

Hausübung 1

Lösung 1 ist eine Essigsäure Lösung mit Konzentration $c_1 = 9,2 \cdot 10^{-5}$ mol/L. Lösung 2 ist eine HCL Lösung mit Konzentration $c_2 = 2,8 \cdot 10^{-5}$ mol/L. Lösungen 1 und 2 werden zu gleichen Teile gemischt. Berechnen Sie den pH-Wert der Mischung durch die folgenden Schritte. Es gibt Formeln

$$\Delta G = -RT \log_{10}(K_{\text{eq}})$$

und

$$K_{\text{eq}} = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}.$$

Sei x die H^+ -Ionen Konzentration des Gemisches. Bei Raumtemperatur folgt es

$$-4.75 = \log_{10} \left(\frac{x(x - 0,5 \cdot c_2)}{0,5 \cdot (c_1 + c_2) - x} \right).$$

Lösen Sie die quadratische Gleichung, wobei x positiv ist.

Der pH-Wert der Mischung folgt aus $pH = -\log_{10}(x)$.