

Výpočty pH

Libor Veis

Obecná chemie, 10. cvičení

1 Základní pojmy

2 Úlohy

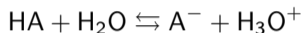
F. Opekar a kol.: Základní analytická chemie, skriptum Univerzity Karlovy v Praze

<https://web.natur.cuni.cz/~zuskova>

Atkins' Physical Chemistry, Oxford University Press, 2002

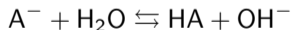
$$\text{pH} = -\log a_{\text{H}_3\text{O}^+} \quad (1)$$

- Disociace slabých kyselin (a zásad):



$$\text{pH} = \frac{1}{2}(\text{p}K_A - \log c) \quad (2)$$

- Stupeň disociace $\alpha = \frac{[\text{A}^-]}{c}$, kde $c = [\text{HA}] + [\text{A}^-]$
- Hydrolýza solí (slabé kyseliny a silné báze)



$$K_H = \frac{K_W}{K_A(\text{HA})} \quad (3)$$

- 1 Odvoďte vztah pro závislost stupně disociace slabé kyseliny na její analytické koncentraci.
- 2 Vypočítejte pH vodného roztoku kyseliny dusičné o koncentraci 0.1 mol/l.
- 3 Odvoďte rovnici (2) a vypočítejte pH vodného roztoku kyseliny octové ($pK_A = 4.76$) o koncentraci 0.1 mol/l.
- 4 Vypočítejte pH vodného roztoku kyseliny chloroctové ($pK_A = 2.87$) o koncentraci 10^{-3} mol/l a stupeň disociace této kyseliny.
- 5 Vypočítejte koncentraci roztoku kyseliny akrylové ($K_A = 5.5 \cdot 10^{-5}$), který má $pH = 4.2$.
- 6 Vodný roztok octanu sodného o určité koncentraci má $pH = 8.9$. Určete koncentraci a stupeň hydrolyzy octanu sodného v tomto roztoku. $pK(\text{CH}_3\text{COOH}) = 4.76$.
- 7 Roztok, který obsahuje kyselinu octovou ($K_A = 1.75 \cdot 10^{-5}$) o koncentraci 10^{-3} mol/l a další jednosytnou kyselinu o téže koncentraci, má $pH = 3.77$. Určete disociační konstantu druhé kyseliny.