

Übungen zur Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie für BEd-Studierende im Wintersemester 2018/19

Übungsblatt 10

1) Gleichen Sie folgende Reaktionsgleichungen aus:

a) $\text{SO}_3^{2-} + \text{N}_3\text{H} \rightarrow \text{S}_3^{2-} + \text{N}_2$ (in neutraler wässriger Lösung)

b) $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{Cr}_2\text{O}_3$ (in saurer wässriger Lösung)

c) $\text{PbO}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{MnO}_4^-$ (in verdünnter Schwefelsäure)

d) $\text{P}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ (in basischer wässriger Lösung)

e) $\text{Mn}^{2+} + \text{ClO}_3^- \rightarrow \text{MnO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$ (in saurer wässriger Lösung)

f) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_3 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (in der Gasphase)

g) $\text{CO} + \text{Cr}^{2+} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{Cr}^{3+}$ (in neutralem Wasser)

2) Stellen Sie die Nernst-Gleichung für die Reaktionen in 1c) und 1e) auf, und bestimmen Sie die Elektromotorische Kraft für wässrige Lösungen, die einen pH-Wert von 3,5 aufweisen und in denen die Konzentrationen aller anderen gelösten Komponenten 10^{-1} mol/l beträgt.

$$\varepsilon_0 (\text{ClO}_3^- / \text{Cl}^-) = 1.45 \text{ V (pH = 0)}$$

$$\varepsilon_0 (\text{MnO}_4^{2-} / \text{Mn}^{2+}) = 1,66 \text{ V (pH = 0)}$$

$$\varepsilon_0 (\text{PbO}_2 / \text{PbSO}_4) = 1,69 \text{ V (pH = 0)}$$

$$\varepsilon_0 (\text{MnO}_4^- / \text{MnO}_2) = 1,70 \text{ V (pH = 0)}$$