

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa 12 bài 29: Luyện tập: Tính chất của nhôm và hợp chất của nhôm](#)
2. [Lý thuyết Hóa 12 Bài 29: Luyện tập: Tính chất của nhôm và hợp chất của nhôm](#)

Giải Hóa 12 bài 29: Luyện tập: Tính chất của nhôm và hợp chất của nhôm

Giải bài 1 trang 134 SGK Hoá 12

Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do

- A. Nhôm là kim loại kém hoạt động.
- B. Có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.
- C. Có màng hidroxit $Al(OH)_3$ bền vững bảo vệ.
- D. Nhôm có tính thụ động với không khí và nước.

Lời giải:

Đáp án đúng: B

Giải bài 2 Hoá 12 SGK trang 134

Nhôm không tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. HCl.
- B. H_2SO_4 .
- C. $NaHSO_4$.
- D. NH_3 .

Lời giải:

Đáp án đúng: D

Giải bài 3 SGK Hoá 12 trang 134

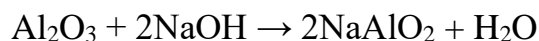
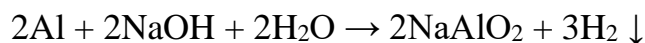
Cho 31,2 gam hỗn hợp bột Al và Al₂O₃ tác dụng hết với dung dịch NaOH dư thu được 13,44 lít H₂ ở đktc. Khối lượng từng chất trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là

- A. 16,2 gam và 15 gam.
- B. 10,8 gam và 20,4 gam.
- C. 6,4 gam và 24,8 gam.
- D. 11,2 gam và 20 gam.

Lời giải:

Chọn B.

$$n_{H_2} = \frac{13,44}{22,4} = 0,6(\text{mol})$$



$$n_{Al} = \frac{2}{3}n_{H_2} = \frac{2}{3}.0,6 = 0,4(\text{mol})$$

$$\Rightarrow m_{Al} = 27.0,4 = 10,8 \text{ (gam)}; m_{Al_2O_3} = 31,2 - 10,8 = 20,4 \text{ (gam)}.$$

Giải bài 4 trang 134 SGK Hoá 12

Chỉ dùng thêm 1 hóa chất, hãy phân biệt các chất trong những dãy sau và viết phương trình hóa học để giải thích.

- a) Các kim loại: Al, Mg, Ca, Na.
- b) Các dung dịch: NaCl, CaCl₂, AlCl₃.
- c) Các chất bột: CaO, MgO, Al₂O₃.

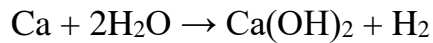
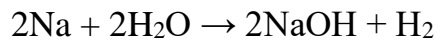
Lời giải:

a. Nhận biết Al, Mg, Ca, Na

- Cho nước vào 4 mẫu thử:

+ Mẫu kim loại tan trong nước tạo thành dung dịch trong suốt là Na

+ Mẫu kim loại tan trong nước tạo dung dịch vẩn đục là Ca



+ Hai mẫu thử không tan trong nước là Al và Mg

- Hai kim loại không tan trong nước ta cho dung dịch NaOH vào, kim loại nào phản ứng có khí bay ra là Al, còn lại là Mg



b. Nhận biết các dung dịch NaCl, CaCl₂, AlCl₃

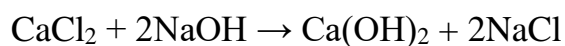
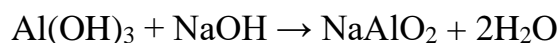
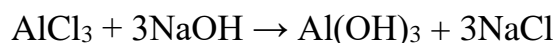
Cho dung dịch NaOH vào 3 mẫu thử:

+ Mẫu thử nào xuất hiện kết tủa, sau đó kết tủa tan là : AlCl₃.

+ Mẫu thử nào dung dịch có vẩn đục là CaCl₂

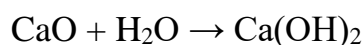
+ Mẫu thử nào dung dịch trong suốt là NaCl.

PTHH:

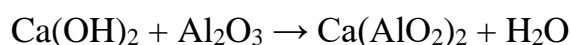


c. Nhận biết các chất bột CaO, MgO, Al₂O₃

Cho nước vào 3 mẫu thử, mẫu thử nào tan trong nước là CaO, hai mẫu thử không tan trong nước là MgO và Al₂O₃



Lấy Ca(OH)₂ ở trên cho vào 2 mẫu thử không tan trong nước. Mẫu thử nào tan ra là Al₂O₃, còn lại là MgO



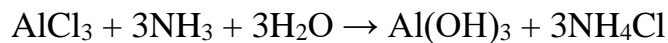
Giải bài 5 Hoá 12 SGK trang 134

Viết phương trình hóa học để giải thích các hiện tượng xảy ra khi.

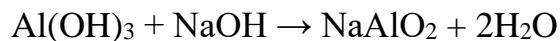
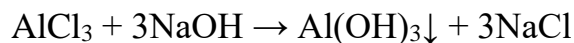
- Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch AlCl_3 .
- Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl_3 .
- Cho từ từ dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ vào dung dịch NaOH và ngược lại.
- Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch NaAlO_2 .
- Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO_2 .

