

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

04 – ředění roztoků, příklady 1-5**Řešení k příkladu č. 1:**

hmotnost roztoku: $m_r = 250 \text{ g}$

hmotnostní zlomek látky: $w_a = 0,05$

hmotnost látky: $m_a = ?$

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

$$m_a = 250 \cdot 0,05$$

$$\mathbf{m_a = 12,5 \text{ g}}$$

Hmotnostní zlomek: $w = 0,005$

Ředění: ?

Roztok je třeba 10× naředit. To znamená, že je třeba smíchat 1 hmotnostní díl roztoku želatiny s 9 hmotnostními díly vody.

Řešení k příkladu č. 2:

Hmotnost roztoku a: $m_a = 50 \text{ g}$

Hmotnostní zlomek a: $w_a = 0,5$

Hmotnost roztoku b: $m_b = 100 \text{ g}$

Hmotnostní zlomek b: $w_b = 0,1$

Hmotnostní zlomek c: $w_c = ?$

$$m_a w_a + m_b w_b = m_c w_c$$

$$m_c = m_a + m_b$$

$$50 \cdot 0,5 + 100 \cdot 0,1 = (50 + 100) \cdot w_c$$

$$\mathbf{w_c = 0,2333 \rightarrow 23,33 \%}$$



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. 3:

Hmotnost roztoku a:	$m_a = 900 \text{ g}$
Hmotnostní zlomek a:	$w_a = 0,17$
Hmotnost „roztoku“ b:	$m_b = 20 \text{ g}$
Hmotnostní zlomek b:	$w_b = 1$
Hmotnostní zlomek c:	$w_c = ?$

$$m_a w_a + m_b w_b = m_c w_c$$

$$m_c = m_a + m_b$$

$$900 \cdot 0,17 + 20 \cdot 1 = (900 + 20) \cdot w_c$$

$$w_c = \mathbf{0,188}$$

Řešení k příkladu č. 4:

Objem roztoku a:	$V_a = ?$
Hustota roztoku a:	$\rho_a = 1,12385 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$
Hmotnost roztoku a:	$m_a = ?$
Hmotnostní zlomek a:	$w_a = 0,25$
Hmotnostní zlomek b:	$w_b = 0$
Objem roztoku c:	$V_c = 1,55 \text{ dm}^3 = 1550 \text{ cm}^3$
Hustota roztoku c:	$\rho_c = 1,0279 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$
Hmotnost roztoku c:	$m_c = ?$
Hmotnostní zlomek c:	$w_c = 0,06$

$$m_a w_a + m_b w_b = m_c w_c$$

$$m_a \cdot 0,25 + m_b \cdot 0 = m_c \cdot 0,06$$

$$m_c = \rho_c \cdot V_c$$

$$m_c = 1,0279 \cdot 1550$$

$$m_c = 1593,25$$

$$m_a \cdot 0,25 + m_b \cdot 0 = m_c \cdot 0,06$$

$$m_a \cdot 0,25 = 1550 \cdot 0,06$$

$$m_a = 372 \text{ g}$$

$$V_a = \frac{372}{1,12385}$$

$$V_a = \mathbf{331 \text{ cm}^3}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

Řešení k příkladu č. 5:

Objem roztoku a:	$V_a = 148 \text{ ml}$
Koncentrace roztoku a:	$c_a = 2,14 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
Objem roztoku b:	$V_b = 158 \text{ ml}$
Koncentrace roztoku b:	$c_b = 1,16 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
Koncentrace roztoku c:	$c_c = ?$

$$V_a c_a + V_b c_b = V_c c_c$$
$$148 \cdot 2,14 + 158 \cdot 1,16 = V_c c_c$$
$$V_c = V_a + V_b$$

POZOR: platí pouze,
neuvažujeme-li objemovou
kontrakci!!!

$$V_c = 148 + 158$$
$$148 \cdot 2,14 + 158 \cdot 1,16 = 306 \cdot c_c$$

$$c_c = 1,63 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$$