Universität zu Köln

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

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

10. Übung zur Vorlesung Physikalische Chemie II SS 13

11.07.2013

40. Aufgabe:
Berechnen Sie die Gleichgewichtskonstante der Disproportionierung von Kupfer (I) bei 298 K,

$$2\ Cu^{+}\ (aq) \rightarrow Cu\ (s) + Cu^{2+}\ (aq).$$

Die erforderlichen Standardpotentiale der Halbzellreaktionen finden sich im Atkins (Tabellenanhang).

41. Aufgabe:
Chlorgas wird über eine Platinelektrode geleitet, die in eine wässrige Lösung von NaCl bei 298 K eintaucht. Wie ändert sich das Elektrodenpotential, wenn der Druck von Cl_2 von 0.1 MPa auf 0.2 MPa ansteigt?

42. Aufgabe:
Die Löslichkeit von Silberchlorid in Wasser bei 25 °C beträgt $1{,}274 \cdot 10^{-5}$ mol kg^{-1}. Berechnen Sie (a) die Freie Standardenthalpie der Reaktion $AgCl\ (s) \rightarrow Ag^{+}\ (aq) + Cl^{-}\ (aq)$, (b) die Löslichkeit von Silberchlorid in 0,020 mol kg^{-1} K_2SO_4 (aq).

43. Aufgabe:
Geben Sie für die folgenden galvanischen Zellen die Zellenreaktionen an:

$$Pt, H_2 \mid HCl\ (aq) \mid AgCl \mid Ag$$

$$Pt \mid FeCl_2, FeCl_3 \mid\mid SnCl_4,\ SnCl_2 \mid Pt$$

Berechnen Sie aus den Standard-Elektrodenpotenzialen der Halbzellen die Standard-EMK der Zellen und geben Sie den positiven Pol an.

44. Aufgabe:
Für das Potential der elektrochemischen Zelle $Zn \mid ZnCl_2\,(aq) \mid AgCl\ (f) \mid Ag$ bei 25 °C liegen folgende Messwerte vor:

m/(10^{-3} m^0)	0,772	1,253	1,453	3,112	6,022
E/V	1,2475	1,2289	1,2235	1,1953	1,1742

Bestimmen Sie das Standardzellpotential.