

Výpočet pH při smíchání soli slabé kyseliny (zásady) a silné zásady (kyseliny)

V roztoku je slabá kyselina CH_3COOH a její sůl CH_3COO^- . Kation silné zásady Na^+ se reakcí neúčastní.	
Slabá kyselina HB podléhá reakci:	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
Její disociační konstanta se tedy rovná:	$K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$
Ovšem reakce $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ je v přítomnosti přebytku soli CH_3COO^- potlačena. Neboli B^- reakci vzniká minimálně, neboť je v roztoku CH_3COO^- ze soli.	$K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$
Výše uvedené ovšem znamená, že <u>koncentrace rovnovážná a analytická se rovná jednak u soli: $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = c_{\text{CH}_3\text{COO}^-}$, jednak u kyseliny: $[\text{CH}_3\text{COOH}] = c_{\text{CH}_3\text{COOH}}$.</u>	
Lze tedy upravit:	$K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{c_{\text{CH}_3\text{COO}^-} \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{c_{\text{HB}}}$
Koncentrace H_3O^+ je:	$[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{K_{\text{CH}_3\text{COOH}} \cdot c_{\text{HB}}}{c_{\text{CH}_3\text{COO}^-}}$

Stačí si tedy zapamatovat vzorce: **Slabá kyselina + silná zásada: $\text{pH} = \text{p}K_{\text{HA}} + \log c_{\text{A}^-} - \log c_{\text{HA}}$**

Slabá zásada + silná kyselina: $\text{pH} = 14 - \text{p}K_{\text{BOH}} + \log c_{\text{B}^+} - \log c_{\text{BOH}}$