

BÀI 16: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

BÀI TẬP:

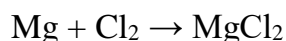
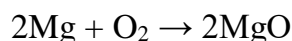
Bài 1(Trang 51 SGK Hóa 9):

Kim loại có những tính chất hóa học nào? Lấy ví dụ và viết các phương trình hóa học minh họa với kim loại magie.

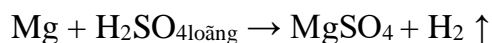
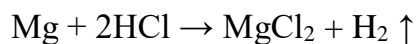
Hướng dẫn giải chi tiết:

Kim loại có những tính chất hóa học chung:

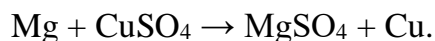
1. Phản ứng của kim loại với phi kim:



2. Phản ứng của kim loại với dung dịch axit:

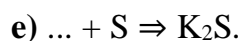
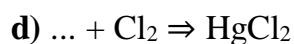
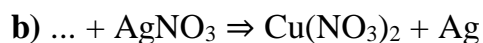
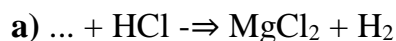


3. Phản ứng của kim loại với dung dịch muối:



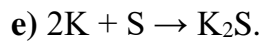
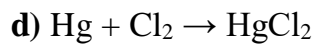
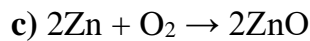
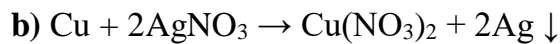
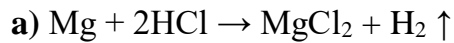
Bài 2(Trang 51 SGK Hóa 9):

Hãy hoàn thành các phương trình hóa học sau đây:



Hướng dẫn giải chi tiết:

Phương trình hóa học:



Bài 3(Trang 51 SGK Hóa 9):

Viết các phương trình hóa học xảy ra giữa các cặp chất sau đây:

a) Kẽm + axit sunfuric loãng.

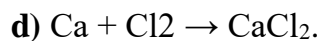
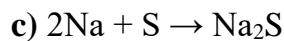
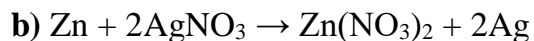
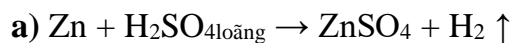
b) Kẽm + dung dịch bạc nitrat.

c) Natri + lưu huỳnh.

d) Canxi + clo.

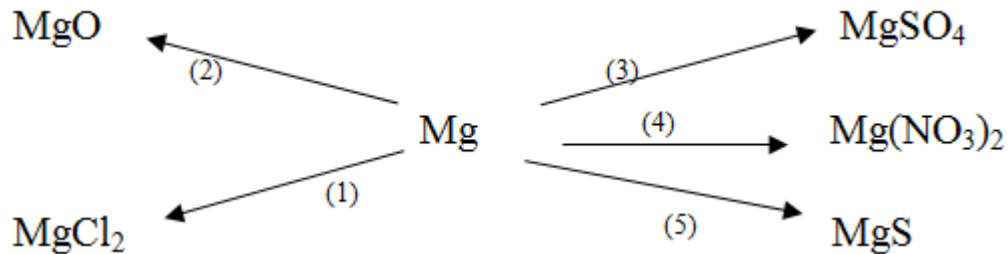
Hướng dẫn giải chi tiết:

Các phương trình phản ứng hóa học:



Bài 4(Trang 51 SGK Hóa 9):

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại, hãy viết các phương trình hóa học biểu diễn các chuyển hóa sau đây:



Hướng dẫn giải chi tiết:

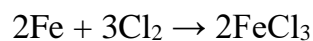
- (1) $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$
- (2) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
- (3) $Mg + H_2SO_{4loãng} \rightarrow MgSO_4 + H_2 \uparrow$
- (4) $Mg + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2Ag \downarrow$
- (5) $Mg + S \rightarrow MgS$

Bài 5: Dự đoán hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra, khi:

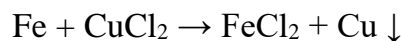
- a) Đốt dây sắt trong khí clo.
- b) Cho một đinh sắt vào trong ống nghiệm đựng dung dịch $CuCl_2$.
- c) Cho một viên kẽm vào dung dịch $CuSO_4$.

Lời giải:

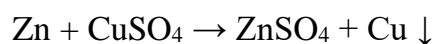
a) Khối màu nâu tạo thành:



b) Dung dịch $CuCl_2$ nhạt màu xanh, kim loại màu đỏ bám vào đinh sắt.



c) Zn tan dần, dung dịch $CuSO_4$ nhạt màu xanh, kim loại màu đỏ bám vào viên kẽm.



