



Übungsblatt 5

- Konzentrierte Natronlauge besteht zu 50,0 % aus NaOH und hat eine Dichte von 1,54 g/mL. Wenn 25,0 mL dieser Lösung auf ein Volumen von 750 mL verdünnt werden, welche Stoffmengenkonzentration hat sie dann?
- Wie viel Gramm AgNO₃ benötigt man um 250 mL einer Lösung mit $c(\text{AgNO}_3) = 0,600$ mol/L herzustellen?
- Welche ist die konjugierte Base von:
 - H₃PO₄
 - H₂PO₄⁻
 - NH₃
 - HS⁻
 - H₂SO₄
 - HCO₃⁻
- Welche ist die konjugierte Säure von:
 - H₂O
 - HS⁻
 - NH₃
 - H₂AsO₄⁻
 - F⁻
 - NO₂⁻
- Identifizieren Sie alle Brønsted-Säuren und -Basen:
 - NH₃ + HCl \rightleftharpoons NH₄⁺ + Cl⁻
 - HSO₄⁻ + CN⁻ \rightleftharpoons HCN + SO₄²⁻
 - H₂PO₄⁻ + CO₃²⁻ \rightleftharpoons HPO₄²⁻ + HCO₃⁻
- Formulieren Sie Reaktionsgleichungen, um das Verhalten folgender Substanzen als Brønsted-Säuren zu illustrieren:
 - H₂O
 - HF
 - HSO₃⁻
- Formulieren Sie Reaktionsgleichungen, um das Verhalten folgender Substanzen als Brønsted-Basen zu illustrieren:
 - OH⁻
 - N³⁻
 - HCO₃⁻

8. Wie groß sind die Konzentrationen $c(\text{H}^+)$ und $c(\text{OH}^-)$ in folgenden Lösungen:
- a) 0,015 mol/L HNO_3 (pKs = -1,3)
 - b) 0,0025 mol/L $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - c) 0,00030 mol/L HCl (pKs = -6)
 - d) 0,016 mol/L $\text{Ca}(\text{OH})_2$?
9. Welchen pH-Wert haben Lösungen mit:
- a) $c(\text{H}^+) = 7,3 \times 10^{-5}$ mol/L
 - b) $c(\text{H}^+) = 0,084$ mol/L
 - c) $c(\text{H}^+) = 3,9 \cdot 10^{-8}$ mol/L
 - d) $c(\text{OH}^-) = 3,3 \cdot 10^{-4}$ mol/L
 - e) $c(\text{OH}^-) = 0,042$ mol/L
10. Wie groß sind $c(\text{H}^+)$ und $c(\text{OH}^-)$ wenn:
- a) pH = 1,23
 - b) pH = 10,92
 - c) pOH = 12,34
 - d) pOH = 0,16
 - e) pOH = 4,32
11. Die Lösung einer schwachen Säure HX mit $c_0(\text{HX}) = 0,26$ mol/L hat einen pH-Wert von 2,86. Wie groß ist die Säuredissoziationskonstante K_s ?