

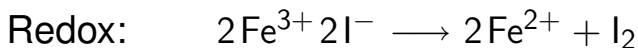
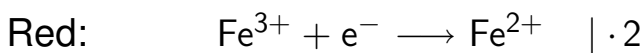
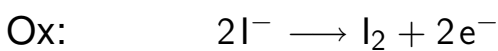
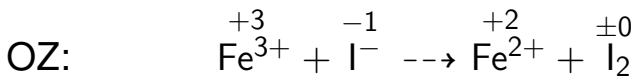
Übungsaufgaben zum Aufstellen von Redoxreaktionen

Stellen Sie unter Verwendung der Schrittfolge die Reaktionsgleichungen für folgende Redoxprozesse auf! Alle Reaktionen finden in wässriger Lösung statt.

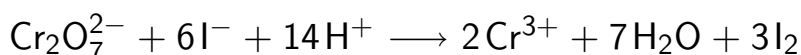
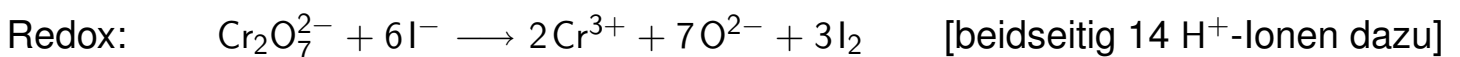
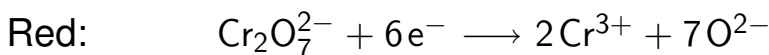
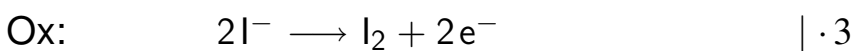
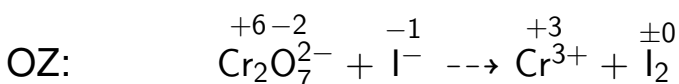
1. Eisen(III)-Ionen reagieren mit Iodid-Ionen zu Eisen(II)-Ionen und Iod.
2. Dichromat-Ionen ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) reagieren mit Iodid-Ionen zu Iod und Chrom(III)-Ionen. Die Reaktion findet im sauren pH-Wert-Bereich statt.
3. Schweflige Säure (H_2SO_3) reagiert mit Iod zu Schwefelsäure und Iodwasserstoff.
4. Chrom(III)-Oxid reagiert mit Nitrat-Ionen zu Chromat-Ionen (CrO_4^{2-}) und Nitrit-Ionen (NO_2^-). Dabei werden H^+ -Ionen frei.
5. Quecksilber reagiert mit Salpetersäure (H^+ und NO_3^-) zu Quecksilber(II)-Ionen und Stickstoffmonoxid. Als Nebenprodukt entsteht Wasser.
6. Iod und Chlor reagieren zu Iodat-Ionen (IO_3^-) und Chlorid-Ionen.
7. Stickstoffmonoxid und Salpetersäure reagieren zu Distickstofftetroxid und Wasser.

Lösungen

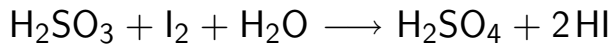
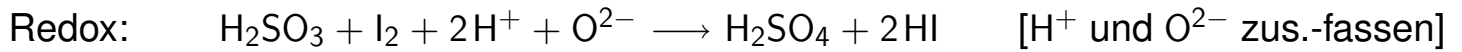
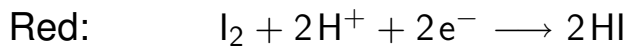
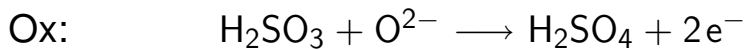
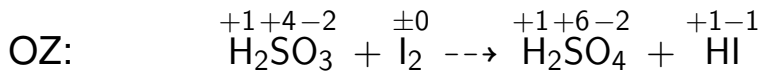
Aufgabe 1



