

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 KẾT THÚC HỌC PHẦN

HÓA HỌC 4

Giảng viên hướng dẫn: Trần Hoàng Lan

Sinh viên: Nguyễn Thành Duy

Mã số sinh viên: 19001083

Lớp học: 19T4-CNO5

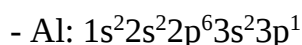
Thành phố Hồ Chí Minh – 02/2022

MỞ 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.

Phần 1. Lý thuyết cơ sở

1. Vị trí , cấu hình electron nguyên tử



=> Số hiệu nguyên tử 13, thuộc nhóm IIIA, chu kì 3.

- Trong hợp chất, Al có số OXH bền là +3

- Nhôm có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm diện

2. Tính chất vật lí

-Nhôm là kim loại nhẹ (khối lượng riêng $2,7\text{g/cm}^3$).

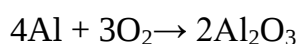
-Màu trắng bạc, nóng chảy ở nhiệt độ không cao lắm (660°C).

-Nhôm mềm, dễ kéo sợi và dễ dát mỏng.

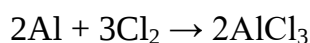
-Nhôm dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

3. Tính chất hóa học

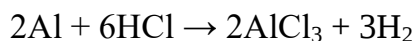
1. Tác dụng với oxi và một số phi kim.



-Ở điều kiện thường, nhôm phản ứng với oxi tạo thành lớp Al_2O_3 mỏng bền vững, lớp oxit này bảo vệ đồ vật bằng nhôm, không cho nhôm tác dụng oxi trong không khí, nước.

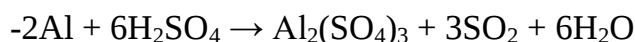
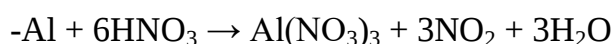
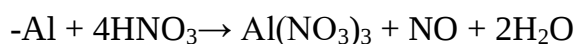


2. Tác dụng với axit (HCl, H_2SO_4 loãng,..)

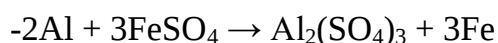
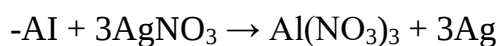


Chú ý: Nhôm không tác dụng với H_2SO_4 , HNO_3 đặc, nguội

3. Tác dụng với axit có tính oxi hóa mạnh như HNO_3 hoặc H_2SO_4 đậm đặc



4. Tác dụng với dung dịch muối của kim loại yếu hơn.



5. Tính chất hóa học riêng của nhôm.

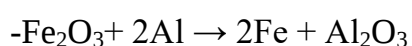
Do lớp oxit nhôm bị hòa tan trong kiềm nên nhôm phản ứng với dung dịch kiềm.



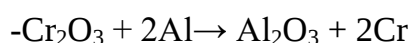
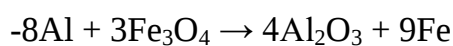
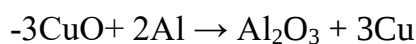
6. Phản ứng nhiệt nhôm

Phản ứng nhiệt nhôm là phản ứng hóa học tỏa nhiệt trong đó nhôm là chất khử ở nhiệt độ cao.

Ví dụ nổi bật nhất là phản ứng nhiệt nhôm giữa oxit sắt III và nhôm:

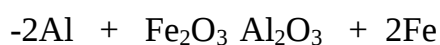


Một số phản ứng khác như:



7. Tác dụng với oxit kim loại

Ở nhiệt độ cao, Al khử được nhiều oxit kim loại như Fe_2O_3 , Cr_2O_3 ,... thành kim loại tự do.



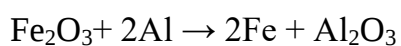
8. Tác dụng với dung dịch kiềm



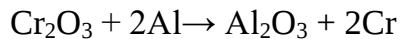
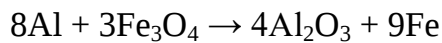
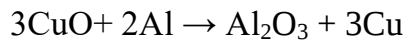
9. Phản ứng nhiệt nhôm

Phản ứng nhiệt nhôm là phản ứng hóa học tỏa nhiệt trong đó nhôm là chất khử ở nhiệt độ cao.

