

BÀI 18: NHÔM

BÀI TẬP:

Bài 1 (Trang 57 SGK Hóa 9):

Hãy điền vào bảng những tính chất tương ứng với những ứng dụng của nhôm:

	Tính chất của nhôm	ứng dụng của nhôm
1		làm dây dẫn điện
2		Chế tạo máy bay, ô tô, xe lửa ,....
3		làm dụng cụ gia đình: nồi xoong, khung cửa.....

Hướng dẫn giải chi tiết:

	Tính chất của nhôm	ứng dụng của nhôm
1	Dẫn điện tốt	làm dây dẫn điện
2	Nhẹ, bền	Chế tạo máy bay, ô tô, xe lửa ,....
3	Nhôm dẻo nên có thể cán thành đồ dùng bằng nhôm, dẫn nhiệt tốt, nóng chảy ở nhiệt độ cao	làm dụng cụ gia đình: nồi xoong, khung cửa.....

Bài 2 (Trang 58 SGK Hóa 9)

Thả một mảnh nhôm vào các ống nghiệm chứa các dung dịch sau:

- a) $MgSO_4$.
- b) $CuCl_2$.

c) AgNO_3 .

d) HCl .

Cho biết hiện tượng xảy ra? Giải thích và viết phương trình hóa học.

Phương pháp giải:

Al chỉ đẩy được các kim loại đứng sau Al trong dãy điện hóa ra khỏi dung dịch muối.

a) không phản ứng

b) Dựa vào màu sắc dung dịch thay đổi và kim loại sinh ra có màu gì => nêu được hiện tượng

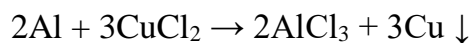
c) tương tự b

d) Có khí bay ra hay không? => nêu hiện tượng

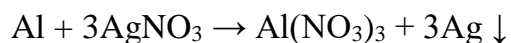
Hướng dẫn giải chi tiết:

a) Không có phản ứng, vì hoạt động hóa học của $\text{Mg} > \text{Al}$.

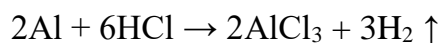
b) Al tan dần, màu xanh lam của dung dịch nhạt dần, có chất rắn màu đỏ bám vào bề mặt nhôm.



c) Al tan dần, có chất rắn màu xám bám ngoài Al.



d) Có khí hidro bay lên:



Bài 3 (Trang 58 SGK Hóa 9):

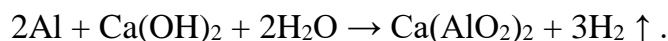
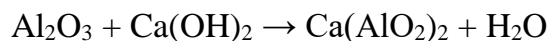
*Có nên dùng xô, chậu, nồi nhôm để đựng vôi, nước vôi tôi hoặc vữa xây dựng không?
Giải thích.*

Hướng dẫn giải chi tiết:

Nếu dùng xô, chậu, nồi nhôm để đựng vôi, nước vôi hoặc vữa thì

Các dụng cụ này sẽ bị chóng hư vì trong vôi, nước vôi hoặc vữa đều có chứa Ca(OH)_2 là một chất kiềm nên tác dụng được với Al_2O_3 (vỏ bọc ngoài các đồ dùng bằng nhôm), sau đó đến Al bị ăn mòn.

Phương trình phản ứng:



Bài 4 (Trang 58 SGK Hóa 9):

Có dung dịch muối AlCl_3 lẫn tạp chất là CuCl_2 . Có thể dùng chất nào sau đây để làm sạch muối nhôm? Giải thích sự lựa chọn.

a) AgNO_3 .

b) HCl.

c) Mg.

d) Al.

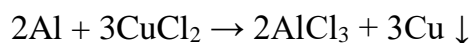
e) Zn.

Phương pháp giải:

Dùng chất nào sau khi phản ứng dung dịch thu được chỉ chứa AlCl_3

Hướng dẫn giải chi tiết:

d) Dùng Al để làm sạch muối nhôm vì:



Bài 5 (Trang 58 SGK Hóa 9):

Thành phần chính của đất sét là $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Hãy tính thành phần phần trăm theo khối lượng của Al có trogn hợp chất trên.

Phương pháp giải:

Tính phân tử khối của đất sét =?

