

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

## 01 – hmotnostní zlomek, příklady 16-21

## Řešení k příkladu č. 16:

hmotnost cínu:	$m_{Sn} = 30 \text{ g}$
hmotnost olova:	$m_{Pb} = 45 \text{ g}$
hmotnost směsi:	$m_s = 75 \text{ g}$
hmotnostní zlomek cínu:	$w_{Sn} = ?$
hmotnostní zlomek olova:	$w_{Pb} = 1 - w_{Sn}$

$$w_{Sn} = \frac{m_{Sn}}{m_s}$$
$$w_{Sn} = \frac{30}{75}$$

$$w_{Sn} = 0,4 \Rightarrow 40 \%$$
$$w_{Pb} = 0,6 \Rightarrow 60 \%$$

## Řešení k příkladu č. 17:

hmotnost rozpouštědla:	$m_r = 876,54 \text{ g}$
hmotnostní zlomek amoniaku:	$w_a = 0,0456$
hmotnost amoniaku:	$m_a = ?$

$$w_a = \frac{m_a}{m_s}$$

$$w_a = \frac{m_a}{m_r + m_a}$$

$$m_a = 0,0456 \times (876,54 + m_a)$$

$$m_a - 0,0456m_a = 39,97$$

$$m_a = 41,89 \text{ g}$$

## Řešení k příkladu č. 18:

hmotnost směsi:	$m_s = 500 \text{ g}$
hmotnostní zlomek uhličitnanu ve směsi:	$w_a = 0,05$
čistota uhličitnanu:	$w_{a^*} = 0,95$
hmotnost 100% uhličitnanu:	$m_{a^*} = ?$
hmotnost 95% uhličitnanu:	$m_a = ?$

$$w_a = \frac{m_{a^*}}{m_s}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

$$m_{a*} = 0,05 \times 500$$

$$m_{a*} = 25 \text{ g}$$

$$w_{a*} = \frac{m_{a*}}{m_a}$$

$$m_a = \frac{25}{0,95}$$

$$m_a = 26,32 \text{ g}$$

**Řešení k příkladu č. 19:**

hmotnost směsi:	$m_s = 3 \text{ t}$
relativní molární hmotnost $\text{FeS}_2$ :	$M_r(\text{FeS}_2) = 119,85$
relativní atomová hmotnost Fe:	$A_r(\text{Fe}) = 55,85$
hmotnostní zlomek železa:	$w_{\text{Fe}} = ?$
hmotnost železa:	$m_{\text{Fe}} = ?$

$$w_{\text{Fe}} = \frac{A_{r\text{Fe}}}{M_{r\text{FeS}_2}}$$

$$w_{\text{Fe}} = \frac{55,85}{119,85}$$

$$w_{\text{Fe}} = 0,4659 \Rightarrow 46,59 \%$$

$$w_a = \frac{m_a}{m_s}$$

$$m_a = 0,4659 \times 3$$

$$m_a = 1,3977 \text{ t}$$

**Řešení k příkladu č. 20:**

objem směsi:	$V_s = 1 \text{ dm}^3$
hmotnostní zlomek KI:	$w_a = 0,2$
hustota směsi:	$\rho_s = 1,16 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
hmotnost KI:	$m_a = ?$

$$m_s = \rho_s \times V_s$$

$$m_s = 1,16 \times 1000$$

$$m_s = 1160 \text{ g}$$

$$w_a = \frac{m_a}{m_s}$$

$$m_a = 0,2 \times 1160$$

$$m_a = 232 \text{ g}$$



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

### Řešení k příkladu č. 21:

molární hmotnosti:

$$M_r(\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2) = 478,316$$

$$M_r(\text{Na}_2\text{O}) = 61,8$$

$$M_r(\text{CaO}) = 56$$

$$M_r(\text{SiO}_2) = 60,086$$

hmotnostní zlomky:

$$w(\text{Na}_2\text{O}) = ?$$

$$w(\text{CaO}) = ?$$

$$w(\text{SiO}_2) = ?$$

$$w_a = \frac{M_{r_a}}{M_r}$$

$$w_{\text{Na}_2\text{O}} = \frac{61,8}{478,13}; w_{\text{CaO}} = \frac{56}{478,13}; w_{\text{SiO}_2} = \frac{6 \times 60,086}{478,13}$$

$$w_{\text{Na}_2\text{O}} = 0,1293 \Rightarrow 12,93\%; w_{\text{CaO}} = 0,1171 \Rightarrow 11,71\%; w_{\text{SiO}_2} = 0,754 \Rightarrow 75,4\%$$