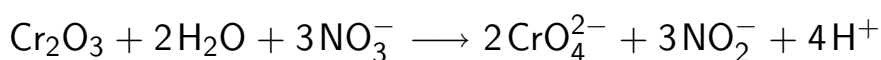
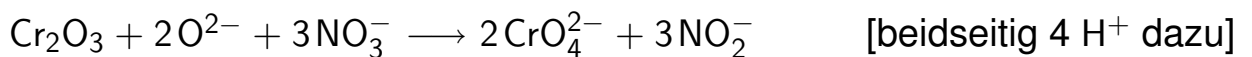
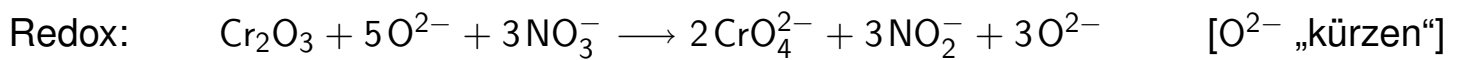
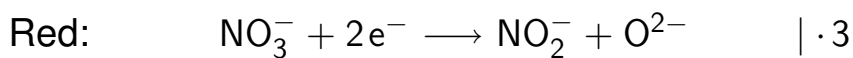
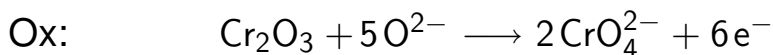
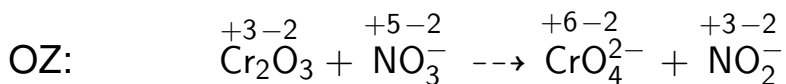
Aufgabe 2



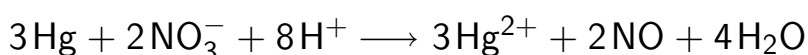
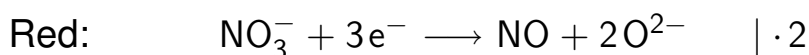
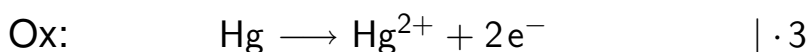
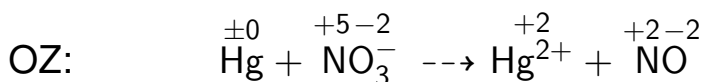
Aufgabe 3



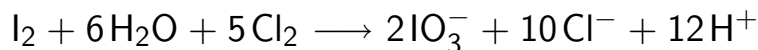
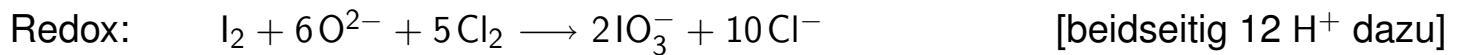
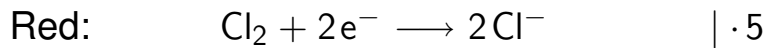
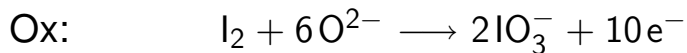
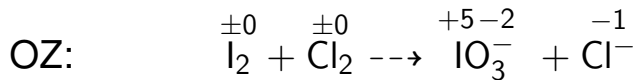
Aufgabe 4



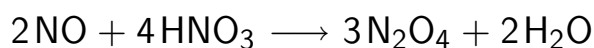
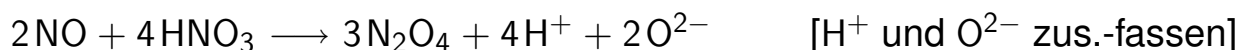
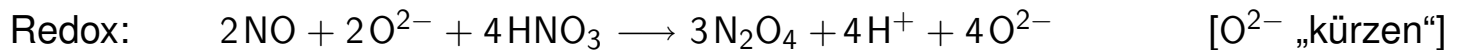
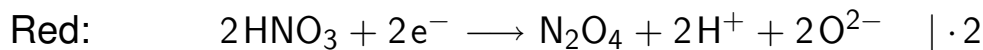
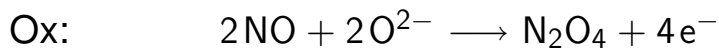
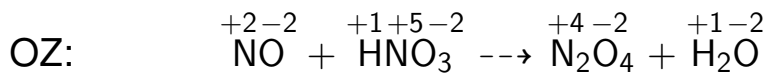
Aufgabe 5



Aufgabe 6



Aufgabe 7



Reaktionen, bei denen aus zwei unterschiedlichen Oxidationszahlen (Stickstoff: +2 und +5) eine mittlere Oxidationszahl (Stickstoff: +4) entsteht, nennt man **Symproportionierung**.

Aus den Teilreaktionen ist erkennbar, dass ein N_2O_4 -Molekül durch eine Oxidation und zwei N_2O_4 -Moleküle durch Reduktion entstanden sind.

Der gegenteilige Fall heißt **Disproportionierung**. Dabei entstehen aus einer mittleren Oxidationszahl zwei extremere Oxidationszahlen.

Im folgenden Beispiel oxidieren drei der vier H_3PO_3 -Moleküle zu Phosphorsäure und eins reduziert zu Phosphorwasserstoff:

