

Anorganische Experimentalchemie

5. Übung: Säure-Base Chemie

1. Berechnen sie Molarität und Molalität von

- a. 37 %iger HCl ($\rho = 1.2 \text{ g/mL}$)
- b. 96 %iger H_2SO_4 ($\rho = 1.84 \text{ g/mL}$)

2. Welche ist die konjugierte Base von:

- a) H_3PO_4
- b) H_2PO_4^-
- c) NH_3
- d) HS^-
- e) H_2SO_4
- f) HCO_3^-
- g) Ameisensäure
- h) HN_3

3. Die Lösung einer schwachen Säure HX hat einen pH-Wert von 3.10. Wie groß ist die Konzentration an H_3O^+ .

4. Wie groß sind die Konzentrationen $c(\text{H}_3\text{O}^+)$ und $c(\text{OH}^-)$ in folgenden Lösungen:

- a) 0.015 mol/L HNO_3
- b) 0.0025 mol/L $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- c) 0.00030 mol/L HCl
- d) 0.016 mol/L $\text{Ca}(\text{OH})_2$

5. Propansäure (eine einwertige Säure) ist bei einer Konzentration von 0.25 mol/L in Wasser zu 0.72% dissoziiert. Wie groß ist der pH-Wert und pK_S -Wert?

6. Für Milchsäure ist $K_\text{S} = 1.5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$

- a) Wie groß ist $c(\text{H}_3\text{O}^+)$, wenn 0.16 mol/L Milchsäure in Lösung sind.
- b) Wie viel Prozent der Milchsäure sind dissoziiert?

7. Eine Säure HX ist bei $c^0(\text{HX}) = 0.15 \text{ mol/L}$ zu 1.2% dissoziiert. Wie viel % sind bei $c^0(\text{HX}) = 0.030 \text{ mol/L}$ dissoziiert?

8. Welchen pH-Wert hat eine Lösung von 0.15 mol/L Natriumnitrit (NaNO_2)? (für HNO_2 : $\text{pK}_\text{S} = 3.35$)

9. Welchen pH-Wert hat eine Lösung von 0.1 mol/L Ammoniumacetat (NH_4OAc)?
 $\text{pK}_s(\text{NH}_4^+) = 9.2$; $\text{pK}_s(\text{HOAc}) = 4.7$

10. Welchen pH-Wert hat eine Lösung von 0.01 mol/L Natriumhydrogencarbonat (NaHCO_3)?

11. Geben sie die Summenformel und Struktur folgender Moleküle an:

- Hypochlorige Säure
- Perchlorsäure
- Eisen(III)sulfat hexahydrat
- salpetrige Säure
- Phosphorpentaoxid
- Dinatriumhydrogenphosphat dodecahydrat
- Bromsäure
- Kaliumhydroxid
- Schwefelwasserstoff
- Essigsäure
- Methanol
- Fluorwasserstoff
- Triethylamin