Giả sử có 1 mol đất sét => khối lượng của Al trong đất sét

áp dụng công thức tính thành phần phần trăm:

$$\%Al = \frac{m_{Al}}{m_{\text{đất sét}}} \cdot 100\%$$

Hướng dẫn giải chi tiết:

$$M_{Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O} = 27 \cdot 2 + 16 \cdot 3 + 2 \cdot (28 + 16 \cdot 2) + 2 \cdot (2 + 16) = 258 \text{ (g)}$$

$$\%m_{Al} = \frac{27 \cdot 2}{258} \cdot 100\% = 20,93\%$$

Bài 6 (Trang 58 SGK Hóa 9):

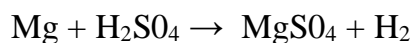
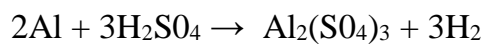
Để xác định phần trăm khối lượng của hỗn hợp A gồm nhôm và magie, người ta thực hiện hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho m gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được 1568ml khí ở điều kiện tiêu chuẩn.
- Thí nghiệm 2: Cho m gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch NaOH dư thì sau phản ứng thấy còn lại 0,6g chất rắn.

Tính phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp A.

Phương pháp giải:

Thí nghiệm 1: Cả Al và Mg cùng phản ứng



Thí nghiệm 2: Chỉ có Al tham gia phản ứng, chất rắn còn lại là Mg dư. $\Rightarrow m_{Mg} = 0,6 \text{ (g)}$

Dựa vào PTHH (1), (2) và số mol khí H_2 tính toán được số mol của Al

\Rightarrow từ đó tính được phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

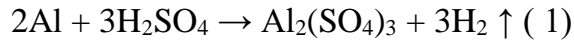
Hướng dẫn giải chi tiết:

Ở thí nghiệm 2: Al tác dụng hết với NaOH, còn Mg không phản ứng nên khối lượng chất rắn còn lại là Mg, $m_{Mg} = 0,6g$.

$$n_{\text{Mg}} = \frac{0,6}{24} = 0,025 \text{ mol}$$

Gọi $n_{\text{Al}} = x$

Phương trình phản ứng:



Theo pt (2) $n_{\text{H}_2} (2) = n_{\text{Mg}} = 0,025 \text{ mol}$

Theo pt (1) $n_{\text{H}_2} (1) = \frac{3}{2} n_{\text{Al}} = \frac{3}{2} x \text{ mol}$

\Rightarrow Tổng số mol H_2 là $n_{\text{H}_2} = 0,025 + \frac{3x}{2} \text{ mol}$ (*)

Theo đề bài ta có: $V_{\text{H}_2} = 1568 \text{ ml} = 1,568 \text{ l}$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2} = \frac{1,568}{22,4} = 0,07 \text{ mol}$$

Từ (*) và (**) $\Rightarrow 0,025 + 3x/2 = 0,07$

Giải ra ta có : $x = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al}} = 0,03 \times 27 = 0,81 \text{ g}$

$m_{\text{hỗn hợp A}} = 0,81 + 0,6 = 1,41 \text{ g}$

$$\%m_{\text{Al}} = \frac{0,81 \cdot 100\%}{1,41} = 57,45\%$$

$$\%m_{\text{Mg}} = 100\% - 57,45\% = 42,55\%$$

LÝ THUYẾT TỔNG HỢP:

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Nhôm là kim loại màu trắng bạc, có ánh kim, dẻo, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt. Nhôm là kim loại nhẹ ($D = 2,7 \text{ g/cm}^3$), mềm, nóng chảy ở 660°C .

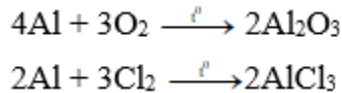
II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Nhôm có những tính chất hóa học của kim loại

a) Phản ứng với oxi và một số phi kim

Nhôm phản ứng với oxi tạo thành oxit và phản ứng với nhiều phi kim khác như S, Cl₂ tạo thành muối.

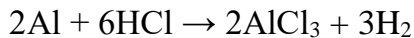
Ví dụ:



Chú ý: Ở điều kiện thường, nhôm phản ứng với oxi tạo thành lớp Al₂O₃ mỏng bền vững, lớp oxit này bảo vệ đồ vật bằng nhôm, không cho nhôm tác dụng oxi trong không khí, nước.

b) Phản ứng với axit (HCl, H₂SO₄ loãng, ...) giải phóng H₂.

Ví dụ:

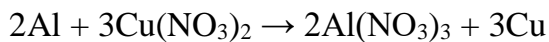


Chú ý: Nhôm **không** tác dụng với H₂SO₄ đặc nguội và HNO₃ đặc, nguội,

c) Phản ứng với dung dịch muối của kim loại yếu hơn.

Nhôm phản ứng được với nhiều dung dịch muối của những kim loại hoạt động hóa học yếu hơn tạo ra muối nhôm và kim loại mới.

