích trong cuộc sống, do đó em lựa chọn đề tài này.

MỤC LỤC

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ	7
1. Khái niệm về sự ăn mòn kim loại.....	7
2. Các kiểu ăn mòn kim loại	7
2.1. Ăn mòn hóa học	7
2.2. Ăn mòn điện hóa học	8
3. Chống ăn mòn kim loại	8
3.1. Phương pháp bảo vệ bề mặt.....	8
3.2. Dùng hợp kim chống rỉ.....	9
3.3. Phương pháp bảo vệ điện hóa.....	9
PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ.....	9
Nội dung nghiên cứu:	9
Vai trò của việc gắn miếng kim loại Kẽm (Zn) ở phía sau đuôi tàu biển.	9
PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP	9

Nhận xét của giám khảo:

.....

.....

.....

.....

.....

ĐỀ TÀI SỐ 5

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về sự ăn mòn kim loại

1. Khái niệm về sự ăn mòn kim loại
2. Các kiểu ăn mòn kim loại
3. Chống ăn mòn kim loại

PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu:

Vai trò của việc gắn miếng kim loại Kẽm (Zn) ở phía sau đuôi tàu biển.

PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP

1. Viết phương trình hóa học và cho biết hiện tượng xảy ra: khi cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch $AlCl_3$
2. Cho 10,72 gam hỗn hợp gồm Mg và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hydro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m.
3. Hòa tan hoàn toàn 4 gam một kim loại A nhóm IIA vào 200ml nước thu được dung dịch X và 2,24 lít khí (đktc). Xác định tên kim loại A và nồng độ mol/l dung dịch X.

ĐỀ TÀI SỐ 5

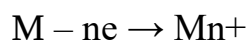
PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về sự ăn mòn kim loại

1. Khái niệm về sự ăn mòn kim loại

Sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng hóa học của môi trường xung quanh gọi là sự ăn mòn kim loại

Là các hóa trình oxi hóa khử, nguyên tử kim loại bị oxi hóa thành ion kim loại



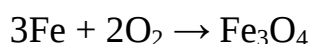
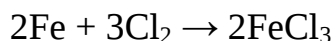
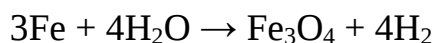
2. Các kiểu ăn mòn kim loại

2.1. Ăn mòn hóa học

Ăn mòn hóa học là sự phá hủy kim loại do kim loại phản ứng hóa học với chất khí hoặc hơi nước ở nhiệt độ cao.

Đặc điểm của ăn mòn hóa học là không phát sinh dòng điện (không có các điện cực) và nhiệt độ càng cao thì tốc độ ăn mòn càng nhanh.

Sự ăn mòn hóa học thường xảy ra ở các thiết bị của lò đốt, các chi tiết của động cơ đốt trong hoặc các thiết bị tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ cao.



Vd: Cổng sắt bị rỉ sét do quá trình ăn mòn hóa học



Hình 1

Sự ăn mòn hóa học là quá trình oxi hóa khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.

2.2. Ăn mòn điện hóa học

Ăn mòn điện hóa là sự phá hủy kim loại do hợp kim tiếp xúc với dung dịch chất điện li tạo nên dòng điện.

Phần vỏ tàu chìm trong nước, ống dẫn đặt trong lòng đất, kim loại tiếp xúc với không khí ẩm...

Do đó, ăn mòn điện hóa là loại ăn mòn kim loại phổ biến và nghiêm trọng nhất.

*** Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa**

- Các điện cực phải khác nhau về bản chất
- Các điện cực phải tiếp xúc với nhau trực tiếp hoặc gián tiếp qua dây dẫn
- Các điện cực phải cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li

3. Chống ăn mòn kim loại

3.1. Phương pháp bảo vệ bề mặt

Phương pháp bảo vệ bề mặt là phương pháp phủ lên bề mặt kim loại một lớp sơn, dầu mỡ, chất dẻo hoặc tráng, mạ bằng một kim loại khác. Nếu lớp bảo vệ bị hư, kim loại sẽ bị ăn mòn.

Dùng những chất bền với môi trường phủ lên bề mặt kim loại. Đó là:

- Các loại sơn chống gỉ, vecni, dầu mỡ, tráng men, phủ hợp chất polime.
- Mạ một số kim loại bền như crom, niken, đồng, kẽm, thiếc lên bề mặt kim loại cần bảo vệ.



Hình 2

3.2 Dùng hợp kim chống rỉ

Chế tạo những hợp kim không gỉ như Fe - Cr - Ni trong môi trường không khí, môi trường hóa chất

3.3. Phương pháp bảo vệ điện hóa

Nổi kim loại này với kim loại khác có tính khử mạnh hơn.