Ví dụ nổi bật nhất là phản ứng nhiệt nhôm giữa oxit sắt III và nhôm:



Một số phản ứng khác như:



4. Ứng dụng của nhôm

Nhôm có rất nhiều ứng dụng trong cuộc sống. Kim loại này được các thương hiệu nhôm tại Việt Nam dùng để tạo thành vỏ máy bay do độ bền chắc và mỏng nhẹ của nó. Nhôm cũng được dùng để sản xuất các thiết bị và dụng cụ sinh hoạt như nồi, chảo, các đường dây tải điện, các loại cửa,...

-Chúng ta dễ dàng có thể thấy rằng nhôm được phổ biến và ứng dụng rất nhiều trong đời sống hằng ngày như:

-Trong ngành xây dựng

Ngành xây dựng sẽ được ứng dụng nhôm làm: Cửa đi chính, Cửa sổ, Khung sườn nhôm, Vách ngăn, Mặt dựng, Mái hiên

-Trong ngành công nghiệp: Ứng dụng nhôm trong ngành công nghiệp sẽ liên quan đến: Khung máy, Thùng xe tải, Thanh tản nhiệt, Trong hàng tiêu dùng

-Ngoài ra, chất liệu nhôm áp dụng trong một số hàng tiêu dùng như:

Tủ trưng bày, Thanh treo màn, Bảng treo tường, Thang, Giường, Bàn ghế nhôm

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

Nội dung nghiên cứu:

Quy trình sản xuất nhôm định hình .

Bước 1: Nhập nguyên liệu thô hay còn gọi là phôi nhôm

Nguyên liệu phải đảm bảo nhôm thanh nguyên chất. Đảm bảo quá trình khi đun đúc một cách thuận tiện. Chịu nhiệt tốt, đảm bảo các thông số kỹ thuật đúng tiêu chuẩn.

Bước 2: Kiểm tra chất lượng nhôm trước khi đun nóng

Bước 3: Thiết kế bản vẽ nhôm định hình

Nhôm thanh định hình An Lập Phát được thiết kế với dòng sản riêng với đội ngũ kỹ sư chuyên nghiệp. Chúng tôi luôn tìm tòi, nỗ lực và không ngừng sáng tạo để cho ra đời những sản phẩm thiết kế của nhôm cao cấp đáp ứng mọi nhu cầu của người tiêu dùng. Bản vẽ nhôm thanh phải đạt tiêu chuẩn về chất lượng, nguyên liệu, an toàn, đảm bảo tính chất sử dụng.

Bước 4: Kiểm tra khuôn đúc

Khuôn đúc nhôm định hình công nghiệp phải dựa trên tiêu chí bản vẽ chuẩn. Khuôn nhôm đảm bảo quá trình đun đúc một cách an toàn. Tính chịu nhiệt của khuôn đúc được đặt lên hàng đầu. Việc lấy nhôm thanh từ khuôn đúc cũng phải dễ dàng và thuận tiện.

Bước 5: Đun ép nhôm

Đầu tiên là ta tiến hành đúc phôi nguyên chất ở nhiệt độ khoảng 660 độ C, sau đó là quá trình hợp kim, và sau quá trình này sẽ quyết định chủng loại nhôm đúc,

Sản phẩm nấu chảy hợp kim nhôm, chất lỏng được rót vào khuôn để thành hình nhôm định hình và quá trình này sẽ cho ra các loại sản phẩm đường kính khác nhau theo yêu cầu, nhôm định hình sau đúc được đồng chất để tạo sự đồng đều của hợp kim và ổn định của cấu trúc.

Bước 6: Kiểm tra thành phần sau khi đun ép

Phôi nhôm sau khi nấu đúc, sẽ tiến hành phân tích thành phần kim loại nếu đạt yêu cầu sẽ được cắt thành từng đoạn nhỏ phù hợp với từng loại thanh nhôm rồi đem gia nhiệt và chuyển vào máy ép cho ra thanh nhôm định hình theo khuôn đã thiết kế.

