



Institut für Physikalische Chemie

Übungen zur Vorlesung „Physikalische Chemie II“ im WS 2015/2016

Prof. Dr. Eckhard Bartsch / M. Werner M.Sc.

— Aufgabenblatt 2 vom 06.11.15 —

Aufgabe 2 – 1 (L)

Eine Elektrolytlösung mit der Konzentration $5.35 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ hat bei 25°C eine molare Leitfähigkeit von $135.5 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ (Einheit $1 \text{ S} = 1 \Omega^{-1}$). Berechnen Sie den spezifischen Widerstand der Lösung.

Aufgabe 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?

Aufgabe 2 – 3 (M)

Die molare Leitfähigkeit eines starken Elektrolyten in Wasser hat bei der Konzentration $6.2 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ den Wert $109.9 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ und bei der Konzentration $1.50 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ den Wert $106.1 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ (Einheit $1 \text{ S} = 1 \Omega^{-1}$), jeweils bei 25°C . Wie groß ist die Grenzleitfähigkeit dieses Elektrolyten?

Aufgabe 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.

Aufgabe 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?

$$\Lambda_0(\text{KCl}) = 149.9 \text{ cm}^2\Omega^{-1}\text{mol}^{-1}$$

$$\Lambda_0(\text{KNO}_3) = 145.0 \text{ cm}^2\Omega^{-1}\text{mol}^{-1}$$

$$\Lambda_0(\text{AgNO}_3) = 133.4 \text{ cm}^2\Omega^{-1}\text{mol}^{-1}.$$

Aufgabe 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?