

Nernstsche Gleichung und die pH-Abhängigkeit des Redoxpotenzials: Beispielrechnung

$$E = E^0 + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg \frac{c^2(\text{IO}_3^-) * c^{12}(\text{H}_3\text{O}^+)}{c(\text{I}_2)} = E^0 + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg c^{12}(\text{H}_3\text{O}^+) + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg \frac{c^2(\text{IO}_3^-)}{c(\text{I}_2)}$$
$$= E^0 - \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot 12 \cdot \text{pH} + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg \frac{c^2(\text{IO}_3^-)}{c(\text{I}_2)}$$

Bei einem pH-Wert von 0 ergibt sich:

$$E = \mathbf{1,2 \text{ V}} + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg \frac{c^2(\text{IO}_3^-)}{c(\text{I}_2)}$$

Bei pH = 7 gilt:

$$E = \mathbf{0,7 \text{ V}} + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg \frac{c^2(\text{IO}_3^-)}{c(\text{I}_2)}$$

Und bei pH = 14 erhält man:

$$E = \mathbf{0,21 \text{ V}} + \frac{0,059 \text{ V}}{10} \cdot \lg \frac{c^2(\text{IO}_3^-)}{c(\text{I}_2)}$$