

Das Donator-Akzeptor-Prinzip bei Redoxreaktionen

Geben und nehmen: dies allgegenwärtige Prinzip des Ausgleichs bestimmt auch chemische Reaktionen. Zum Beispiel, wenn Metalle mit Nichtmetallen reagieren. Das zeigen folgende **Versuche**.

V1: Mit der Tiegelzange werden nacheinander ein Stück **Magnesiumband**, ein Stück **Kupfer-** bzw. **Silberblech** und ein **Platindraht** in die entleuchtete Brennerflamme gehalten. Welche Beobachtungen machst du?

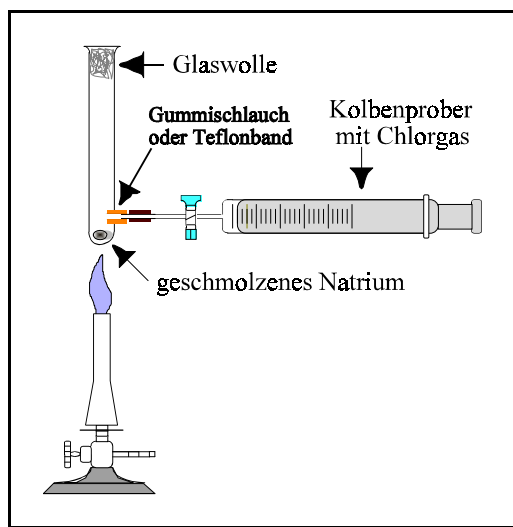
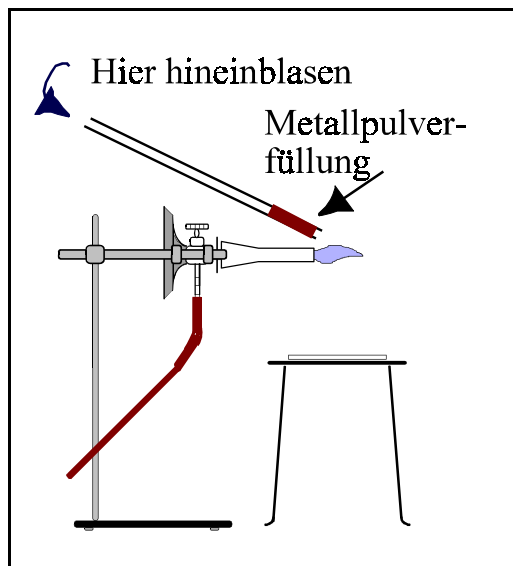
V2: Ein Gasbrenner wird so in ein Stativ eingespannt, dass die entleuchtete Flamme waagrecht brennt. Das Ende eines Glasrohrs wird mit etwas frischem **Magnesiumpulver**, gefüllt und dieses seitwärts in die Flamme geblasen. Der Versuch wird mit **Kupfer-** und **Eisenpulver** wiederholt. Achte in deinen Beobachtungen auf die Helligkeit der Flammen.

LV3: Ein brennendes **Magnesiumband** wird in einen mit **Chlorgas** gefüllten Standzylinder geworfen, der ca. 1 cm hoch mit Sand gefüllt ist. Der Versuch wird mit **Eisenwolle** wiederholt. