

Übungsaufgaben zur Wiederholung des Grundwissens 8/9

1. 2g Kupfer werden zu schwarzem Kupferoxid (CuO) oxidiert. Gesucht ist die Masse des Oxids.

2. Ein paar Schüler mit krimineller Energie nutzen - von Ethanol berauscht - ihr im Chemieunterricht erworbenes Wissen über Redoxreaktionen.
 - a) Zunächst zünden sie eine Mischung aus Schwefel und Natriumchlorat. Dabei oxidiert das Chlorat (ClO_3^-) den Schwefel zu Schwefeldioxid und wird selber zu Chlorid reduziert. Ermittle **alle** Oxidationszahlen von Chlorat und Schwefeldioxid!
 - b) Dann kommt jemand auf die Idee, Chlorgas aus konzentrierter Salzsäure (= $\text{HCl}_{(\text{aq})}$) und Kaliumpermanganat herzustellen. Dabei wird Permanganat zu Mn^{2+} reduziert. Stelle Teil- und Gesamtgleichungen zu diesem Vorgang auf!
 - c) Sortiere die Stoffe Schwefeldioxid, Chlor und Ethanol aufsteigend nach ihren Siedepunkten und begründe die Abfolge!

3. Der niedrigen Energiekosten wegen wird das Aluminiumerz Bauxit zur Aluminiumgewinnung von Neuseeland nach Island transportiert. Dort wird es zunächst aufgeschlossen und aufgereinigt, bis nahezu reines Al_2O_3 vorliegt. Eine Tonne Aluminiumoxid wird nun bei über 1000°C geschmolzen und elektrolysiert.
 - a) Für die Kalkulation der Kosten soll zunächst berechnet werden, welche Masse Aluminium aus einer Tonne Aluminiumoxid gewonnen werden kann.
 - b) Neben Aluminium erwartet man nun Sauerstoff als zweites Produkt, tatsächlich reagiert er aber sofort mit dem Kohlenstoff der Elektrode zu CO_2 . Berechne das Volumen des gebildeten CO_2 .