Để bảo vệ vỏ tàu biển bằng thép, người ta gắn vào vỏ tàu (phần chìm trong nước biển) một tấm kẽm. Khi tàu hoạt động, tấm kẽm bị ăn mòn dần, vỏ tàu được bảo vệ. Sau một thời gian người ta thay tấm kẽm khác.

PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu:

Vai trò của việc gắn miếng kim loại Kẽm (Zn) ở phía sau đuôi tàu biển.

Trước đây vỏ tàu được làm bằng gỗ. Nhưng tàu gỗ thì thường nhỏ, di chuyển gần bờ và không bền. Để có được những chiếc tàu lớn hoặc siêu lớn có tải trọng hàng trăm tấn hoặc cả ngàn tấn thì vỏ tàu phải được làm bằng thép.

Mà thép thì cũng không bền do hiện tượng ăn mòn kim loại. Nên chỉ một thời gian ngắn thì vỏ tàu cũng bị gỉ và chóng hỏng. Vì thân tàu được làm bằng thép là hợp kim của Fe - C khi tiếp xúc với nước biển hình thành các pin điện mà cực âm là Fe.

Fe bị ăn mòn dẫn đến thân tàu bị hỏng là do hiện tượng ăn mòn điện hóa.

Để bảo vệ thân tàu khỏi sự bào mòn của nước biển, người ta không thể bảo vệ thân tàu theo phương pháp bảo vệ thông thường như sơn hoặc phủ lên mặt các loại dầu nhớt để cách thân tàu với dung dịch chất điện li là nước biển. Mà phải dùng phương pháp điện hóa là gắn các thanh kim loại có tính khử mạnh hơn Fe lên bề mặt thân tàu để bảo vệ vỏ tàu.

Có nhiều kim loại đứng trước sắt như Mg, Al hay Zn ... trong dãy hoạt động hóa học. Sao phải chọn Zn?

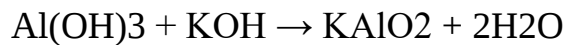
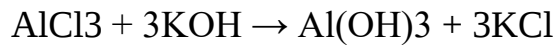
Vì Zn và Fe đứng gần nhau trong dãy hoạt động hóa học hơn nên suất điện động của pin điện hình thành giữa Zn – Fe sẽ thấp hơn so với Mg – Fe hay Al – Fe thì quá trình ăn mòn sẽ diễn ra chậm hơn và bảo vệ thân tàu tốt hơn. Lúc ấy, Zn sẽ đóng vai trò là cực âm thì thanh Zn sẽ bị ăn mòn nên sau một thời gian nhất định người ta sẽ thay những thanh Zn mới. Vì thế mà thân tàu được bảo vệ lâu bền

PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP

1. Viết phương trình hóa học và cho biết hiện tượng xảy ra: khi cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch AlCl_3 :

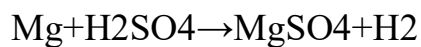
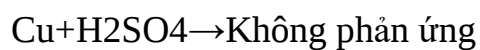
Bài giải:

Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa keo trắng, kết tủa lớn dần đến cực đại, sau tan dần đến hết tạo dung dịch trong suốt.



2. Cho 10,72 gam hỗn hợp gồm Mg và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m.

Bài giải:



$$n_{\text{H}_2} = 2,24 : 22,4 = 0,1 \text{ mol}$$

$$0,1 < \text{-----} 0,1 \quad (\text{mol})$$

$$\Rightarrow m_{\text{Mg}} = 0,1 \cdot 24 = 2,4 \text{ (g)}$$

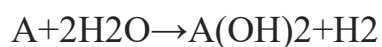
$$\Rightarrow m_{\text{Cu}} = 10,72 - 2,4 = 8,32 \text{ (g)}$$

$$\text{Vậy } m = 8,32 \text{ (g)}$$

3. Hòa tan hoàn toàn 4 gam một kim loại A nhóm IIA vào 200ml nước thu được dung dịch X và 2,24 lít khí (đktc). Xác định tên kim loại A và nồng độ mol/l dung dịch X.

Bài giải:

$$n_{\text{H}_2} = 2,24 : 22,4 = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,1 < \text{---} 0,1 \quad 0,1 \quad (\text{mol})$$

$$\Rightarrow M_{\text{A}} = 4 : 0,1 = 40 \text{ g/mol}$$

$$\Rightarrow \text{A là Canxi (Ca)}$$

$$\text{CM Ca(OH)}_2 = 0,1 : 0,2 = 0,5 \text{ M}$$

Vậy A là Ca; CM $\text{Ca(OH)}_2 = 0,5\text{M}$