

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



TIỂU LUẬN KẾT THÚC HỌC PHẦN
HÓA HỌC 1

Giảng viên hướng dẫn: **HỒ THỊ THU HƯƠNG**

Sinh viên: **NGUYỄN PHƯƠNG ANH**

Mã số sinh viên: **20001968**

Lớp học: **20T4 – KLB1**

Tp. Hồ Chí Minh tháng 12/2021

ĐỀ TÀI SỐ 3

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

TRÌNH BÀY LÝ THUYẾT VỀ HIĐRO CLORUA – AXIT CLOHIDRIC – MUỐI CLORUA.

1. Hiđro clorua
2. Axit clohidric
3. Muối clorua và nhận biết ion clorua

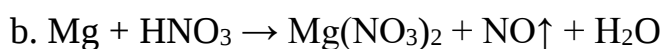
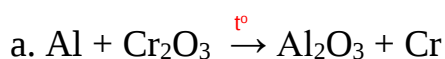
PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu:

Kính đổi màu. Cơ chế hoạt động của kính đổi màu.

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

Câu 1. Cân bằng phản ứng oxi hóa- khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron. Xác định chất oxi hóa, chất khử và môi trường (nếu có):



Câu 2. Cho 5,85 (g) dung dịch muối natri halogen (NaX) tác dụng với dung dịch

AgNO_3 dư, sau phản ứng thu được 14,35 gam kết tủa.

- a. Tìm công thức của muối?
- b. Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn hóa học.

Câu 3: Cho 3,9 gam hỗn hợp Al và Mg vào dung dịch HCl 1M thu được dung dịch

X và có 4,48 lít H_2 thoát ra ở đktc. Tính khối lượng và % khối lượng các kim loại trong hỗn hợp. (Al = 27, Mg = 24)

ĐỀ TÀI SỐ 3

MỞ ĐẦU

Sau khi học bộ môn Hóa học em thấy Hóa học đóng vai trò rất quan trọng trong đời sống thực tiễn. 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.

NỘI DUNG

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

TRÌNH BÀY LÝ THUYẾT VỀ HIĐRO CLORUA – AXIT CLOHIDRIC – MUỐI CLORUA.

I. Hiđro clorua

- 1. Cấu tạo phân tử:** H – Cl: Là hợp chất cộng hóa trị phân cực
- 2. Tính chất vật lý:** là chất **khí** không màu, mùi sốc, nặng hơn không khí, tan tốt trong nước

II. Axit clohidric

1. Tính chất vật lý:

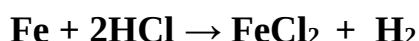
- **Hiđro clorua** tan vào trong nước tạo thành **dung dịch axit clohidric**
- **Axit clohidric** là chất lỏng không màu, mùi sốc, nồng độ đặc nhất ở 20°C đạt tới nồng độ 37%
- Dung dịch **HCl đặc** “bốc khói” trong không khí ẩm là do hiđro clorua thoát ra tạo với hơi nước trong không khí thành những hạt dung dịch nhỏ như sương mù

2. Tính chất hóa học

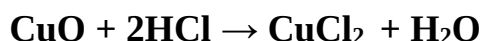
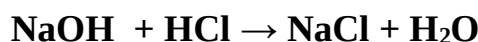
- Là một **axit mạnh**, có đầy đủ tính chất hóa học chung của axit: làm cho quỳ tím chuyển sang **đỏ**.

a) Tác dụng với kim loại

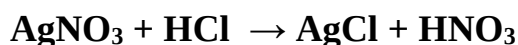
Dung dịch HCl tác dụng với kim loại đứng trước H trong tạo muối (trong đó kim loại có hóa trị thấp) và giải phóng khí hiđro



b) Tác dụng với bazơ, oxit bazơ tạo muối và nước



c) Tác dụng với một số muối (theo điều kiện phản ứng trao đổi)



(dùng để nhận biết gốc clorua)

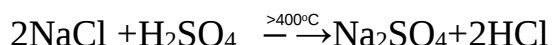
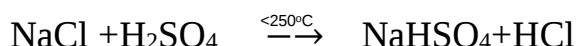
* Có tính **khử** do Clo trong HCl có số oxi hóa thấp nhất là -1, khi tác dụng với **chất oxi hóa mạnh** thì HCl bị oxi hóa thành Cl_2



3. Điều chế

a) Trong phòng thí nghiệm:

- Phương pháp sunfat



- Phương pháp tổng hợp:



b) Trong công nghiệp: Đốt khí Clo và hidro thu được sau quá trình điện phân muối ăn bão hòa trong khí quyển



III. Muối clorua và nhận biết ion clorua

1. Muối clorua

- Đa số các muối tan nhiều trong nước, trừ một số muối **không tan** như **AgCl** và **ít tan** như **CuCl**, **PbCl₂**

- Muối clorua có nhiều ứng dụng quan trọng như KCl làm phân kali; ZnCl_2 dùng để chống gỗ mục vì muối này có khả năng diệt khuẩn, AlCl_3 dùng làm chất xúc tác trong tổng hợp hữu cơ; BaCl_2 dùng để diệt trừ sâu bệnh,...

