

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: Đặng Thanh Nam

Mã số sinh viên: 20000693

Lớp học: 20T4-QNH1

Tp. Hồ Chí Minh tháng 12/2021

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về: Clo

1. Tính chất vật lý
2. Tính chất hoá học
3. Điều chế
4. Ứng dụng

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

Nội dung nghiên cứu:

Các em hãy cho biết quy trình sản xuất brom trong đời sống từ đó hãy kể tên các ứng dụng của brom trong đời sống, cho biết ứng dụng nào của brom là phổ biến nhất ?

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

Câu 1: Cân bằng các phương trình phản ứng oxi hóa – khử bằng phương pháp thăng bằng electron. Cho biết chất oxi hóa và chất khử của mỗi phản ứng.

1. $\text{Fe} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 2: Cho m gam muối natri clorua tác dụng vừa đủ với 25,5 gam bạc nitrat. Tính m.

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 15,75g hỗn hợp Mg và Zn vào dung dịch HCl 10%. Sau phản ứng kết thúc đem cô cạn dung dịch thu được 44,15g muối clorua. Tính

- a. Phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.
- b. Khối lượng dung dịch HCl đã phản ứng.

Đề tài số 18

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 CLO

1. Tính chất vật lý

- Clo là chất khí, màu vàng, mùi xốc, độc và nặng hơn không khí. - Cl_2 có một liên kết cộng hóa trị, dễ dàng tham gia phản ứng, là một chất oxi hóa mạnh. Tham gia các phản ứng Clo là chất oxi hóa, tuy nhiên clo cũng có khả năng đóng vai trò là chất khử

2. Tính chất hóa học

- Do lớp e ngoài cùng đã có 7e nên clo là phi kim điển hình, dễ nhận thêm 1e (thành Cl^-) thể hiện tính oxi hóa mạnh (chỉ kém F và O).

- Trong các hợp chất, clo thường có mức oxi hóa -1; trong hợp chất với F hoặc O, clo còn có mức oxi hóa +1; +3; +5; +7. Vì vậy trong một số phản ứng, clo còn có tính khử

2.1 Clo tác dụng với kim loại

- Clo (Cl) phản ứng với hầu hết các kim loại trừ Au và Pt $\rightarrow$ muối halogenua. Muối thu được thường ứng với mức hóa trị cao của kim loại.

- PTPƯ tổng quát: $2\text{M} + n\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{MCl}_n$

* Ví dụ: $2\overset{0}{\text{Na}} + \overset{0}{\text{Cl}_2} \rightarrow 2\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-1}{\text{Cl}}$

$\overset{0}{\text{Cu}} + \overset{0}{\text{Cl}_2} \rightarrow \overset{+2}{\text{Cu}}\overset{-1}{\text{Cl}_2}$

$2\overset{0}{\text{Fe}} + 3\overset{0}{\text{Cl}_2} \rightarrow 2\overset{+3}{\text{Fe}}\overset{-1}{\text{Cl}_3}$

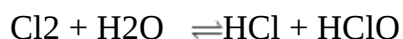
2.2. Clo phản ứng với hiđro tạo thành hiđro clorua

$\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{as}'} 2\text{HCl}$

- Khí hidro clorua HCl không màu và dễ tan trong nước.
- Trong phản ứng với kim loại và hidro Clo đóng vai trò chất oxi hóa.

2.3. Clo tác dụng với nước

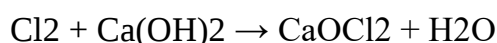
- Khi tan trong nước 1 phần clo phản ứng với nước tạo thành hỗn hợp 2 axit clohidric và axit hypoclorơ.



- Trong phản ứng với H₂O Clo vừa đóng vai trò chất khử, vừa đóng vai trò chất oxi hóa.

2.4. Clo tác dụng với dung dịch kiềm

- Nếu dung dịch kiềm loãng ngoài



- Nếu dung dịch kiềm đặc nóng



3.Điều chế

Phương pháp điều chế Clo trong phòng thí nghiệm: Đun nóng nhẹ dung dịch axit clorua đậm đặc với chất có khả năng oxy hóa mạnh như mangan dioxit (MnO₂).

Phương trình phản ứng xảy ra như sau:



Nếu muốn thu được khí Clo tinh khiết, cần tiếp tục thực hiện các bước sau:

- Cho khí Clo qua bình axit sulfuric đặc, nó sẽ được làm khô nước.
 - Thu khí Clo bằng phương pháp đẩy không khí do khí Clo nặng hơn không khí.
 - Sử dụng bông tẩm xút, tránh khí Clo bay ra bên ngoài vì Clo là khí độc
- Ngoài ra có thể dùng một số chất oxy hóa khác như kali pemanganat (KMnO₄), Kali Clorat (KClO₃), Clorua vôi (CaOCl₂).



4.Ứng dụng

- Khí Clo được dùng để làm sạch nước, tẩy trắng hoặc khử trùng
- Là thuốc thử của ngành công nghiệp hóa chất
- Sản xuất nước Ja-ven, Clorua vôi, axit clorua....
- Axit hypoclorơ HClO được dùng để khử trùng nước uống và nước hồ bơi.

