

2) Ke 200 g 100% „roztoku“ KMnO_4 přidáme 800 g vody. K čemu dojde ?

x - koncentrace výsledného roztoku

$$200\text{g } 100\% \odot + 800\text{g } 0\% \odot \rightarrow 1000\text{g } x\% \odot$$

$$\frac{200}{100} \cdot 100 + \frac{800}{100} \cdot 0 = \frac{1000}{100} \cdot x$$

$$200 + 0 = 1000x$$

$$x = 0,2$$

Vznikne 0,2% roztok, dostatek ke předem.

$$\begin{array}{l} 200 \dots 100\% \\ 800 \dots 0\% \end{array} \rightarrow x \left(\begin{array}{l} x-0 \\ 100-x \end{array} \right)$$

$$200 : 800 = x : (100 - x)$$

$$1:4 = x : (100 - x)$$

$$1x = 100 - 4x$$

$$5x = 100$$

$$x = \frac{100}{5} = 20$$

3) Ke 200 g 25% roztoku KMnO_4 přidáme 800 g téhož roztoku, ale menší koncentrace, díky čemuž vznikne 1 litr 0,1%. Za jaké podmínky k tomu dojde ?

x - koncentrace druhé příměsi (druhého roztoku)

$$200\text{g } 25\% \odot + 800\text{g } x\% \rightarrow 1000\text{g } 0,1\% \odot$$

$$\frac{200}{100} \cdot 25 + \frac{800}{100} \cdot x = \frac{1000}{100} \cdot 0,1$$

$$5000 + 800x = 100$$

$$800x = -4900$$

$$x = -\frac{4900}{800} = -6,1$$

$$\begin{array}{l} 200\text{g} \dots 25\% \\ 800\text{g} \dots x\% \end{array} \rightarrow 0,1\% \left(\begin{array}{l} 0,1-x \\ 24,9 \end{array} \right)$$

$$200 : 800 = (0,1 - x) : 24,9$$

$$24,9 = 4(0,1 - x)$$

$$= 0,4 - 4x$$

$$+4x = -24,5$$

$$x = -\frac{24,5}{4} = -6,1$$

Ke výpočtu přije, že uvedený příběh je nesmysl, podmínka nemůže být splněna.

4) Máme 12 litrů vody a 17 litrů 30% \odot . Jak namícháme 5 litrů 2,5% \odot ?

x - mn. použité vody y - mn. použitého 30% \odot

$$x\text{ l } 0\% \odot + y\text{ l } 30\% \odot \rightarrow 5\text{ l } 2,5\% \odot$$

$$x + y = 5 \Rightarrow y = 5 - x$$

$$\frac{x}{100} \cdot 0 + \frac{5-x}{100} \cdot 30 = \frac{5}{100} \cdot 2,5$$

$$0 + (5-x)30 = 5 \cdot 2,5$$

$$150 - 30x = 12,5$$

$$-30x = -137,5 \quad | :(-30)$$

$$x = +\frac{137,5}{30} = 4,58$$

$$y = 5 - x = 5 - 4,58 = 0,42$$

Smícháme 4,58 l vody a 0,42 l 30% \odot .

$$\begin{array}{l} x\text{ l} \dots 0\% \\ (5-x)\text{ l} \dots 30\% \end{array} \rightarrow 2,5\% \left(\begin{array}{l} 27,5 \\ 2,5 \end{array} \right)$$

5) Do odsolovacího zařízení bylo napuštěno 4,5 t mořské vody se slaností 3,5%. Jaká bude koncentrace soli po vytěžení 50 kg soli ?

x - konečná koncentrace mořské vody po odsolení

$$4500\text{kg } 3,5\% \odot - 50\text{kg } 100\% \rightarrow 4450\text{kg } x\% \odot$$

[3,58%]

6) Máme 50 l 15% roztoku a 120 l 32% roztoku. a) Kolika procentní roztok vznikne po jejich smíchání ? b) V jakém poměru je smícháme, aby vznikl roztok 20% ?

x - výsledná konc. směsi

$$50\text{ l } 15\% + 120\text{ l } 32\% \rightarrow 170\text{ l } x\%$$

[27%; 12:5]