



Příklady do semináře:

1. Jaký je střední aktivitní koeficient CaCl_2 v roztoku obsahujícím $0.02 \text{ mol}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ NaNO}_3$ a $0.010 \text{ mol}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ CaCl}_2$? [0.592]
2. Limitní molární vodivost formiátového aniontu je při $18 \text{ }^\circ\text{C}$ $0.0047 \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$ a oxoniového kationtu $0.0315 \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$. Disoc. konstanta kyseliny mravenčí při téže teplotě je $1.76\cdot 10^{-4}$. Vypočítejte molární vodivost roztoku kyseliny mravenčí o koncentraci 0.01 mol/l za této teploty. [$4.8\cdot 10^{-3} \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$]
3. Kolik gramů kyseliny mléčné je v 1 dm^3 roztoku, jestliže je v něm kyselina při $25 \text{ }^\circ\text{C}$ disociována ze 2 %? pK kyseliny mléčné je 3.86 a relativní molekulová hmotnost kyseliny je 90.08. [30.46 g]
4. Roztok kyseliny octové má konduktivitu $7.13\cdot 10^{-3} \text{ S}\cdot\text{m}^{-1}$, konduktivita vody je $1.6\cdot 10^{-4} \text{ S}\cdot\text{m}^{-1}$. Disociační konstanta kyseliny octové má hodnotu $1.75\cdot 10^{-5}$. Kolik molů kyseliny obsahuje 1.5 dm^3 roztoku? Předpokládejte, že aktivitní koeficienty jsou rovny jedné. ($\lambda_{\text{H}^+}^\infty = 0.03497 \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$, $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}^\infty = 0.00409 \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$) [0.003 mol]

Příklady k procvičení:

1. Jaký je střední aktivitní koeficient $10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ roztoku NaBr při $25 \text{ }^\circ\text{C}$ za předpokladu platnosti limitního Debyeova-Hückelova zákona:
 - a) Ve vodě
 - b) V roztoku KCl o koncentraci $0.01 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$
 - c) Jak koncentrovaný roztok síranu draselného musí být, aby byl aktivitní koeficient bromidu draselného v tomto roztoku stejný jako v případě za b) [0.988, 0.898, $3.33\cdot 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$]
2. Při jakých koncentracích vodných roztoků KCl , CuCl_2 a $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ se iontová síla rovná $1 \text{ mol}\cdot\text{kg}^{-1}$? [1M-KCl, 1/3M-CuCl₂, 1/6M- K₃[Fe(CN)₆]]
3. Jaký je střední aktivitní koeficient K_2SO_4 v roztoku obsahujícím $0.02 \text{ mol}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ NaCl}$ a $0.010 \text{ mol}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ K}_2\text{SO}_4$? [$\gamma_{\pm} = 0.591$]
4. Limitní molární vodivost acetátového aniontu je při $25 \text{ }^\circ\text{C}$ $0.0041 \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$ a oxoniového kationtu $0.0315 \text{ S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$. Disoc. konstanta kys. octové při téže teplotě je $1.78\cdot 10^{-5}$. Vypočítejte molární vodivost roztoku kys. octové o koncentraci 0.01 mol/l za této teploty. [0.0015 $\text{S}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mol}^{-1}$]
5. Kolik gramů kyseliny benzoové je v 1 dm^3 roztoku, jestliže je v něm kyselina při $25 \text{ }^\circ\text{C}$ disociována z 1.5% ? pK kyseliny benzoové je 4.19 a relativní molekulová hmotnost 122.12. [34.5 g]