Bước 7: Xử lý độ cứng thanh nhôm

Nhôm thanh sau khi được đun ép sẽ trải qua quá trình làm cứng. Tùy vào yêu cầu của từng dòng sản phẩm mà mức độ cứng của từng nhôm định hình công nghiệp là khác nhau. Nếu đúng tiêu chuẩn về độ cứng, nhôm sẽ được tiến hành bước tiếp theo

Bước 8: Xử lý bề mặt

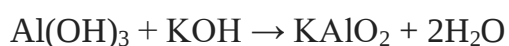
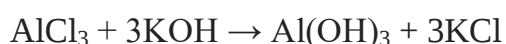
Nhôm thanh đạt tiêu chuẩn về kích thước, thành phần, độ cứng sẽ được xử lý bề mặt. Bằng cách tạo lớp sơn tĩnh điện. Sau đó được đưa vào bồn chứa sơn tiến hành tới bước nhuộm. Nhôm khi được xử lý bề mặt phải đảm bảo: lớp sơn nhẵn mịn, không bị trong béc, màu sắc nhôm đúng với thiết kế ban đầu.

Bước 9: Kiểm tra

Chất lượng là yếu tố cuối cùng quyết định quy định sản xuất nhôm định hình công nghiệp có đạt chuẩn hay không. Nhôm định hình phải đảm bảo 3 tiêu chí cơ bản: màu sắc, chất lượng và độ bền. Các sản phẩm bị loại bỏ thường gặp các vấn đề: màu lệch, hư hỏng, đúc khuôn không theo tỷ lệ. Sau khi hoàn tất quá trình kiểm tra, đánh giá các sản phẩm sẽ được đưa vào kho nhà máy và phục vụ cho quá trình phân phối sản phẩm tiếp theo.

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

Câu 1:



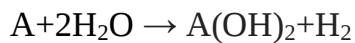
Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa keo trắng, kết tủa lớn dần đến cực đại, sau tan dần đến hết tạo dung dịch trong suốt.

Câu 2 :

Canxi 0,6 (M)

Giải thích các bước giải:

$$n_{H_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$$



$$\text{Từ PTHH} \rightarrow n_A = n_{H_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_A = n_A \cdot \frac{12}{0,3}$$

$$= 40 \text{ (g/mol)}$$

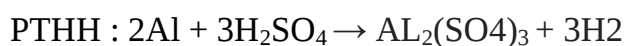
$$\text{Từ PTHH} \rightarrow n_{Ca(OH)_2} = n_{H_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$CM_{ddCa(OH)_2} = \frac{0,3}{0,5} = 0,6 \text{ (M)}$$

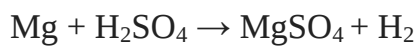
Câu 3:

Giải thích các bước giải :

$$n_{Al} = a; n_{Mg} = b$$



$$a \qquad \qquad \qquad (3/2a)$$



$$b \qquad \qquad \qquad b$$

$$n_{H_2} = \frac{10,08}{22,4} = 0,45 \text{ (mol)}$$

$$\text{Có HPT : } 27a + 24b = 9$$

$$3/2 a + b = 0,45$$

$$\Rightarrow a = 0,2; b = 0,15$$

$$\Rightarrow m_{Al} = 27 \times 0,2 = 5,4 \text{ g}$$

$$\Rightarrow m_{Mg} = 9 - 5,4$$

Từ PTHH ta có $n_{H_2} = n_{H_2SO_4} = 0,45 \text{ mol}$

$$\Rightarrow V_{H_2SO_4} = \frac{0,45}{4} = 0,1125 \text{ l}$$

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 mọi góc ngách trong cuộc sống. Hầu như mỗi một vật dụng nào chúng ta đang sử dụng cũng là kết quả của hoá học. Từ những món ăn hàng ngày, những đồ 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