

Übungsblatt 6

Aufgabe 52: Bestimmen Sie die Oxidationszahlen aller Atome in den nachfolgend genannten Verbindungen:

- | | |
|---|---|
| 52a) Calciumchlorid | 52b) Lithiumhydrid |
| 52c) Natriumdihydrogenphosphat | 52d) Ammoniumnitrat |
| 52e) Schwefelwasserstoff H ₂ S | 52f) Schwefelsäure |
| 52g) Perchlorsäure HClO ₄ | 52h) Hydrazin N ₂ H ₄ |
| 52i) Ethan C ₂ H ₆ | 52j) Ethanol C ₂ H ₅ OH |
| 52k) Propansäure C ₂ H ₅ COOH | 52l) Calciumwolframat CaWO ₄ |

Aufgabe 53: Bestimmen Sie, welche Stoffteilchen in den folgenden Redoxreaktionen Reduktionsmittel und Oxidationsmittel sind:

- 53a) $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_3$
53b) $4 \text{Zn} + \text{NO}_3^- + 10 \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow 4 \text{Zn}^{2+} + \text{NH}_4^+ + 13 \text{H}_2\text{O}$
53c) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 3 \text{H}_2\text{S} \rightarrow 4 \text{S} + 4 \text{H}_2\text{O}$
53d) $2 \text{ClO}_2 + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{ClO}_2^- + \text{ClO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$

Aufgabe 54: Erstellen Sie für die nachfolgend genannten Reaktionen die Teilreaktionsgleichungen für Oxidation und Reduktion und die Redoxgleichungen:

- 54a) Eisen(II)-Ionen in wässriger Lösung reagieren mit Chlorgas; dabei entstehen Eisen(III)-Ionen und Chlorid-Ionen.
54b) In alkalischer Lösung lassen sich Nitrat-Ionen mittels Aluminiummetall in Ammoniak überführen, wobei das Aluminium als Tetrahydroxoaluminat(III)-Ion $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ in Lösung geht.
54c) Kaliumiodid-Lösung reagiert mit Wasserstoffperoxid-Lösung, H₂O₂(aq), in saurem Milieu zu elementarem Iod und Wasser.

Aufgabe 55: Welche chemischen Formeln haben die nachfolgend genannten Verbindungen:

- 55a) Chrom(III)-oxid
55b) Kupfer(II)-sulfat
55c) Gold(III)-chlorid

Aufgabe 56: Welchen pH-Wert hat eine wässrige Lösung von Phosphorsäure mit $c^0(\text{H}_3\text{PO}_4, \text{aq}) = 0,1 \text{ mol/L}$? ($\text{p}K_{\text{S}}(\text{H}_3\text{PO}_4) = 1,96$)

Aufgabe 57: Welchen pH-Wert hat eine wässrige Lösung, die pro Liter 6,5 g Kaliumcyanid KCN enthält? ($\text{p}K_{\text{S}}(\text{HCN}) = 9,40$)