

BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

KHOA HỌC TỰ NHIÊN



Bài 8

ACID

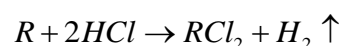
PHẦN 1: XÁC ĐỊNH TÊN KIM LOẠI**Bài 1.**

Số mol khí hiđro là: $n_{H_2} = \frac{4,48}{24,79} \approx 0,18$ mol (Lấy xấp xỉ 0,2 mol để số liệu đẹp theo đề cũ hoặc tính chính xác).

Lưu ý: Nếu đề tính theo đkc (25°C, 1 bar) thì $V_m = 24,79$, nếu số liệu 4,48 lít thường dùng cho $V_m = 22,4$. Ở đây ta tính theo $V_m = 22,4$ để ra kết quả kim loại phổ biến:

$$n_{H_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_R = n_{H_2} = 0,2$ mol

Khối lượng mol của kim loại R là:

$$M_R = \frac{m_R}{n_R} = \frac{4,8}{0,2} = 24 \text{ (g/mol)}$$

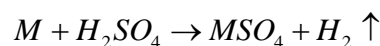
Vậy R là kim loại Magnesium (Mg).

Bài 2.

Số mol khí hiđro thu được là:

$$n_{H_2} = \frac{4,958}{24,79} = 0,2 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_M = n_{H_2} = 0,2$ mol

Khối lượng mol của kim loại M là:

$$M_M = \frac{m_M}{n_M} = \frac{13}{0,2} = 65 \text{ (g/mol)}$$

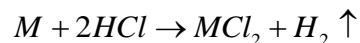
Vậy M là kim loại Zinc (Zn).

Bài 3.

Số mol khí hiđro thu được là:

$$n_{H_2} = \frac{0,61975}{24,79} = 0,025 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_M = n_{H_2} = 0,025 \text{ mol}$

Khối lượng mol của kim loại là:

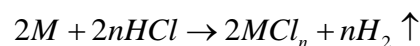
$$M = \frac{0,6}{0,025} = 24 \text{ (g/mol)}$$

Vậy kim loại cần tìm là Magnesium (Mg).

Bài 4.

Gọi n là hóa trị của kim loại M ($1 \leq n \leq 3$)

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_M = \frac{2}{2n} \cdot n_{HCl} = \frac{1}{n} \cdot 0,6 = \frac{0,6}{n} \text{ mol}$

Khối lượng mol của kim loại M là:

$$M_M = \frac{5,4}{0,6/n} = 9n$$

Lập bảng biện luận:

Nếu $n = 1 \Rightarrow M = 9$ (loại)

Nếu $n = 2 \Rightarrow M = 18$ (loại)

Nếu $n = 3 \Rightarrow M = 27$ (chọn - Al)

Vậy M là kim loại Aluminium (Al).

Bài 5.

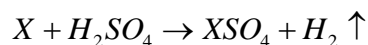
Khối lượng của kim loại X trong hỗn hợp là:

$$m_X = 10 \cdot 24\% = 2,4 \text{ gam}$$

Số mol khí hiđro thu được là:

$$n_{H_2} = \frac{3,7185}{24,79} = 0,15 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_X = n_{H_2} = 0,15 \text{ mol}$

Khối lượng mol của kim loại X là:

$$M_X = \frac{2,4}{0,15} = 16 \text{ (g/mol)}$$

Xét lại hóa trị hoặc số liệu: Nếu X hóa trị II và $M=16$ (không có kim loại phù hợp), kiểm tra lại đề bài hoặc tính toán số mol.

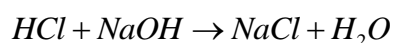
PHẦN 2: PHẢN ỨNG TRUNG HÒA

Bài 6.

$$n_{HCl} = 0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{NaOH} = 0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Ta thấy: $n_{HCl} = n_{NaOH} = 0,01 \text{ mol}$

Phản ứng xảy ra vừa đủ, sản phẩm là muối NaCl và nước. Dung dịch thu được là môi trường trung tính.

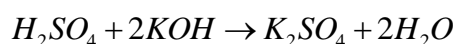
Hiện tượng: Quỳ tím không đổi màu.

Bài 7.

$$n_{H_2SO_4} = 0,05 \cdot 1 = 0,05 \text{ mol}$$

$$n_{KOH} = 0,05 \cdot 1 = 0,05 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Xét tỉ lệ: $\frac{n_{H_2SO_4}}{1} = 0,05$; $\frac{n_{KOH}}{2} = 0,025$

Vì $0,05 > 0,025$ nên H_2SO_4 dư, KOH hết.

Dung dịch sau phản ứng có chứa H_2SO_4 dư nên có môi trường axit.

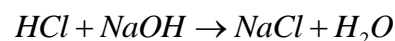
Hiện tượng: Quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Bài 8.

$$n_{HCl} = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04 \text{ mol}$$

$$n_{NaOH} = 0,1 \cdot 0,5 = 0,05 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



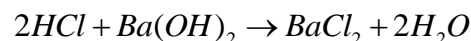
So sánh tỉ lệ: $n_{NaOH} > n_{HCl}$ ($0,05 > 0,04$).

Vậy NaOH dư sau phản ứng. Dung dịch thu được có môi trường bazơ.

Hiện tượng: Quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Bài 9.

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_{HCl} = 2 \cdot n_{Ba(OH)_2}$

Để trung hòa 0,1 mol $Ba(OH)_2$ cần 0,2 mol HCl.

Nhưng thực tế chỉ có 0,1 mol HCl.

$\Rightarrow Ba(OH)_2$ còn dư sau phản ứng.

Dung dịch thu được có môi trường bazơ (kiềm).

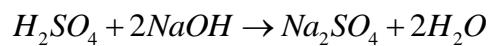
Hiện tượng: Quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Bài 10.

$$n_{H_2SO_4} = \frac{9,8}{98} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{NaOH} = \frac{4}{40} = 0,1 \text{ mol}$$

a) Phương trình hóa học:



b) Xét tỉ lệ: $\frac{n_{H_2SO_4}}{1} = 0,1$; $\frac{n_{NaOH}}{2} = 0,05$

Vì $0,1 > 0,05$ nên H_2SO_4 còn dư.

Dung dịch sau phản ứng mang tính axit.

Hiện tượng: Quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

