Giải hóa lớp 12: Đáp án bài 5 trang 141 SGK hóa học

Đề bài

Hỗn hợp A chứa Fe và kim loại M có hóa trị không đổi trong mọi hợp chất. Tỉ lệ số mol của M và Fe trong hỗn hợp A là 1 : 3. Cho 19,2 gam hỗn hợp A tan hết vào dung dịch HCl thu được 8,96 lít khí H_2 Cho 19,2 gam hỗn hợp A tác dụng hết với Cl_2 thì cần dùng 13,32 lít khí Cl_2. Xác định kim loại M và phần trăm khối lượng các kim loại trong hỗn hợp A. Các thể tích khí đo ở đktc.

Hướng dẫn giải

Gọi hóa trị của kim loại M là n

Gọi số mol của M là x, số mol của Fe là 3x.

PTHH:

$2M + 2nHCl \rightarrow 2MCl_n + nH_2$

x 0,5nx.

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

3x 3x (mol)

$n_{H_2} = 0,5nx + 3x = \frac{8,96}{22,4} = 0,4$ (mol) (1)

$2M + nCl_2 \xrightarrow{t^0} 2MCl_n$

x 0,5nx (mol)

$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$

3x 4,5x (mol)

$n_{Cl_2} = 0,5nx + 4,5x = \frac{12,32}{22,4} = 0,55$ (2)

Giải hệ (1) và (2) ra được n=?; x=?

=> M

ĐÁP ÁN BÀI 5 TRANG 141 SGK HÓA HỌC LỚP 12

Gọi hóa trị của kim loại M là n

Gọi số mol của M là x, số mol của Fe là 3x.

$2M + 2nHCl \rightarrow 2MCl_n + nH_2$

x 0,5nx. (mol)

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

3x 3x (mol)

$n_{H_2} = 0,5nx + 3x = \frac{8,96}{22,4} = 0,4$ (mol). (1)

$2M + nCl_2 \xrightarrow{t^0} 2MCl_n$

x 0,5nx (mol)

$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$

3x 4,5x (mol)

$n_{Cl_2} = 0,5nx + 4,5x = \frac{12,32}{22,4} = 0,55$ (2)

Giải hệ (1) và (2) ra được n=2 ; x=0,1

=> m_{Fe} = 3.0,1.56 = 16,8 (gam) ;

=> m_M = 19,2 - 16,8 = 2,4 gam.

$M_M = \frac{2,4}{0,1} = 24$ (g/mol).

Vậy kim loại là Mg.

%Fe = (16,8 : 19,2).100% = 87,5%.

%Mg = 100% - 87,5% = 12,5%