

Übungen zur Nernst'schen Gleichung

1. Berechne das Potential einer Cu-Halbzelle mit $c = 0,5 \text{ mol/l}$ bzw. $c = 2 \text{ mol/l}$!
2. Berechne das Potential einer Chlorhalbzelle mit $c(\text{Cl}^-) = 1,3 \text{ mol/l}$
3. An einer Ag-Konzentrationszelle wird eine Spannung von 59 mV gemessen. Die Akzeptorhalbzelle hat eine Ag^+ -Konzentration von 0,01 mol/l. Berechne die Ag^+ -Konzentration in der Donorhalbzelle.
4. In den Halbzellen einer Kupfer-Konzentrationszelle befinden sich CuSO_4 -Lösungen der Konzentrationen 0,1 und 0,001 mol/l. Wie groß ist die zwischen den beiden Elektroden gemessene Spannung?
5. Zwischen zwei Halbzellen des Daniell-Elements soll eine Spannung von 1,1 V liegen, doch die Konzentration des CuSO_4 beträgt nur 0,9 mol/l. Wie groß muß die Zinkionenkonzentration sein?
6. Die Leerlaufspannung einer Silber-Konzelle beträgt 0,46V, $c_A = 0,015 \text{ mol/l}$. Berechne c_D !
7. Berechne, ob Chloridionen (1 mol/l) von MnO_4^- oxidiert werden können bei
 - a) salzsaurer Lösung (pH = 1)
 - b) essigsaurer Lösung (pH = 3)es sei $c(\text{MnO}_4^-)/c(\text{Mn}^{2+}) = 1000 : 1$
8. Berechne das Potential des Redoxpaares $\text{H}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_3\text{O}^+ + 2\text{e}^-$ bei pH = 7
9. Berechne den pH-Wert, ab dem Chloridionen von MnO_4^- zu Chlor oxidiert werden!
 $c(\text{Cl}^-) = 1 \text{ mol/l}$, $c(\text{MnO}_4^-)/c(\text{Mn}^{2+}) = 1000/1$
Vergleiche den pH-Wert bei $c(\text{MnO}_4^-)/c(\text{Mn}^{2+}) = 100/1$
10. Berechne das Potential einer Dichromat/Chrom(III)-Lösung ($c/c = 1000/1$) bei pH = 1 und pH = 5
Suche Reaktionspartner, die - analog obiges Beispiel - nur von der Lösung mit pH = 1 oxidiert werden!