

Задача №2.

Дано:

$$m(\text{CaCl}_2) = 500 \text{ г}$$

$$w(\text{H}_2\text{O}) = 5\%$$

$$m(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = ?$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

Омбем:

$$m(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 49,3 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 450,4 \text{ мл}$$

Решение:

$$n(\text{CaCl}_2) = n(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$$

$$\frac{m(\text{CaCl}_2)}{M} = \frac{m(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})}{M}$$

$$w\% = \frac{m(\text{в-во})}{m(\text{р-ра})} \cdot 100\%$$

$$\Rightarrow m(\text{в-во}) = \frac{m(\text{р-ра}) \cdot w}{100\%}$$

$$1) m(\text{CaCl}_2) = \frac{500 \text{ г} \cdot 5\%}{100\%} = 25 \text{ г}$$

$$2) M(\text{CaCl}_2) = 40 + 35,5 \cdot 2 = 111 \text{ г/моль}$$

$$3) M(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 111 + 18 \cdot 6 = 219 \text{ г/моль}$$

$$4) \frac{25 \text{ г}}{111 \text{ г/моль}} = \frac{x}{219 \text{ г/моль}}$$

$$x = \frac{25 \text{ г} \cdot 219 \text{ г/моль}}{111 \text{ г/моль}} = 49,3 \text{ г}$$

$$5) m(\text{H}_2\text{O}) = 500 \text{ г} - 49,3 \text{ г} = 450,4 \text{ г}$$

$$6) V = \frac{m}{\rho}; V = \frac{450,4 \text{ г}}{1 \text{ г/мл}} = 450,4 \text{ мл}$$

Задача №3.

Дано:

$$c_1 = 0,1 \text{ Н}$$

$$c_2 = 0,001 \text{ Н}$$

$$V_2 = 100 \text{ мл}$$

$$V_1 = ?$$

$$m(\text{NaOH}) = ?$$

Омбем:

$$V_1 = 1 \text{ мл}$$

Решение:

$$c_1 V_1 = c_2 V_2 \quad V_1 = \frac{c_2 V_2}{c_1} = \frac{0,001 \text{ Н} \cdot 100 \text{ мл}}{0,1 \text{ Н}} =$$

$$\frac{0,001 \cdot 100 \text{ мл} \cdot 40 \text{ г/моль}}{1000} = 1 \text{ мл}$$

Задача №4.

Дано:

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 500 \text{ г}$$

$$w(\text{H}_2\text{O}) = 20\%$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = ?$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 226,4 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 243,3 \text{ мл}$$

Решение:

$$1) m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{500 \text{ г} \cdot 20\%}{100\%} = 100 \text{ г}$$

$$2) M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 23 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 142 \text{ г/моль}$$

$$3) M(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 142 + 180 = 322 \text{ г/моль}$$

$$4) \frac{100 \text{ г}}{142 \text{ г/моль}} = \frac{x}{322 \text{ г/моль}}$$

$$x = \frac{100 \text{ г} \cdot 322 \text{ г/моль}}{142 \text{ г/моль}} = 226,4 \text{ г}$$

$$5) m(\text{H}_2\text{O}) = 500 \text{ г} - 226,4 \text{ г} = 273,6 \text{ г}$$

$$6) V = \frac{m}{\rho}; V = \frac{273,6 \text{ г}}{1 \text{ г/мл}} = 273,6 \text{ мл}$$