

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen	XI
1 Einleitung.....	1
2 Grundlagen.....	3
2.1 Einige Grundbegriffe.....	3
2.2 Konzentrationsmaße.....	7
2.3 Molekulare Struktur von Elektrolytlösungen	10
2.4 Gibbssche Fundamentalgleichung für Elektrolytsysteme	13
2.5 Gleichgewichtsbedingungen in Elektrolytsystemen.....	16
2.6 Referenzzustand, Referenzsystem und Standardzustand.....	19
2.7 Fugazitäts- und Aktivitätskoeffizienten	25
2.8 Die praktische Berechnung chemischer Potenziale.....	33
2.9 Das mittlere chemische Potenzial des Elektrolyten.....	37
2.10 Der osmotische Koeffizient.....	39
2.11 Die Berechnung der Enthalpien.....	41
2.12 Beispiele.....	48
3 Berechnung thermodynamischer Gleichgewichte.....	65
3.1 Phasengleichgewichte	65
3.1.1 Dampf-Flüssig-Gleichgewichte (VLE).....	65
3.1.2 Gas-Flüssig-Gleichgewichte (GLE).....	70
3.1.3 Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte (LLE).....	75
3.2 Chemische Gleichgewichte	80
3.3 Spezielle Gleichgewichte in Elektrolytlösungen.....	88
3.3.1 Dissoziation des Wassers.....	89
3.3.2 <i>pH</i> -Wert wässriger Lösungen	90
3.3.3 Dissoziation und Löslichkeit fester Elektrolyte	93
3.3.4 Dissoziation und Lösungsgleichgewicht schwacher Elektrolyte	95
3.3.5 <i>pH</i> -Wert-Abhängigkeit der Dissoziation schwacher Elektrolyte.....	101
3.3.6 Pufferverhalten schwacher Elektrolyte	103
3.4 Die Aktivität des Lösungsmittels	108
3.4.1 Berechnung aus den Aktivitätskoeffizienten der gelösten Spezies ...	108
3.4.2 Erniedrigung von Gefrierpunkt und Dampfdruck.....	109
3.4.3 Der osmotische Druck	112
3.5 Beispiele.....	115

4 Aktivitätskoeffizientenmodelle für Elektrolytlösungen	135
4.1 Die Debye/Hückel-Gleichung (DHG) und empirische Erweiterungen	136
4.2 Aktivitätskoeffizientenmodelle für konzentrierte Elektrolytlösungen	139
4.2.1 Die Gleichung von Bromley	139
4.2.2 Das Aktivitätskoeffizientenmodell von Pitzer	145
4.2.3 Local Composition (LC) Modelle	149
4.2.4 Berücksichtigung der Solvation	159
4.2.5 Beschreibung der Temperaturabhängigkeit	161
5 Elektrodengleichgewichte	165
5.1 Metallelektroden	167
5.2 Die elektromotorische Kraft (EMK)	169
5.3 Ionenselektive Elektroden (ISE)	176
6 Generalisierte Berechnung komplexer Gleichgewichte	183
6.1 Die <i>K</i> -Wert-Methode	184
6.2 Direkte Minimierung der freien Enthalpie (Gibbs-Minimierung)	190
6.3 Beispiele für komplexe Gleichgewichte	202
Anhang	235
Literatur	239
Sachverzeichnis	247

Thermodynamik der Elektrolytlösungen
Eine einheitliche Darstellung der Berechnung
komplexer Gleichgewichte

Luckas, M.; Krissmann, J.
2001, XIV, 250 S., Hardcover
ISBN: 978-3-540-41905-1