

ĐIỀU CHẾ HIĐRO. PHẢN ỨNG THẾ

I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đáp án	D	C	B	C	A	C	B

I. Tự luận

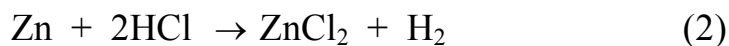
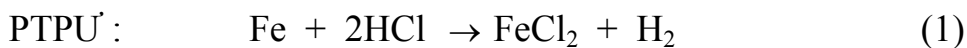
Câu 8. Hòa tan hoàn toàn 14,9 gam hỗn hợp bột Fe và Zn bằng dung dịch HCl loãng thu được 5,6 lit H_2 (đktc). Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

Hướng dẫn giải

Gọi số mol của Fe và Zn trong hỗn hợp lần lượt là x mol và y mol.

$$\Rightarrow 56x + 65y = 14,9 \quad (*)$$

$$\text{Ta có: } \sum n_{H_2} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ (mol)}$$



$$\text{Theo ptpư (1) :} \quad n_{H_2} = n_{\text{Fe}} = x \text{ mol}$$

$$\text{Theo ptpư (2) :} \quad n_{H_2} = n_{\text{Zn}} = y \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \sum n_{H_2} = x + y = 0,25 \quad (**)$$

Từ (*) và (**) ta có hệ phương trình, giải hệ phương trình ta tính được

$$x = 0,15 \text{ mol} ; y = 0,1 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,15 \cdot 56 = 8,4 \text{ (gam)}$$

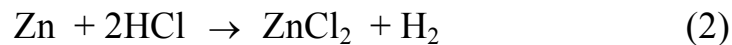
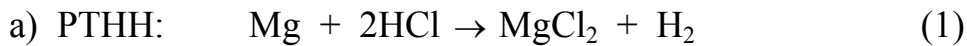
$$m_{\text{Zn}} = 0,1 \cdot 65 = 6,5 \text{ (gam)}$$

Câu 9. Để điều chế hidro trong phòng thí nghiệm người ta có thể sử dụng hỗn hợp kim loại Mg và Zn có số mol bằng nhau tác dụng với dung dịch axit clohidric. Khí hidro sinh ra có thể tích 13,44 lit ở đktc.

a) Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra

b) Tính khối lượng các kim loại phản ứng và khối lượng HCl đã dùng.

Hướng dẫn giải



b) Gọi số mol của Mg và Zn trong hỗn hợp là x mol (do Mg và Zn có cùng số mol).

$$\Rightarrow 56x + 65y = 14,9 \quad (*)$$

$$\text{Ta có: } \sum n_{\text{H}_2} = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 \text{ (mol)}$$

Theo ptpư (1) : $n_{\text{H}_2} = n_{\text{Mg}} = x \text{ mol}$

Theo ptpư (2) : $n_{H_2} = n_{Zn} = x \text{ mol}$

$$\Rightarrow \sum n_{H_2} = x + x = 0,6$$

$$\Rightarrow x = 0,3$$

$$\Rightarrow m_{Mg} = 0,3 \cdot 24 = 7,2 \text{ (gam)}$$

$$m_{Zn} = 0,3 \cdot 65 = 19,5 \text{ (gam)}$$

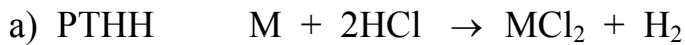
Nhận thấy: $\sum n_{HCl} = 2 \cdot \sum n_{H_2} = 1,2 \text{ (mol)}$

$$\Rightarrow m_{HCl} = 1,2 \cdot 36,5 = 43,8 \text{ (gam)}$$

Câu 10. a) Để hòa tan hoàn toàn 7,2 gam một kim loại M hóa trị II thì cần dùng hết 200 ml dung dịch axit HCl 3M. Xác định tên kim loại M đem dùng.

b) Nếu lấy cùng số mol Al và Fe cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch axit clohidric dư thì tỉ lệ mol khí hydro sinh ra từ Al và Fe theo tỉ lệ là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải



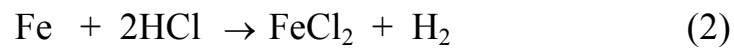
Ta có: $n_{HCl} = 0,2 \cdot 3 = 0,6 \text{ (mol)}$

Theo ptpư: $n_M = \frac{1}{2} n_{HCl} = 0,3 \text{ (mol)}$

$$\Rightarrow M_M = \frac{7,2}{0,3} = 24 \text{ (g/mol)}$$

$\Rightarrow M$ là Mg

b) Gọi số mol của Al và Fe cùng bằng x mol



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

$$\text{Theo ptpur (2): } n_{\text{H}_2(2)} = n_{\text{Fe}} = x$$

$$\Rightarrow \frac{n_{\text{H}_2(1)}}{n_{\text{H}_2(2)}} = \frac{\frac{3}{2}x}{x} = \frac{3}{2}$$