

Übungsaufgaben zum pH-Wert

- 1.) Welche Konzentrationen c_{HCl} hat eine Salzsäure deren pH-Wert mit 5,62 gemessen wurde?
Lösung: $2,4 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$
- 2.) Welche Masse an NaOH ist in 2 L Natronlauge mit **pH**= 10,5 enthalten?
Lösung: $0,025 \text{ mol/L}$
- 3.) Berechnen Sie den pH-Wert einer KOH mit der Massenkonzentration $\beta_{(\text{KOH})} = 0,54 \text{ g/L}$.
Lösung: $\text{pH } 12$
- 4.) Wie verändert sich der pH-Wert, wenn in 250 ml Ameisensäurelösung mit $c = 0,25 \text{ mol/L}$ 3,5 g Natriumformiat HCOONa gelöst werden? $\text{pK}_S \text{ Ameisensäure} = 3,74$
Lösung: $2,17$
- 5.) 4,5 L Säurelösung enthalten 150 g Salpetrige Säure HNO_2 . Welche pH-Wert hat die Lösung? $\text{pK}_S \text{ Salpetrige Säure} = 3,34$
Lösung: $1,74$
- 6.) In welchem Stoffmengenverhältnis sind Kaliumdihydrogenphosphat ($\text{pK}_S = 7,21$) und Dinatriumhydrogenphosphat zu lösen, damit ein Puffer mit $\text{pH} = 7,0$ entsteht?
Lösung: $1 \text{ mol Salz und } 0,61 \text{ mol Säure}$
- 7.) Welchen pOH-Wert hat die Lösung einer Säure mit $c = 0,8 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$, wenn $\alpha = 37\%$ ist? Achtung : α ist hier für die H^+ Konzentration angegeben!
Lösung: $2,96 \cdot 10^{-7} \text{ mol/L}; \text{pH} = 6,5; \text{pOH} = 7,5$
- 8.) Hydrogencarbonat (HCO_3^-) hat den pK_S –Wert 10,40. Wie groß ist $c(\text{H}^+)$, wenn 0,45 mol/L Hydrogencarbonat in Lösung sind? Wie viel Prozent des Hydrogencarbonats sind dissoziiert und welchen pH-Wert hat die Lösung?
Lösung: $c = 4,23 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}; 9,4 \cdot 10^{-4} \% ; \text{pH} = 5,38$
- 9.) Bauer Piepenbrinck hat einen Fischteich mit 100 m^3 Wasser ($\text{pH } 7,2$) mit wertvollen Fischen. Sein Knecht Hinerk kippt aus Versehen 50 l Säure mit $\text{pH } 2$ in den Teich. Die Fische können nur bei einem pH-Wert von 6,0 überleben. Berechnen Sie den pH-Wert des Teiches nach dem Unfall.
Lösung $5,3$