Lời giải:

- Cho dd NH_3 dư vào dd AlCl_3 xuất hiện kết tủa trắng keo $\text{Al}(\text{OH})_3$

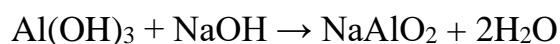
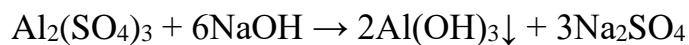


- Cho từ từ dd NaOH đến dư vào dung dịch AlCl_3 ban đầu xuất hiện kết tủa trắng keo $\text{Al}(\text{OH})_3$, sau đó kết tủa tan ra dung dịch trở lại trong suốt



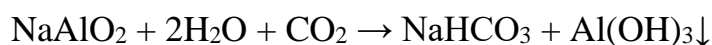
- Cho từ từ dd $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ vào dung dịch NaOH xuất hiện kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$ sau đó kết tủa tan ngay.

Ngược lại cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ban đầu sẽ có kết tủa trắng keo $\text{Al}(\text{OH})_3$, sau đó khi dư NaOH thì kết tủa tan ra.



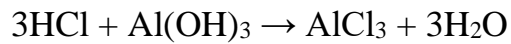
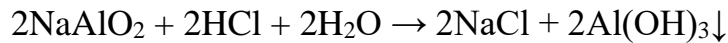
- Sục từ từ khí CO_2 vào dung dịch $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$.

Xuất hiện kết tủa trắng keo $\text{Al}(\text{OH})_3$



- Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dd $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$.

Ban đầu xuất hiện kết tủa trắng keo của $\text{Al}(\text{OH})_3$ sau đó khi HCl dư thì kết tủa tan ra

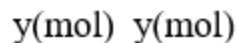
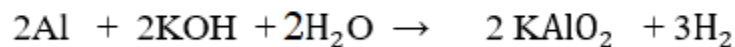
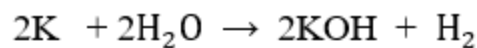


Giải bài 6 SGK Hoá 12 trang 134

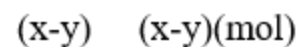
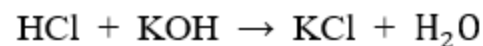
Hỗn hợp X gồm hai kim loại K và Al có khối lượng 10,5 gam. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X trong nước được dung dịch A. Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào dung dịch A: lúc đầu không có kết tủa, khi thêm được 100 ml dung dịch HCl 1M thì bắt đầu có kết tủa. Tính thành phần % số mol của các kim loại trong X.

Lời giải:

Ta có phương trình:



Thêm từ từ HCl vào dd A lúc đầu không có kết tủa do HCl trung hòa KOH dư:



Khi HCl trung hòa hết KOH dư thì xuất hiện kết tủa:



Gọi x, y lần lượt là mol K và Al ban đầu

Để trung hòa hết KOH cần: $0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ mol HCl}$

Theo pt $\Rightarrow x - y = 0,1$

Theo bài ra ta có hệ pt:

$$\begin{cases} 39x + 27y = 10,5 \\ x - y = 0,1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$$\%n_K = \frac{0,2}{0,2 + 0,1} \cdot 100\% = 66,67\%$$

$$\%n_{Al} = 100\% - 66,67\% = 33,33\%$$

Lý thuyết Hóa 12 Bài 29: Luyện tập: Tính chất của nhôm và hợp chất của nhôm

1. Cấu tạo

- Nhôm có số hiệu nguyên tử 13, thuộc nhóm IIIA, chu kì 3.

- Cấu tạo của nhôm: Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$, hay $[Ne] 3s^2 3p^1$. Al là nguyên tố p, Năng lượng ion hóa: $I_3: I_2 = 2744: 1816 = 1,5: 1$. Độ âm điện 1,61. Mạng tinh thể: nhôm có cấu tạo kiểu mạng lập phương tâm diện.

2. Tính chất vật lý

- Nhôm là kim loại màu trắng bạc, mềm, dễ kéo sợi và dát mỏng. Có thể dát mỏng được, lá nhôm mỏng 0,01mm.

+ Nhôm là kim loại nhẹ ($2,7g/cm^3$), nóng chảy ở $660^\circ C$.

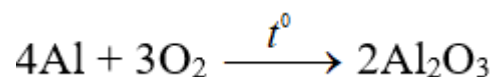
+ Nhôm dẫn điện và nhiệt tốt. Độ dẫn nhiệt bằng $2/3$ đồng nhưng lại nhẹ hơn đồng ($8,92g/cm^3$) 3 lần. Độ dẫn điện của nhôm hơn sắt 3 lần.

3. Tính chất hóa học

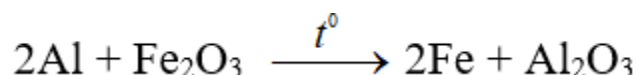
a. Tính khử của nhôm



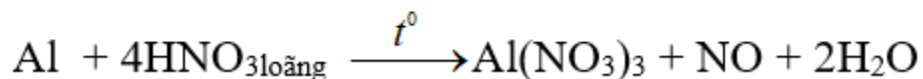
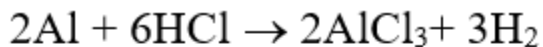
- Tác dụng với phi kim:



- Tác dụng với oxit kim loại:



- Tác dụng với axit:

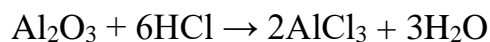
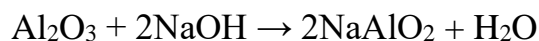


- Tác dụng với dung dịch kiềm: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$

b. Tính chất của hợp chất nhôm

Nhôm oxit và nhôm hidroxit là những hợp chất có tính lưỡng tính:

Ví dụ:



4. Sản xuất

Sản xuất bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

