Übungen zu Redox-Reaktionen

Iodid (I^{1-}) wird durch Kaliumpermanganat (K^{1+} [Mn O_4] $^{1-}$) im sauren Medium zu elementarem Iod (I_2) oxidiert und zu blassrosa Mn $^{2+}$ reduziert.

Sulfit (SO_3^{2-}) wird durch Kaliumpermanganat zu Sulfat (SO_4^{2-}) oxidiert bzw. zu Mangan (II) reduziert.

Oxalsäure (HOOC-COOH) wird durch Permanganat zu einem gasförmigen Stoff oxidiert. Manganat wird wie immer im Sauren zu Mn^{2+} .

Blaue Eisen-Kationen (Fe^{2+}) reagieren mit Kaliumdichromat (K^{1+}_2 [Cr_2O_7]²⁻) in saurer Lösung zu brauen Eisen-(III)-Kationen und grünem Cr^{3+} .

Giftiges und krebserregendes Formaldehyd (Methanal) oxidiert im Sauren durch Dichromat zu der entsprechenden Säure, während zugleich grünes Chrom (III) entsteht.

Lösungen:

$$\begin{array}{l} 10 \ I^{1-} + 2 \ [MnO_4]^{1-} + 16 \ H_3O^{1+} \ \rightarrow \ 2 \ Mn^{2+} \ + 5 \ I_2 + 24 \ H_2O \\ \\ 5 \ SO_3^{2-} + 2 \ [MnO_4]^{1-} \ + 6 \ H_3O^{1+} \ \rightarrow 2 \ Mn^{2+} + 5 \ SO_4^{2-} \ + 9 \ H_2O \\ \\ 2 \ [MnO_4]^{1-} + \ 5 \ (COOH)_2 \ + 6 \ H_3O^{1+} \ \rightarrow 2 \ Mn^{2+} \ + 10 \ CO_2 + 14 \ H_2O \\ \\ Cr_2O_7^{2-} + 6 \ Fe^{2+} + 14 \ H_3O^{1+} \ \rightarrow 2 \ Cr^{3+} \ + 6 \ Fe^{3+} \ + 21 \ H_2O \\ \\ Cr_2O_7^{2-} + 3 \ HCHO \ + 8 \ H_3O^{1+} \ \rightarrow 2 \ Cr^{3+} \ + 3 \ HCOOH \ + 12 \ H_2O \\ \end{array}$$