- Muối clorua quan trọng nhất là NaCl, dùng làm muối ăn và bảo quản thực phẩm; là nguyên liệu quan trọng đối với ngành công nghiệp hóa chất điều chế khí clo, hidro,...

2. Nhận biết ion Clorua: dùng dung dịch Bạc nitrat $\text{AgNO}_3 \rightarrow \rightarrow$ xuất hiện kết tủa trắng AgCl không tan trong các dung dịch axit mạnh.

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

NỘI DUNG NGHIÊN CỨU: KÍNH ĐỔI MÀU. CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG CỦA KÍNH ĐỔI MÀU.

Các mắt kính đổi màu được phát minh cách đây khoảng bốn thập kỷ bởi công ty Corning Medical Optics – Mỹ. Các mắt kính đổi màu được phát minh cách đây khoảng bốn thập kỷ bởi công ty Corning Medical Optics – Mỹ.

Đúng như tên gọi của chúng, các mắt kính này có khả năng chuyển đổi màu từ sáng sang màu tối hoặc từ tối sang màu sáng tùy thuộc vào ánh sáng của môi trường xung quanh. Có nghĩa là khi đeo kính ở trong nhà hay trời tối, mắt kính có màu sáng (trong suốt), khi ra ngoài trời nắng chúng sẽ tự động tối màu đi như những chiếc mắt kính râm và ngược lại khi đi vào trong nhà chúng sẽ chuyển màu sáng trở lại.

CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG CỦA KÍNH ĐỔI MÀU

Sự thay đổi này là nhờ các mắt kính được trang bị các phân tử đổi màu có tính nhạy với ánh sáng mặt trời (gọi là sunsensor). Chúng thường là hỗn hợp Silver Halide (Bạc Halogen), các phân tử Silver Halide này bình thường chúng trong suốt, nhưng khi tiếp xúc với tia cực tím chúng sẽ hấp thụ năng lượng của tia cực tím và chuyển đổi màu sắc. Loại hợp chất này được trang bị cho các mắt kính theo hai cách, một là trộn đều vào vật liệu làm mắt kính, hai là được mạ đều lên bề mặt mắt kính và giúp cho mắt kính thay đổi màu từ sáng sang tối hay từ tối sang sáng.

Như vậy có nghĩa là về bản chất các mắt kính đổi màu là do tiếp xúc với tia cực tím chứ không phải là với ánh sáng thông thường, hiện tượng đổi màu mà các bạn vẫn thấy ở các mắt kính khi chúng tiếp xúc với ánh sáng mặt trời là do trong ánh sáng mặt trời có tia cực tím. Các bạn có thể tự chứng minh được điều này khi đeo mắt kính đổi màu ở trong ô tô, với những loại ô tô hiện đại bây giờ hầu hết đã được trang bị các loại kính chống tia cực tím thì mắt kính hầu như không đổi màu cho dù cường độ ánh sáng trong xe vẫn ở mức mạnh.

Các mắt kính đổi màu này có tính hữu dụng rất lớn. Ngoài tính năng đổi màu sáng tối để người đeo kính sử dụng ở các nơi có cường độ ánh sáng

khác nhau mà không cần phải thay đổi kính, các mắt kính này còn có chức năng quan trọng khác đó là khả năng ngăn tia cực tím đi vào trong mắt người đeo. Điều này nhờ vào bản thân cơ chế đổi màu của mắt kính, chúng đã hấp thụ năng lượng của tia cực tím để thay đổi màu.