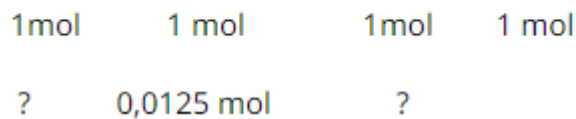
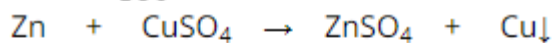
Bài 6: Ngâm một lá kẽm trong 20g dung dịch muối đồng sunfat 10% cho đến khi phản ứng kết thúc. Tính khối lượng kẽm đã phản ứng với dung dịch trên và nồng độ phần trăm của dung dịch sau phản ứng.

Lời giải:

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\%$$

$$\Rightarrow m_{CuSO_4} = \frac{C\% \cdot m_{dd}}{100} = \frac{20 \cdot 10}{100} = 2(g)$$

$$n_{CuSO_4} = \frac{2}{160} = 0,0125(mol)$$



Theo pt: $n_{Zn} = n_{CuSO_4} = 0,0125 \text{ mol} \rightarrow m_{Zn} = 0,0125 \cdot 65 = 0,8125 (g)$

$n_{ZnSO_4} = 0,0125 \text{ mol} \rightarrow m_{ZnSO_4} = 0,0125 \cdot 161 = 2,0125 (g)$

Theo pt $n_{Cu} = n_{CuSO_4} = 0,0125 \text{ mol} \Rightarrow m_{Cu} = 64 \cdot 0,0125 = 0,8g$

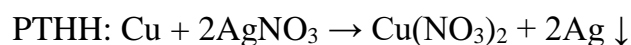
$m_{dd} \text{ sau phản ứng} = m_{Zn} + m_{CuSO_4} - m_{Cu} = 0,8125 + 20 - 0,8 = 20,0125g$

$$C\%_{ZnSO_4} = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\%$$

$$= \frac{2,0125}{20,0125} \cdot 100\% = 10,056\%$$

Bài 7: Ngâm một lá đồng trong 20 ml dung dịch bạc nitrat cho tới khi đồng không thể tan thêm được nữa. Lấy lá đồng ra, rửa nhẹ, làm khô và cân thì thấy khối lượng lá đồng tăng thêm 1,52 g. Hãy xác định nồng độ mol của dung dịch bạc nitrat đã dùng (giả thiết toàn bộ lượng bạc giải phóng bám hết vào lá đồng).

Lời giải:



Gọi x là số mol Cu phản ứng

Theo phương trình ta có: $n_{\text{Ag sinh ra}} = 2n_{\text{Cu pư}} = 2x \text{ mol}$

Khối lượng lá đồng tăng thêm 1,52g $\Rightarrow m_{\text{Ag sinh ra}} - m_{\text{Cu pư}} = 1,52$

$\Rightarrow 108. 2x - 64x = 1,52 \Rightarrow x = 0,01 \text{ (mol)}$

Theo pt $n_{\text{AgNO}_3} = 2.n_{\text{Cu}} = 2. 0,01 = 0,02 \text{ mol}$

$$C_{M, \text{AgNO}_3} = \frac{n}{V} = \frac{0,02}{0,02} = 1M$$

Nồng độ dung dịch AgNO_3 :

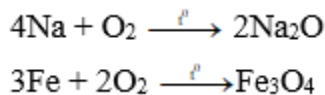
LÝ THUYẾT TỔNG QUÁT:

1. Tác dụng với phi kim

a) Tác dụng với oxi:

Hầu hết kim loại (trừ Au, Pt, Ag,..) tác dụng với oxi ở nhiệt độ thường hoặc nhiệt độ cao, tạo thành oxit.

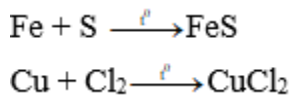
Ví dụ:



b) Tác dụng với phi kim khác (Cl_2 , S, ...):

Nhiều kim loại tác dụng với nhiều phi kim, tạo thành muối.

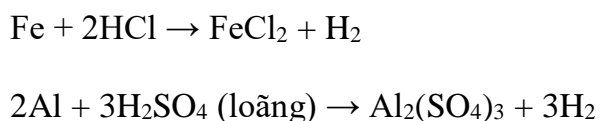
Ví dụ:



2. Tác dụng với dung dịch axit

Nhiều kim loại tác dụng với dung dịch axit (HCl , H_2SO_4 loãng...) tạo thành muối và H_2 .

Ví dụ:



3. Tác dụng với dung dịch muối

Kim loại hoạt động mạnh hơn (trừ các kim loại phản ứng với nước như Na, K, Ba, Ca...) tác dụng với muối của kim loại yếu hơn, tạo thành muối mới và kim loại mới.

Ví dụ:

