



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“
CZ.1.07/2.2.00/15.0247

02 – látkové množství, příklady 16-20

Řešení k příkladu č. 16:

hmotnost zrnka písku:	$m_z = 0,1 \cdot 10^{-4} \text{ g}$
hmotnost celku:	$m_{\text{celku}} = 8 \text{ t}$
počet zrněk písku:	$N = ?$
počet molů písku:	$n_a = ?$

$$N = \frac{m_{\text{celku}}}{m_z}$$
$$N = \frac{8000000}{0,1 \cdot 10^{-4}}$$
$$N = 8 \cdot 10^{11}$$

$$n_a = \frac{N}{N_A}$$
$$n_a = \frac{8 \cdot 10^{11}}{6,022 \cdot 10^{23}}$$
$$n_a = 1,33 \cdot 10^{-12}$$

Řešení k příkladu č. 17:

relativní molární hmotnost síranu:	$Mr[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4] = 132$
relativní atomové hmotnosti:	$Ar(\text{N}) = 14$
	$Ar(\text{H}) = 1$
	$Ar(\text{S}) = 32$
	$Ar(\text{O}) = 16$
hmotnost prvků:	$m(\text{N}, \text{H}, \text{S}, \text{O}) = ?$

$$n = \frac{m}{Mr}$$
$$n = \frac{336,58}{132}$$
$$n = 2,55 \text{ mol}$$
$$m = n \times Mr$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“
CZ.1.07/2.2.00/15.0247

$$m_N = 2 \times 14 \times 2,55; m_H = 8 \times 1 \times 2,55; m_S = 1 \times 32 \times 2,55; m_o$$
$$= 4 \times 16 \times 2,55$$

$$m_N = 71,4 \text{ g}; m_H = 20,4 \text{ g}; m_S = 81,6 \text{ g}; m_o = 163,2 \text{ g}$$

Řešení k příkladu č. 18:

relativní molární hmotnost síranu: $M_r(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 278$

relativní molární hmotnost vody: $M_r(\text{H}_2\text{O}) = 18$

látkové množství vody: $n(\text{H}_2\text{O}) = ?$

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

$$n = \frac{m}{M_r}$$

$$n_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = \frac{100}{278}$$

$$n_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = 0,36 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 7 \times n_{\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 7 \times 0,36$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 2,52 \text{ mol}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = n \times M_r$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 2,52 \times 18$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 45,36 \text{ g}$$

Řešení k příkladu č. 19:

relativní molární hmotnost EtOH: $M_r(\text{EtOH}) = 46$

objem EtOH: $V = 120 \text{ cm}^3$

hustota EtOH: $\rho = ?$

$$n = \frac{m}{M_r}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \times V$$

$$n = \frac{\rho \times V}{M_r}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“
CZ.1.07/2.2.00/15.0247

$$\rho = \frac{n \times Mr}{V}$$
$$\rho = \frac{2,0551 \times 46}{120}$$
$$\rho = 0,788 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$$

Řešení k příkladu č. 20:

relativní atomové hmotnosti: $Ar(\text{Al}) = 27$
 $Ar(\text{C}) = 12$

$$n_C = \frac{m_C}{Ar_C}$$

$$n_C = \frac{25}{12}$$

$$n_C = 2,08$$

$$m_{\text{Al}} = n_{\text{Al}} \times Ar_{\text{Al}}$$

$$m_{\text{Al}} = 2,08 \times 27$$

$$m_{\text{Al}} = 56,16 \text{ g}$$