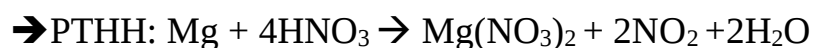
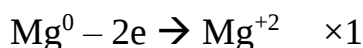
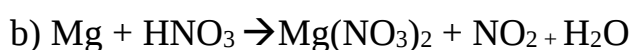
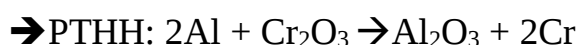
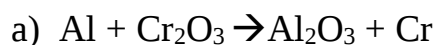
Thường thì các mắt kính đổi màu có hai màu xám và nâu, bởi đây là hai màu tốt nhất dành cho mắt kính. Còn các màu khác (màu đỏ, vàng..) thường chỉ được ứng dụng trong y khoa trong việc điều trị cho các bệnh nhân mắc các chứng bệnh về thị giác. Ngày nay, với công nghệ sản xuất hiện đại, các hãng sản xuất mắt kính đã đưa ra rất nhiều các loại mắt kính đổi màu khác nhau.

Từ loại chất liệu thủy tinh, CR39 thông thường, các loại mắt chiết suất cao (Hi-index) hay các loại vật liệu cao cấp như Polycarbonate, Polarized v.v.

Tốc độ đổi màu của mắt kính từ sáng sang tối hoặc từ tối sang sáng cũng ngày càng cải thiện rất nhanh (thường chỉ khoảng <60 giây để đổi màu hoàn toàn tính từ khi mắt kính bắt đầu tiếp xúc với ánh sáng có tia cực tím và ngược lại khi các bạn đi vào trong nhà), màu sắc của mắt kính cũng được biến đổi một cách đồng đều trên khắp tiết diện của mà không phụ thuộc vào sự dày mỏng hay số độ của mắt kính.

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

Câu 1. Cân bằng phản ứng oxi hóa- khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron. Xác định chất oxi hóa, chất khử và môi trường (nếu có):



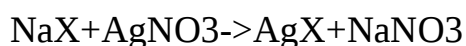
Chất khử: Mg

Chất oxi hóa: N

Câu 2. Cho 5,85 (g) dung dịch muối natri halogen (NaX) tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư, sau phản ứng thu được 14,35 gam kết tủa.

a. Tìm công thức của muối?

b. Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn hóa học.



Theo bài ta có:

$$n_{\text{NaX}} = n_{\text{AgX}} \Leftrightarrow \frac{5,85}{23+X} = \frac{14,35}{108+X}$$

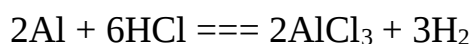
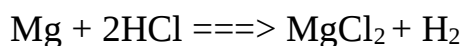
$$\Leftrightarrow 5,58 \cdot (108 + X) = 14,35 \cdot (23 + X)$$

$$\Leftrightarrow X = 35,5 \text{ (đvC)}$$

Vậy X là Cl (clo)

Câu 3: Cho 3,9 gam hỗn hợp Al và Mg vào dung dịch HCl 1M thu được dung dịch

X và có 4,48 lít H₂ thoát ra ở đktc. Tính khối lượng và % khối lượng các kim loại trong hỗn hợp. (Al = 27, Mg = 24)



Đặt số mol Mg, Al lần lượt là a, b (mol)

Đặt các số mol trên phương trình

$$\text{Ta có: } n_{\text{H}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\text{Theo đề ra, ta có hệ phương trình: } \begin{aligned} 24a + 27b &= 3,9 \\ a + 1,5b &= 0,2 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow a = 0,05$$

$$b = 0,1$$

$$\Leftrightarrow m_{\text{Mg}} = 0,05 \times 24 = 1,2 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{Al}} = 0,1 \times 27 = 2,7 \text{ (g)}$$

b)

$$\%m_{\text{Mg}} = \frac{1,2}{3,9} \times 100\% = 30,77\%$$

KẾT LUẬN.

Sau khi thực hiện đề tài tiểu luận này em nhận thấy Hóa học

là “khoa học trung tâm của các ngành khoa học”. Vì có rất nhiều ngành khoa học khác đều lấy hóa học làm cơ sở nền tảng để phát triển. Ví dụ như sinh học, y học, vật lý hay khoa học tội phạm... Hóa học có vai trò rất quan trọng trong cuộc sống

của chúng ta. Là một trong những môn học có giá trị thực tiễn cao nhất, hóa học hiện diện ở tất cả các lĩnh vực trong cuộc sống. Tất cả các sản phẩm, vật dụng mà chúng ta đang sử dụng mỗi ngày đều có liên quan đến hoá học. Từ những món ăn hàng ngày, những đồ dùng học tập, thuốc chữa bệnh, đến các hương thơm dịu nhẹ của nước hoa, mỹ phẩm, dược phẩm... đều là những sản phẩm hóa học.