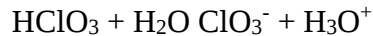


Übungen zur Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie für BEd-Studierende im Wintersemester 2017/18

Übungsblatt 7 (7 Aufgaben)

1) Die Gleichgewichtskonstante K für folgende Säure-Base-Reaktion wurde unter Normalbedingungen zu 0,018 bestimmt:



a) Wie groß ist die Säurekonstante K_S für die Säure HClO_3 ?

b) Welche Werte nehmen die Konzentrationen aller an der Reaktion beteiligten Stoffe nach dem Ende der Reaktion von 1000 g Wasser und 1g HClO_3 an, wenn das Volumen des Reaktionsgemisch konstant bei 1 Liter bleibt und während der gesamten Reaktion Normalbedingungen herrschen?

2) a) Welchen pH-Wert sollte die 0,0015 molare* wässrige Lösung einer Säure HA aufweisen, deren pK_S -Wert 2,50 beträgt?

b) Welchen pH-Wert hätte die Lösung einer sehr starken Säure der gleichen Konzentration?

3) Welchen pOH-Wert erwartet man näherungsweise für folgende Lösungen?

a) $2,5 \cdot 10^{-2}$ -molare Lösung einer sehr starken Base

b) 10^{-8} -molare Lösung einer sehr starken Base

c) 1-molare Lösung einer sehr starken Säure

4) 0,02 g einer Säure HA, deren Molgewicht 100 g/mol beträgt, ergeben mit Wasser vermischt eine Lösung mit einem Volumen von 100 ml. Deren pH-Wert wurde zu 3,43 bestimmt. Welcher K_S -Wert und welcher pK_S -Wert errechnen sich hieraus für die Säure?

5) Welchen pH-Wert besitzt die 0,01 molare Lösung einer Base, deren pK_B -Wert 8,55 beträgt?

6) Wie groß ist die Konzentration der Fluorid-Ionen (F^-) in einer Lösung, die entsteht, wenn man unter Normalbedingungen 1g HF mit Wasser vermischt, so dass 2 Liter Lösung entstehen. $\{\text{pK}_B(\text{F}^-) = 10,86\}$

7) Berechnen Sie die Gleichgewichtskonstante der Reaktion von HF mit H_2PO_4^- -Ionen zu H_3PO_4 und F^- -Ionen in wässriger Lösung. ($\text{pK}_S(\text{HF}) = 3,14$; $\text{pK}_S(\text{H}_3\text{PO}_4) = 2,13$)

*) Der Begriff x-molare Lösung bezeichnet eine Lösung, deren **Ausgangskonzentration** $c_0 \cdot x$ mol/l beträgt