- Clo được dùng khá phổ biến trong sản xuất giấy, khử trùng, thuốc nhuộm sợi vải, thực phẩm, thuốc diệt trừ sâu bệnh hại, các loại sơn, công nghiệp hóa dầu, sản xuất chất dẻo dung môi và rất nhiều sản phẩm tiêu dùng khác.
- Người ta cũng dùng Clo để sản xuất Clorat, Clorofom, tetraclorea cacbon cũng như chiết xuất brom.
- Điều chế nhiều loại dung môi công nghiệp như cacbon tetra clorua để sản xuất nhiều chất polime như nhựa PVC, cao su tổng hợp...
- Điều chế Clo trong phòng thí nghiệm để dùng cho các phản ứng hóa học, phục vụ công tác giảng dạy, nghiên cứu.

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

Nội dung nghiên cứu : Các em hãy cho biết quy trình sản xuất brom trong đời sống từ đó hãy kể tên các ứng dụng của brom trong đời sống, cho biết ứng dụng nào của brom là phổ biến nhất ?

1. Quy trình sản xuất brom

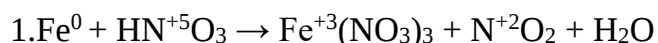
Sản xuất brom : Trong công nghiệp, người ta dùng Cl_2 để oxi hoá NaBr có trong nước biển thành Br_2 .

2. Những ứng dụng của brom và ứng dụng phổ biến nhất

- Sử dụng như một chất chống cháy với khả năng làm chất ngăn chặn hay làm chậm quá trình phát lửa do chất dẻo
- Trong nông nghiệp: các hợp chất brom hữu cơ là nguyên liệu tạo ra thuốc trừ sinh vật gây hại, diệt sâu bọ, thậm chí cả các loài gặm nhấm.
- Trong công nghiệp: Làm chất phụ gia xăng dầu. Tuy nhiên ứng dụng này đang dần ít đi. Ứng dụng trong khoan dầu: các hợp chất bromua dạng lỏng được dùng làm dung dịch khoan đặc biệt cho giếng khoan sâu và có áp suất cao
- Và ứng dụng phổ biến nhất là brom được sử dụng trong các lĩnh vực như dược phẩm, sản xuất thuốc nhuộm, mực in, thuốc hiện hình trong nghề ảnh và rất nhiều ứng dụng khác.

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

Câu 1: Cân bằng các phương trình phản ứng oxi hóa – khử bằng phương pháp thăng bằng electron. Cho biết chất oxi hóa và chất khử của mỗi phản ứng.



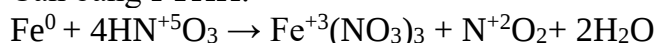
Oxi hóa : Fe

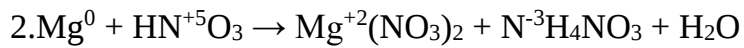
Chất khử : N

Quá trình Oxi hóa : $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{+3} + 3\text{e}$

Quá trình khử : $\text{N}^{+5} + 3\text{e} \rightarrow \text{N}^{+2}$

Cân bằng PTHH:





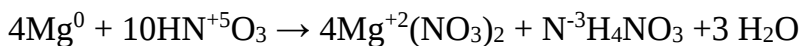
Oxi hóa : N

Chất khử : Mg

Quá trình Oxi hóa : $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{-3} + 8\text{e}^- \times 1$

Quá trình khử : $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{+2} + 2\text{e}^- \times 4$

Cân bằng PTHH:

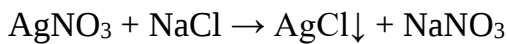


Câu 2: Cho m gam muối natri clorua tác dụng vừa đủ với 25,5 gam bạc nitrat. Tính m

Giải

$$n_{\text{AgNO}_3} = \frac{m}{M} = \frac{25,5}{170} = 0,15$$

PTHH:



$$0,15 \qquad 0,15$$

$$m_{\text{NaCl}} = n \times M = 0,15 \times 58,5 = 8,78 \text{ (gam)}$$

Vậy m của NaCl là 8.78 gam

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 15,75g hỗn hợp Mg và Zn vào dung dịch HCl 10%. Sau phản ứng kết thúc đem cô cạn dung dịch thu được 44,15g muối clorua. Tính

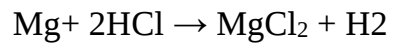
a. Phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b. Khối lượng dung dịch HCl đã phản ứng.

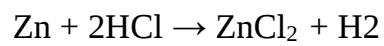
Giải

a)

PTHH :



Mol: x 2x x



 y 2y y

$$\Rightarrow 24x + 65y = 15,75 \quad (1)$$

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{MgCl}_2} + m_{\text{ZnCl}_2} = 95x + 136y = 44,15 \quad (2)$$

Từ (1)(2) ta có :

$$\begin{cases} 24x + 65 = 15,75 \\ 95x + 136y = 44,15 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} x = 0,25 \\ y = 0,15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Mg}} = n \times M = 0,25 \times 24 = 6\text{g}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Zn}} = n \times M = 0,15 \times 65 = 9,75 \text{ g}$$

b)