

Übungen PC1 für Lehramtskandidaten (Modul 6) im WS 2021/22

10. Übungsblatt – Ionenleitfähigkeit

- (1) Berechnen Sie die Wanderungsgeschwindigkeit von Lithium-, Natrium- und Kaliumionen in wässriger Lösung, falls bei einem Elektrodenabstand von 5 cm eine Spannung von 10 V angelegt wird. Recherchieren Sie hierfür zunächst die Ionenradien.
- (2) Berechnen Sie die Überführungszahlen von Cl^- für HCl, NaCl und KCl in wässriger Lösung. Recherchieren Sie hierfür zunächst die molaren Ionenleitfähigkeiten. Welcher der drei Elektrolyte ist für eine Salzbrücke in einer elektrochemischen Zelle am besten geeignet (mit kurzer Begründung)?
- (3) Der ohmsche Widerstand einer unbekanntem Elektrolytlösung betrage 50 k Ω , der einer 0,1 molaren wässrigen Eichlösung von NaCl 20 k Ω . Berechnen Sie hieraus die spezifische Leitfähigkeit der unbekanntem Elektrolytlösung.

Hinweis: Recherchieren Sie hierfür zunächst die molare Leitfähigkeit von NaCl in wässriger Lösung
- (4) Eine schwache Säure besitze eine Säurekonstante $K_s = 10^{-5}$ mol/L. Berechnen Sie die Änderung der molaren und der spezifischen Leitfähigkeit einer wässrigen Lösung dieser Säure, wenn diese von 1 mol/L auf 0,1 mol/L verdünnt wird.
- (5) Die spezifische Leitfähigkeit der wässrigen Lösung einer schwachen Säure ändert sich bei Verdünnung von 1 mol/L auf 0,1 mol/L um den Faktor 4. Berechnen Sie die zugehörige Säurekonstante und die pH-Werte der beiden Lösungen.