

Bài
29

LUYỆN TẬP

TÍNH CHẤT CỦA NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

- Củng cố kiến thức về tính chất vật lí, hoá học của nhôm và một số hợp chất quan trọng của nhôm.
- Rèn luyện kĩ năng giải bài tập về nhôm và một số hợp chất quan trọng của nhôm.

I - KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Nhôm

a) Vị trí trong bảng tuần hoàn

Nhôm ở ô số 13, nhóm IIIA, chu kì 3.

b) Tính chất vật lí

Nhôm là kim loại nhẹ ($D = 2,7\text{g/cm}^3$), dẫn điện, dẫn nhiệt tốt, dẻo.

c) Tính chất hoá học

Nhôm là kim loại có tính khử mạnh (chỉ sau kim loại kiềm và kiềm thổ).



Trên thực tế, nhôm không tác dụng với O_2 của không khí và không tác dụng với nước là do có màng oxit bảo vệ.

Nhôm bị phá huỷ trong môi trường kiềm.

2. Hợp chất của nhôm

a) Nhôm oxit

Nhôm oxit là oxit lưỡng tính : vừa tan trong dung dịch axit, vừa tan trong dung dịch kiềm mạnh.

b) Nhôm hidroxit

Nhôm hidroxit là hidroxit lưỡng tính, vừa tan trong dung dịch axit, vừa tan trong dung dịch kiềm mạnh.

c) Nhôm sunfat

Phèn chua : $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

Phèn nhôm : $M_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ (M^+ là Na^+ ; Li^+ ; NH_4^+)

II - BÀI TẬP

1. 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 hiđroxít $Al(OH)_3$ bền vững bảo vệ.
 - D. nhôm có tính thụ động với không khí và nước.
2. Nhôm **không** tan trong dung dịch nào sau đây ?

A. HCl ;	B. H_2SO_4 ;
C. $NaHSO_4$;	D. NH_3 .
3. Cho 31,2 gam hỗn hợp bột Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch $NaOH$ dư thu được 13,44 lít H_2 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.
4. Chỉ dùng thêm một hoá chất, hãy phân biệt các chất trong những dãy sau và viết phương trình hoá học để giải thích.
 - a) Các kim loại : Al, Mg, Ca, Na.
 - b) Các dung dịch : $NaCl$, $CaCl_2$, $AlCl_3$.
 - c) Các chất bột : CaO , MgO , Al_2O_3 .
5. Viết phương trình hoá học để giải thích các hiện tượng xảy ra khi
 - a) cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch $AlCl_3$.
 - b) cho từ từ dung dịch $NaOH$ đến dư vào dung dịch $AlCl_3$.
 - c) cho từ từ dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ vào dung dịch $NaOH$ và ngược lại.
 - d) sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch $NaAlO_2$.
 - e) cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch $NaAlO_2$.
6. Hỗn hợp X gồm hai kim loại K và Al có khối lượng 10,5 gam. Hoà 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.