

3. Seminar Elektrochemie

1. Aufgabe

Wie kann man die Dissoziationskonstante K_c für schwache Elektrolyte aus der Konzentrationsabhängigkeit der molaren Leitfähigkeit Λ bestimmen? Leiten Sie dazu eine Gleichung her und überlegen sie, welche Größen experimentell bestimmt werden müssen!

2. Aufgabe

Berechnen Sie die Grenzleitfähigkeit des schwachen Elektrolyten Essigsäure CH_3COOH aus den Grenzleitfähigkeiten der starken Elektrolyte HCl , NaCl und CH_3COONa .

	Λ_0 ($\Omega^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$)
HCl	426.16
NaCl	126.45
CH_3COONa	91.0

3. Aufgabe

Diskutieren und zeichnen Sie die konduktometrischen Titrationskurven für folgende Titrationsen:

- starke Säure mit starker Base
- zweibasige Säure mit starker Base
- schwache Säure mit starker Base
- Lösung von $\text{NaCl} + \text{NaBr} + \text{NaI}$ mit AgNO_3 .

4. Aufgabe

Gegeben ist eine wässrige Lösung, die 9.8 mg H_2SO_4 in 1 L Gesamtvolumen enthält. Die Äquivalentleitfähigkeiten der Ionen betragen $\Lambda(\text{H}_3\text{O}^+) = 315 \Omega^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$ und $\Lambda(\frac{1}{2}\text{SO}_4^{2-}) = 68 \Omega^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$. Berechnen Sie die Äquivalentleitfähigkeit, die spezifische Leitfähigkeit κ , die Beweglichkeiten u^+ und u^- , die stationären Wanderungsgeschwindigkeiten v^+ und v^- , wenn ein elektrisches Feld von 100Vm^{-1} herrscht, sowie die Hittorfschen Überführungszahlen t^+ und t^- .

5. Aufgabe

Für eine gesättigte AgCl -Lösung in Wasser wurde in einer Leitfähigkeitszelle eine spezifische Leitfähigkeit $\kappa = 1.887 \cdot 10^{-6} \text{S/cm}$ bei 25°C ermittelt (dieser Wert ist bereits um die Eigenleitfähigkeit des Wassers korrigiert). Bestimmen Sie das Löslichkeitsprodukt von AgCl L_{AgCl} . ($\Lambda_\infty(\text{Ag}^+) = 61,9 \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$, $\Lambda_\infty(\text{Cl}^-) = 76,4 \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$)