

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

Übungsblatt 9 (3 Aufgaben)

1) Geben Sie einen plausiblen Mechanismus (anhand von Lewis-Formeln) für folgende Lewis-Säure-Base-Reaktionen an, und stellen Sie fest, welche dieser Säure-Base-Reaktionen auch Schritte enthalten, die als Brønsted-Säure-Base-Reaktionen angesehen werden können.

- a) $\text{NH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{NCl}$
- b) $\text{OH}^- + \text{Br}_2 \rightarrow \text{HOBr} + \text{Br}^-$
- c) $\text{NH}_3 + \text{HI} \rightarrow \text{NH}_4^+ \text{I}^-$
- d) $\text{CO}_2 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{NC(O)OH}$
- e) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$
- f) $n \text{Si(OH)}_4 \rightarrow (\text{SiO}_2)_n + 2n \text{H}_2\text{O}$

2) Geben Sie an, welche der Reaktionen unter 1) auch Redox-Reaktionen sind.

3) Versuchen Sie, folgende Reaktionsgleichungen auszugleichen:

- a) $\text{ClO}_3^- \rightarrow \text{ClO}_4^- + \text{Cl}^-$ (in neutraler wässriger Lösung)
- b) $\text{HN}_3 + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$ (in neutraler wässriger Lösung)
- c) $\text{Cr}^{3+} + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Mn}^{2+}$ (in saurer wässriger Lösung)
- d) $\text{S}_8 \rightarrow \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{S}_3^{2-}$ (in basischer wässriger Lösung)
- e) $\text{Cr}^{3+} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} + \text{NO}$ (in einer Salzsäure aus Na_2CO_3)
- f) $\text{Pb}_3\text{O}_4 + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{PbO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (in einer Salzsäure aus Na_2CO_3)

Hinweis zu (f): Pb-Salze kennt man ausschließlich mit Pb in den Oxidationsstufen +2 und +4, Eisen nur in den Oxidationsstufen +2 und +3.