Ví dụ:



2. Nhôm có tính chất hóa học nào khác?

Nhôm phản ứng với dung dịch kiềm.

Ví dụ:



III. ỨNG DỤNG

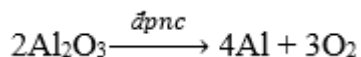
Nhôm và hợp kim của nhôm được sử dụng rộng rãi trong đời sống: đồ dùng gia đình, dây dẫn điện, vật liệu xây dựng....

Duyra (hợp kim của nhôm) nhẹ và bền được dùng trong công nghiệp chế tạo máy bay, ô tô, tàu vũ trụ...

IV. SẢN XUẤT NHÔM

Nguyên liệu: quặng bôxít có thành phần chủ yếu là Al_2O_3 .

Phương trình hóa học:



Bài tập trắc nghiệm Hóa 9 Bài 18: Nhôm

Câu 1: Nhôm là kim loại

- A. dẫn điện và nhiệt tốt nhất trong số tất cả kim loại.
- B. dẫn điện và nhiệt đều kém
- C. dẫn điện tốt nhưng dẫn nhiệt kém.
- D. dẫn điện và nhiệt tốt nhưng kém hơn đồng.

Đáp án: D

Câu 2: Người ta có thể dát mỏng được nhôm thành thìa, xoong, chậu, giấy gói bánh kẹo là do nhôm có tính:

- A. dẻo
- B. dẫn điện.
- C. dẫn nhiệt.
- D. ánh kim.

Đáp án: A

Câu 3: Nhôm bền trong không khí là do

- A. nhôm nhẹ, có nhiệt độ nóng chảy cao
- B. nhôm không tác dụng với nước.

- C. nhôm không tác dụng với oxi.
- D. có lớp nhôm oxit mỏng bảo vệ.

Đáp án: D

Câu 4: Kim loại nhôm có độ dẫn điện tốt hơn kim loại:

- A. Cu, Ag
- B. Ag
- C. Fe, Cu
- D. Fe

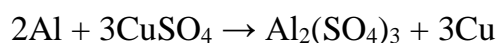
Đáp án: D

Câu 5: Thả một mảnh nhôm vào ống nghiệm chứa dung dịch CuSO_4 . Xảy ra hiện tượng:

- A. Không có dấu hiệu phản ứng.
- B. Có chất rắn màu trắng bám ngoài lá nhôm, màu xanh của dung dịch CuSO_4 nhạt dần.
- C. Có chất rắn màu đỏ bám ngoài lá nhôm, màu xanh của dung dịch CuSO_4 nhạt dần.
- D. Có chất khí bay ra, dung dịch không đổi màu

Đáp án: C

Giải thích:



→ Có chất rắn màu đỏ bám ngoài lá nhôm, màu xanh của dung dịch CuSO_4 nhạt dần.

Câu 6: Không được dùng chậu nhôm để chứa nước vôi trong do

- A. nhôm tác dụng được với dung dịch axit.
- B. nhôm tác dụng được với dung dịch bazơ.
- C. nhôm đẩy được kim loại yếu hơn nó ra khỏi dung dịch muối.

D. nhôm là kim loại hoạt động hóa học mạnh

Đáp án: B

Câu 7: Nguyên liệu sản xuất nhôm là quặng:

- A. Hematit
- B. Manhetit
- C. Boxit
- D. Pirit.

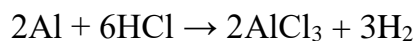
Đáp án: C

Câu 8: Cặp chất nào dưới đây có phản ứng?

- A. Al + HNO₃ đặc, nguội
- B. Fe + HNO₃ đặc, nguội
- C. Al + HCl
- D. Fe + Al₂(SO₄)₃

Đáp án: C

Giải thích:



A và B sai vì Nhôm **không** tác dụng với H₂SO₄ đặc nguội và HNO₃ đặc, nguội,

D sai vì Fe đứng sau Al trong dãy hoạt động hóa học của kim loại.

Câu 9: Cho 10,8 g một kim loại M (hóa trị III) phản ứng với khí clo tạo thành 53,4g muối. Kim loại M là:

- A. Na
- B. Fe
- C. Al

D. Mg.

Đáp án: C

Câu 10: Cho lá nhôm vào dung dịch axit HCl có dư thu được 3,36 lít khí hiđro (ở đktc). Khối lượng nhôm đã phản ứng là :

A. 1,8 g

B. 2,7 g

C. 4,05 g

D. 5,4 g

Đáp án: B