

Zaokrouhlování výsledků

1. Vypočítejte a výsledek správně zaokrouhlete:

- a) $4,9782 + 0,236 + 53,2 =$
b) $1,765 \cdot 10^{-5} + 8,304 \cdot 10^{-2} + 25,005 \cdot 10^{-7} =$
c) molární hmotnost PbI_2
 $A_r(\text{Pb}) = 207,2; A_r(\text{I}) = 126,0447$
d) $0,1305 \text{ g} / (126,066 \text{ g/mol} \cdot 0,10000 \text{ litru}) =$

Výpočty složení roztoků

1. Jaká je molární koncentrace čisté vody?

$$\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1,000 \text{ g cm}^{-3}; M(\text{H}_2\text{O}) = 18,016 \text{ g mol}^{-1}$$

2. Rozpustíte 10 g $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ ve 100 ml vody.

- a) Jaká bude hmotnostní procentualita Na_2SO_4 v roztoku?
b) Jaká bude molární koncentrace sodných iontů v roztoku?
c) Jaká bude hmotnostní koncentrace sodných iontů v roztoku?

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 322,196 \text{ g mol}^{-1}; M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142,04 \text{ g mol}^{-1}$$

3. Roztok dusičnanu barnatého o koncentraci $2,00 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l}$ byl zředěn vodou v poměru 1:99. Jaký je obsah dusičnanových iontů v naředěném roztoku (v ppb)?

$$M(\text{Ba}(\text{NO}_3)_2) = 261,34 \text{ g mol}^{-1}; M(\text{NO}_3) = 62,005 \text{ g mol}^{-1}$$

4. a) Vypočtete molární koncentraci 99% (m/m) kyseliny octové.

- b) Jaký objem této kyseliny odměříte na přípravu 100 ml roztoku o koncentraci $0,1 \text{ mol l}^{-1}$?

Kyselina octová	
p.a.	
Acetic acid p.a.	
$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	1000 ml
	M_r 60,05
R: 10-35	1 l : 1,05 kg
S: 23-26-45	

5. a) Kolik gramů pevného hydroxidu sodného navážíte na přípravu 200 ml 50% (m/m) roztoku NaOH?

- b) Jaký objem 50% (m/m) NaOH odměříte na přípravu 50 ml 0,2M-NaOH?

$$M(\text{NaOH}) = 39,997 \text{ g mol}^{-1}; \rho_{50} = 1,525 \text{ g cm}^{-3}$$

6. Roztok ethanolu byl připraven smícháním 100 ml vody se 100 ml 93% (m/m) C_2H_5OH . Jaká je objemová procentualita výsledného roztoku, je-li jeho hustota $0,9320 \text{ g cm}^{-3}$?
 $\rho_{93} = 0,8098 \text{ g cm}^{-3}$; $\rho_{100} = 0,7893 \text{ g cm}^{-3}$
7. Smícháte roztoky $0,2M-NaOH$ s $0,1M-CH_3COOH$ v objemovém poměru 1 : 4. Jaké bude složení výsledného roztoku a molární koncentrace jednotlivých složek?
8. Jaké bude mít složení roztok vzniklý smícháním 25 ml $0,1M-H_3PO_4$ a 35 ml $0,15M-NaOH$? Vypočtete látkovou koncentraci složek výsledného roztoku.
9. Připravte kalibrační roztoky zinečnatých iontů o koncentraci 2, 4, 6, 8 a 10 $\mu\text{mol l}^{-1}$ do 25 ml odměrných baněk. K dispozici máte standardní roztok $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ v $0,5M-HNO_3$ s koncentrací zinečnatých iontů $1,000 \pm 0,002 \text{ g l}^{-1}$.
 $M(Zn) = 65,39 \text{ g mol}^{-1}$
10. Vypočtete navážku $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ na přípravu 500 ml roztoku s koncentrací iontů Zn^{2+} $1,00 \text{ g l}^{-1}$.
 $M(Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O) = 297,49 \text{ g mol}^{-1}$; $M(Zn) = 65,39 \text{ g mol}^{-1}$