

Protokoll

6.1 pK_S-Bestimmung von Säuren und Salzen vom 3.12.02

Aufgabenstellung

- Messung der pH-Werte der bereitstehenden Lösungen

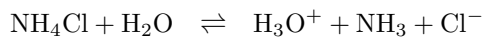
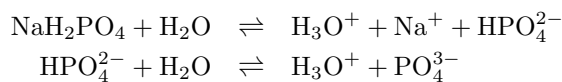
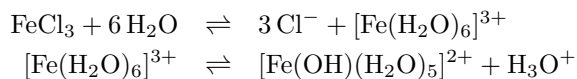
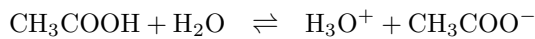
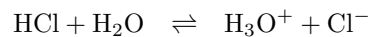
Geräte

- Becherglas
- pH-Meter

Chemikalien

- 0.1 M HCl
- 0.1 M FeCl₃
- 0.1 M NaH₂PO₄
- 0.1 M NH₄Cl
- 0.1 M CH₃COOH

Auswertung und Diskussion



Konzentration der H₃O⁺ - Ionen (starke Säuren): $c_{\text{H}_3\text{O}^+} = 10^{-\text{pH}}$

Konzentration der H₃O⁺ - Ionen (schwache Säuren): $c_{\text{H}_3\text{O}^+} = \sqrt{K_S \cdot c_0}$

$$\text{pK}_S(\text{starke Säuren}) = -\lg(K_S)$$

$$\text{pK}_S(\text{schwache Säuren}) = 2\text{pH} + \lg(c_0)$$

$$K_S = \frac{c_{\text{H}_3\text{O}^+} \cdot c_{\text{A}^-}}{c_{\text{HA}}}$$

$$\text{Dissoziationsgrad } \alpha = \frac{c_{\text{H}_3\text{O}^+}}{c_{0\text{HA}}}$$

Lösung	pH-Wert (Literaturwert)	c _{H₃O⁺} in $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$	α	1 - α	K _S - Wert	pK _S - Wert
HCl	0,91 (pH = 1,1)	0,12	1,2	-0,2	0,144	0,84
CH ₃ COOH	1,90	0,0122	0,122	0,878	0,0016	2,8
FeCl ₃	0,15 (pH ≤ 1)	4,25	42,5	-41,5	5,0	-0,7
NaH ₂ PO ₄	4,7 (4,1 ≤ pH ≤ 5,0)	4 · 10 ⁻¹⁰	4 · 10 ⁻⁹	1	4 · 10 ⁻⁹	8,4
NH ₄ Cl	5,9 (4,5 ≤ pH ≤ 6,0)	1,6 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻¹¹	1	1,6 · 10 ⁻¹¹	10,8

Entsorgung bzw. Weiterverwendung der Edukte und Produkte

All. L. ...