

Obecná chemie 15. 3. 2022 (4. cvičení): Základy chemických výpočtů

Témata: základy chemických výpočtů

- zákl. veličiny: hmotnostní zlomek, objemový zlomek, látkové množství, molární koncentrace (molarita), molalita,...
- výpočty z chemických vzorců a rovnic

1. Jaký je vztah mezi relativní atomovou hmotností a molární hmotností?
2. Kolik gramů vody bude třeba, aby z 65 g KBr byl připraven roztok, ve kterém je hmotnostní zlomek této soli 0,05?
[1 235 g]
3. Jaká je koncentrace (molarita) kyseliny sírové v jejím koncentrovaném roztoku, tj. 96%? Hustota konc. k. sírové je 1,836 g/cm³.
[18,0 mol · dm⁻³]
4. Spočtete, kolik výchozí látky C a vody musíme použít pro přípravu 850 g 18% roztoku látky C. Výchozí látka C obsahuje 15,5 % nečistot.
[181 g látky C, 669 g vody]
5. Amonná sůl obsahuje 43,7 % dusíku, 6,30 % vodíku a 50,0 % kyslíku. Jaký je možný vzorec této sloučeniny?
[NH₄NO₂]
6. Jaká je procentuální koncentrace roztoku, který vznikl ze 1360 g 5% roztoku FeCl₃, bylo-li k němu přidáno 45 g FeCl₃·6H₂O? Jaké jsou původní a nová molární koncentrace železitých kationtů a chloridových aniontů?
[6,8 %]
7. Vypočítejte kolik gramů NaOH je potřeba na neutralizaci 1,5 molu kyseliny sírové.
[120 g]
8. Železné hřebíky o celkové hmotnosti 15,3 g byly vloženy do 350 g horkého 15% roztoku síranu měďnatého. Vypočítejte hmotnost vyloučené mědi a hmotnost nezreagované výchozí látky (železa nebo síranu měďnatého).
[17 g mědi, 8,6 g síranu nezreaguje]

Bonusový úkol na příště

Jaká je koncentrace roztoku hydroxidu sodného, který vznikne smísením 30 ml 20% roztoku NaOH ($\rho = 1,20 \text{ mol} \cdot \text{cm}^{-3}$) s 200 ml vody ($\rho = 1,00 \text{ mol} \cdot \text{cm}^{-3}$)? Hustota výsledného roztoku je $\rho = 1,05 \text{ mol} \cdot \text{cm}^{-3}$