

## 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 $\text{H}_2\text{S}$      | 52f) Schwefelsäure                           |
| 52g) Perchlorsäure $\text{HClO}_4$                 | 52h) Hydrazin $\text{N}_2\text{H}_4$         |
| 52i) Ethan $\text{C}_2\text{H}_6$                  | 52j) Ethanol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
| 52k) Propansäure $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | 52l) Calciumwolframat $\text{CaWO}_4$        |

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,  $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ , 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? ( $\text{p}K_{\text{S}}(\text{HCN}) = 9,40$ )