

Aufgabe 1: Definieren Sie folgende Begriffe

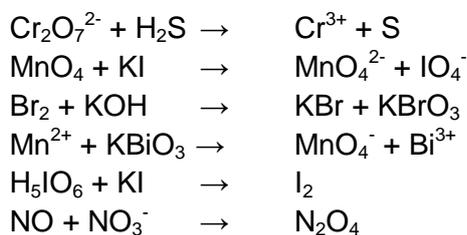
Reduktionsmittel

Oxidationsmittel

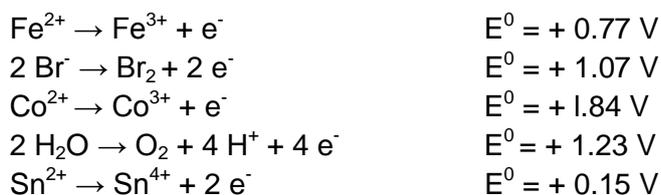
Redoxpotential

Disproportionierung

Syn-/Komproportionierung

Aufgabe 2: Vervollständigen Sie die folgenden Reaktionsgleichungen
(Formulieren Sie auch die Teilgleichungen)**Aufgabe 3:**

In der folgenden Tabelle sind eine Reihe von wichtigen Standard Elektrodenpotentialen angegeben. Beantworten Sie die Fragen unter der Annahme, dass jeweils einmolare Lösungen vorliegen.



- Kann Eisen(III) in saurer Lösung Bromid zu Brom oxidieren?
- Sind Cobalt(III)-Salze in wässriger Lösung stabil, oder entwickelt sich spontan Sauerstoff?
- Was passiert, wenn je 1 mol Eisen(II)-, Eisen(III)-, Zinn(II)- und Zinn(IV)-salz zusammen gegeben werden?

Aufgabe 4:

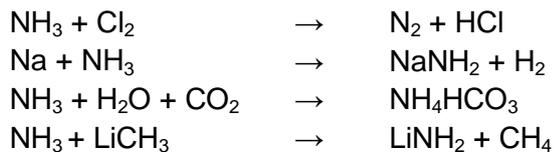
Die Umsetzung von CaH_2 mit Wasser liefert ein farbloses Gas. ($R = 8.3145 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0.08314 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; $N_A = 6.022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

- Formulieren Sie diese Reaktion als Redoxreaktion (mit Teilgleichungen)
- Welches Gasvolumen entsteht bei Normbedingungen, wenn 200 mg CaH_2 umgesetzt werden?

Aufgabe 5:

Ammoniak kann als Oxidationsmittel (OM), Reduktionsmittel (RM), Säure (S) oder Base (B) wirken.

- Gleichen Sie die Reaktionsgleichungen stöchiometrisch aus.
- Bestimmen Sie die Funktion des Ammoniaks in den folgenden Gleichungen (Schreiben Sie jeweils die entsprechende Abkürzung hinter die Gleichung).
- Handelt es sich um eine Redoxreaktion, formulieren Sie die Teilgleichungen.



Aufgabe 6:

Roheisen wird im Hochofenprozess durch die Reduktion von oxidischen Eisenerzen mit Koks gewonnen.

- Skizzieren Sie den Aufbau eines Hochofens.
- Geben sie die im Hochofen ablaufenden Prozesse mit den entsprechenden Reaktionsgleichungen an und kennzeichnen sie die Elektronenübergänge (Oxidation/Reduktion). Benennen Sie auch jeweils Oxidations- und Reduktionsmittel.
- Berechnen sie die Masse von Fe_2O_3 , die mit einem Kilogramm Koks zu Eisen und Kohlenstoffmonoxid umgesetzt werden kann.
Berechnen sie außerdem, welche Masse Eisen und welches Volumen Kohlenstoffmonoxid dabei entstehen. ($R = 0,08314 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, $p = 1,01325 \text{ bar}$, $T = 298\text{K}$)

Aufgabe 7:

Wieviel Gramm Natriumsulfit werden theoretisch benötigt, um 50 g Kaliumpermanganat vollständig zu Mangan(II) zu reduzieren (saurer Milieu)?

Aufgabe 8: Fragen zur Laborsicherheit:

- Welche Gase sind in Druckgasflaschen der folgenden Farbe enthalten?
rot, blau, grün
- Nennen Sie 2 Beispiele von Standardchemikalien, die giftig oder sehr giftig sind (Gefahrsymbol T oder T+) und leicht durch die Haut resorbiert werden
- Durch ein Mißgeschick ist Natrium in Brand geraten. Welches ist das am besten geeignete Löschmittel?