

Formelsammlung Chemie

Anorganik

(korrigierte und erweiterte Ausgabe)

Stoffmenge, Konzentration

$$n = \frac{m}{M} \quad [n] = \text{mol}; \quad [m] = \text{g}; \quad [M] = \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$c = \frac{n}{V} \quad [c] = \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Massenwirkungsgesetz

$$K = \frac{[C][D]}{[A][B]} \quad (A + B \rightarrow C + D)$$

Löslichkeitsprodukt

$$K = \frac{[Ba^{2+}][SO_4^{2-}]}{[BaSO_4]} \Rightarrow L = [Ba^{2+}][SO_4^{2-}]$$

pH-Wert Berechnungen

Bestimmung der pK_s -Werte

$$pK_s = -\log_{10} K_s$$

$$pK_B = -\log_{10} K_B$$

$$pK_s + pK_B = 14$$

$$\text{Säurekonstante: } K_s = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$$

$$\text{Basenkonstante: } K_B = \frac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$$

pH-Wert Berechnung starke Säuren/Basen

$$pH = -\log_{10}[H_3O^+]$$

$$pOH = -\log_{10}[OH^-]$$

$$pH + pOH = 14$$

$$(\text{Säurestärke} \approx \frac{1}{pK_B} \approx K_s)$$

pH-Wert Berechnung schwache Säure/Base sowie Salzprotolyse (Neutralisation)

$$pH = \frac{1}{2}(pK_s - \log_{10}[\text{Säure}])$$

$$pH = \frac{1}{2}(pK_B - \log_{10}[\text{Base}])$$

Nernstsche Gleichung

$$E = E^0 + \frac{0,06}{z} \cdot \log_{10} \frac{[Ox / \text{Edukte}]}{[Red / \text{Produkte}]}$$

1.) z = Anzahl der „fließenden Elektronen“
2.) für alles, was seine Konzentration nicht ändert, kann man formal 1 einsetzen (z.B. $[H_2O]$ oder $[\text{Metall der Elektrode}]$)

pH-Wert Berechnung Ampholyte

$$pH = \frac{1}{2}(pK_{s1} + pK_{s2})$$

$$\Delta E = E_2 - E_1; \quad \Delta E > 0 \Rightarrow \text{Reaktion läuft ab.}$$

pH-Wert eines Puffers

$$pH = pK_s + \log_{10} \left(\frac{[\text{Salz}]}{[\text{Säure}]} \right)$$

Merksätze

Ein **Oxidationsmittel** wird reduziert, es nimmt Elektronen auf.

Ein **Reduktionsmittel** wird oxidiert und gibt Elektronen ab.

Arrhenius-Gleichung

$$k = A \cdot e^{-\frac{E^*}{RT}}$$

k = Geschwindigkeitskonstante

A =Stoßfaktor

e =Euler'sche Zahl

E^* =Aktivierungsenergie

R =Allgemeine Gaskonstante

T =Temperatur (in Kelvin)

(Ohne Gewähr)

© 2001 Michael Kübler
(michael@kuebler-palace.de)