**Institut für Physikalische Chemie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg**

**Übungsblatt 2
zur Vorlesung Physikalische Chemie II
WS 2012/13 Prof. E. Bartsch**

- 2.1 L Eine Elektrolytlösung mit der Konzentration $5.35 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ hat bei 25 °C eine molare Leitfähigkeit von $135.5 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$. Berechnen Sie den spezifischen Widerstand der Lösung (Einheit $1 \text{ S} = \Omega^{-1}$)
- 2.2 L Eine Leitfähigkeitszelle enthält zwei parallele Elektroden mit den Maßen $2.2 \text{ cm} \times 2.2 \text{ cm}$ im Abstand von 2.75 cm voneinander. Als die Zelle mit einer Elektrolytlösung gefüllt wurde, ergab die Messung einen Widerstand von 351Ω . Wie groß ist die spezifische Leitfähigkeit der Lösung?
- 2.3 M Die molare Leitfähigkeit eines starken Elektrolyten in Wasser hat bei der Konzentration $6.2 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ den Wert $109.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ und bei der Konzentration $1.50 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ den Wert $106.1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$, jeweils bei 25 °C . Wie groß ist die Grenzleitfähigkeit dieses Elektrolyten (Einheit: $1 \text{ S} = 1 \Omega^{-1}$)?
- 2.4 L Die Beweglichkeit des negativen Ions eines 1:1-Elektrolyten in wässriger Lösung bei 25 °C wurde experimentell zu $6.85 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1} \text{ V}^{-1}$ bestimmt. Berechnen Sie die molare Leitfähigkeit dieses Ions.
- 2.5 M Nach Abzug der Eigenleitfähigkeit des Wassers erhält man für die spezifische Leitfähigkeit einer gesättigten Lösung von Silberchlorid in Wasser bei 25 °C den Wert von $1.887 \cdot 10^{-6} \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$. Wie groß ist bei dieser Temperatur das Löslichkeitsprodukt von Silberchlorid?

$$\begin{aligned}\Lambda_0(\text{KCl}) &= 149.9 \Omega^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1} \\ \Lambda_0(\text{KNO}_3) &= 145.0 \Omega^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1} \\ \Lambda_0(\text{AgNO}_3) &= 133.4 \Omega^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}\end{aligned}$$

- 2.6 L Bei 25 °C beträgt die Beweglichkeit des Rb^+ -Ions $7.92 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1} \text{ V}^{-1}$ in wässriger Lösung. Welche Driftgeschwindigkeit erreichen die Ionen, wenn man an 8 mm voneinander entfernte Elektroden eine Potentialdifferenz von 35 V anlegt?