



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

### 04 – ředění roztoků

1. Pro stabilizaci nanočástic stříbra můžeme použít želatinu. Kolik želatiny je třeba navážit na přípravu 250 g zásobního roztoku o koncentraci 5 hmotnostních procent? Jak z takto koncentrovaného roztoku připravíme pro další experimenty roztok želatiny o koncentraci 0,5 hmotnostních procent?  
(12,5 g, ředění 10x tzn. 1 díl roztoku želatiny a 9 dílů vody)
2. Jaké bude hmotnostní množství (vyjádřené v procentech) roztoku NaCl, který vznikne smícháním 50 g 50% (w/w) a 100 g 10% (w/w) roztoku chloridu sodného?  
Pozn.: w/w vyjadřuje hmotnostní procenta, v literatuře se můžeme setkat i s označením m/m což vyjadřuje totéž.  
(23,33 %)
3. Jaký bude hmotnostní zlomek roztoku octanu hlinitého, který vznikne přidáním 20 g čisté látky k 900 g 17% (w/w) roztoku?  
(0,1880)
4. Jaký objem hydroxidu draselného s hmotnostním obsahem 25 % NaOH ( $1,12385 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ) je třeba k přípravě  $1,55 \text{ dm}^3$  roztoku s obsahem 6 % (w/w) NaOH ( $1,0279 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ )?  
(340,24 ml)
5. Vypočtete koncentraci roztoku, který vznikl smísením 148 ml 2,14 molárního kyseliny sírové a 158 ml 1,16 molárního roztoku téže kyseliny? (neuvažujte objemovou kontrakci)  
(1,63  $\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ )
6. Kolik gramů roztoku KOH o obsahu 23 % (w/w) je třeba přidat k 300 g 12% hydroxidu draselného, abychom získali roztok o hmotnostním množství 18 %.  
(360 g)
7. Kolik gramů pevného AgCl musíme přidat k 855 g roztoku chloridu stříbrného o obsahu 9 % (w/w), abychom získali roztok, jehož hmotnostní zlomek bude 30 %?  
(256,5 g)
8. Včelař potřebuje připravit cukerný roztok o koncentraci 5-6 % (w/w). V rámci šetření použil i „zbytkové“ roztoky z dřívějších. Podaří se mu roztok připravit a o jaké hmotnostní koncentraci, smíchá-li 80 g 15% (w/w) roztoku, 30 g 10% (w/w) roztoku, 105 g cukru a 2 litry vody?  
(ANO; 5,42 %)
9. Jaký hmotnostní zlomek bude mít roztok neznámé látky vzniklý smísením 60 ml 21,33% (w/w) roztoku ( $0,8616 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ) a 60 ml 6,22% (w/w) roztoku ( $0,6621 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ )?  
(0,1476)



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

10. Jaké množství 4% (w/w) kyseliny acetylsalicylové připravíme z 55 g roztoku této kyseliny o koncentraci 88 % (w/w)?  
(1210 g)
11. Spočítejte jakou hmotnost modré skalice a jakou hmotnost vody budete potřebovat k přípravě 680 g nasyceného roztoku síranu měďnatého (teplota 50 °C). Rozpustnost  $\text{CuSO}_4$  při této teplotě je 28 g ve 100 g roztoku.  
(297,85 g modré skalice; 382,15 g vody)
12. Jaká bude hmotnost krystalů fluoridu lithného, které vzniknou při ochlazení 450 g nasyceného roztoku z teploty 58 °C na 21 °C? Rozpustnost LiF je pro 58 °C 51 g ve 100 g roztoku a pro 21 °C je 24 g ve 100 g roztoku.  
(159,87 g)
13. Kolik hl vody je třeba přidat k 1950 ml 75% (w/w) kyseliny sírové, aby byl připraven její 40% (w/w) roztok ( $1,3028 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ )?  
(0,029 hl)
14. Kolik femtolitrů destilované vody je třeba přidat k  $8,4\cdot 10^{10}$  pl 60 milimolární kyseliny fosforečné, aby byl připraven roztok o koncentraci  $55 \text{ mmol}\cdot\text{dm}^{-3}$ ?  
( $7,64\cdot 10^{12}$  fl)
15. Pro kalibraci alkohol testeru je třeba standard o koncentraci 0,3 ‰ (w/w). Kolik mg 33% (w/w) alkoholu je třeba na přípravu 100 g tohoto standardu?  
(90,91 mg)
16. Vypočítejte jaká hmotnost roztoku kyseliny chlorovodíkové o hmotnostním zlomku 12 % je třeba k přípravě 200  $\text{cm}^3$  roztoku o koncentraci  $0,25 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ ?  
 $M_r(\text{HCl}) = 36,45$   
(15,17 g)
17. Kolik hmotnostních dílů 70% a 15% roztoku  $\text{Al}(\text{OH})_3$  potřebujeme k přípravě 45% (w/w) roztoku tohoto hydroxidu?  
(6 dílů a 5 dílů)



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

18. Kolik destilované vody musíme přidat ke směsi tvořené 250 ml 2,3 molární a 250 ml 2,5 molární kyseliny octové aby výsledná koncentrace roztoku byla  $1,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ ? (Objemovou kontrakci neuvažujeme.)  
(460 ml)
19. Kolik gramů síranu železnatého obsahuje roztok vzniklý smícháním 100 g 15% (w/w) roztoku a 150 g 28% (w/w) roztoku této chemikálie?  
(57 g)
20. Máme 91 g 20% roztoku, který zředíme 15 g rozpouštědla. Jaká bude výsledná hmotnostní koncentrace (%) této směsi?  
(17,17 %)