



8. Übung zur Vorlesung Physikalische Chemie II SS 13

27.06.2013

Institut für Physikalische
Chemie

Prof. Dr. Bernd Tieke

Telefon (0) 221 470 2440
Telefax (0) 221 470 7300
tieke@uni-koeln.de
www.uni-koeln.de/math-nat-fak/
phchem/tieke/index.html

31. Aufgabe:

Bestimmen Sie den mittleren Aktivitätskoeffizienten der Ionen von CaCl_2 in einer wässrigen Lösung, die $0,010 \text{ mol kg}^{-1}$ CaCl_2 und $0,030 \text{ mol kg}^{-1}$ NaF enthält.

32. Aufgabe:

In drei verdünnten wässrigen Lösungen von HBr wurden bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$ folgende mittlere Aktivitätskoeffizienten gemessen: $0,930$ ($5,0 \text{ mmol kg}^{-1}$), $0,907$ ($10,0 \text{ mmol kg}^{-1}$), $0,879$ ($20,0 \text{ mmol kg}^{-1}$). Bestimmen Sie den Wert des Koeffizienten B der erweiterten Debye-Hückel-Theorie.

33. Aufgabe:

Wir betrachten eine Wasserstoffelektrode in einer wässrigen Lösung von HBr , der Gasdruck beträgt $1,15 \text{ atm}$ ($25 \text{ }^\circ\text{C}$). Wie ändert sich das Elektrodenpotential, wenn die Molalität der Säure von $5,0 \text{ mmol kg}^{-1}$ auf $20,0 \text{ mmol kg}^{-1}$ steigt? Die Aktivitätskoeffizienten entnehmen Sie Aufgabe 32.

34. Aufgabe:

Die unten stehende Tabelle enthält die mittleren Aktivitätskoeffizienten wässriger Lösungen von NaCl bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Überprüfen Sie, ob das Debye-Hückel-Grenzesetz erfüllt ist. Zeigen Sie, dass das erweiterte Debye-Hückel-Gesetz eine genauere Beschreibung ergibt.

$m / (\text{mmol kg}^{-1})$	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0
γ_{\pm}	0,9649	0,9519	0,9275	0,9024	0,8712