

4. pH silných a slabých elektrolytů

- 1) Vypočítejte pH $5 \cdot 10^{-4}$ molárního roztoku kyseliny chloristé. [3.3]
- 2) Vypočítejte pH roztoku kyseliny sírové, která je $4.91 \cdot 10^{-3}$ % a její hustota je $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$. [3]
- 3) Jaké je pH roztoku kyseliny chlorovodíkové, jestliže se spotřebuje 52.5 cm^3 jejího roztoku na neutralizaci 15 g roztoku $\text{Ba}(\text{OH})_2$ o hmotnostním zlomku $w=0.015$? $M_r[\text{Ba}(\text{OH})_2]=171.35$ [1.3]
- 4) Kolik vody musíme přidat k 500 ml 0.02 M NaOH, aby pOH výsledného roztoku bylo 3 a kolik k roztoku 0.03 M HCl, aby se pH jejího roztoku změnilo na hodnotu 4? (id. chování) [9.5 l; 149.5 l]
- 5) Disociační konstanta slabé jednosytné zásady je $4 \cdot 10^{-7}$. pH této zásady má hodnotu 10.3. Určete látkovou koncentraci zásady a její disociační stupeň. [0.1 mol·dm⁻³, 2·10⁻³]
- 6) Vypočítejte pH roztoku 0.1 M – CH_3COONa při 25 °C. ($pK_A = 4.75$) (id. chování) [8.88]
- 7) Vypočítejte pH roztoku hydrogenftalanu draselného koncentrace 0.05 mol·l⁻¹! $K_1 = 1.12 \cdot 10^{-3}$, $K_2 = 3.89 \cdot 10^{-6}$ [4.18]
- 8) Vypočítejte pH směsi, která v objemu 500 ml obsahuje 10 g kryst. octanu sodného a 40 ml ledové kyseliny octové ($\rho = 1.0498 \text{ g/ml}$), $pK_{\text{HAc}} = 4.756$ [3.78]
- 9) Kolik je třeba přidat bezvodého octanu sodného k 500 ml kyseliny octové o koncentraci 0.05 mol·dm⁻³, abychom připravili acetátový pufr o pH 3.85? (id. chování) [0.285 g]
- 10) Vypočítejte pH pufru tvořeného směsí NaHCO_3 a Na_2CO_3 v molárním poměru 1:1 o celkové koncentraci 0.1 mol·dm⁻³. Dílčí disociační konstanty kys. uhličitě jsou při 25°C: $pK_1 = 6.37$, $pK_2 = 10.25$ (id. chování). Určete, jak se změní pH pufru, přidáme-li silnou jednosytnou kyselinu na její výslednou koncentraci v roztoku 0.01 mol·dm⁻³. [10.25, 10.074]
- 11) Tlumivý roztok obsahuje 0.1 molární roztok kyseliny octové a 0.05 molární roztok octanu sodného, když $pK=4.756$. Určete pH:
 - a) samotného pufru,
 - b) po přidavku 0.01 mol HCl do objemu 1000 ml
 - c) po přidavku 0.05 mol KOH do objemu 1000 ml. [4.456, 4.32, 5.06]