

Lösungsblatt Nr. 8

Allgemeine und anorganische Chemie

WS 12/13

Aufgabe 1

Definiere folgende Begriffe und gib jeweils ein Beispiel an:

Säuren und Basen nach Arrhenius, Brönsted und Lowry, Lewis

Aufgabe 2

a) Was ist der Unterschied zwischen einer starken und einer schwachen Säure? Nenne Grenzen um die Stärke von Säuren einzuordnen.

b) Ordne nach steigenden pK_s -Werten. Berücksichtige bei mehrprotonigen Säuren die Dissoziationsstufen:

Schwefelsäure, Oxoniumion, Fluorwasserstoff, Natronlauge, Schwefelwasserstoff, Perchlorsäure, Salzsäure, Phosphorsäure

Aufgabe 3

Berechnen sie die pH-Werte der folgenden Lösungen unter der Annahme, dass die Säuren/Basen komplett dissoziieren.

b) Schwefelsäure, $c_0 = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

c) Kalilauge, $c_0 = 2,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

Aufgabe 4

Berechne die pH-Werte folgender Lösungen schwacher Säuren/Basen.

a) Blausäure, $c_0 = 3\text{M}$, $pK_s(\text{HCN}) = 9,21$

b) Ammoniumchlorid in Wasser, $c_0 = 0,8\text{M}$, $pK_s(\text{NH}_4^+) = 9,24$

c) 1g Kaliumdihydrogenphosphat in 100ml Wasser, $pK_s(\text{HPO}_4^{2-}) = 12,35$

Aufgabe 5

- a) Zeichnen sie schematische die pH-Kurve einer Titration von Essigsäure mit NaOH, HCl mit NaOH und NH_3 mit HCl und benenne Charakteristichpunkte.
- b) Wie lautet das Ostwaldsche Verdünnungsgesetz? Was ist dessen Anwendung?

Aufgabe 6

Gib den tendenziellen pH-Wert beim Lösen folgender Reagenzien in Wasser an.

Na, Na_3PO_4 , NaCl, NaH_2PO_4 , BaSO_4 , CaH_2 , FeCl_3 , MgCl_2 ,

Aufgabe 7

Berechne den pH-Wert beim Lösen folgender Salze in Wasser.

- a) 2,34g Natriumsulfid in $0,001\text{m}^3$ Wasser, $\text{pK}_s(\text{H}_2\text{S})=7$, $\text{pK}_s(\text{HS}^-)=12,9$

Laborsicherheit

- a) Du willst Schwefelsäure mit Wasser verdünnen. Was gibst du zuerst in das Reaktionsgefäß?
- b) Warum wird der Müll im Praktikumssaal alkalisch gehalten?
- c) Ein Laborpartner arbeitet mit einer Säure, plötzlich schreit er auf und reibt sich das Gesicht. Wie reagierst du?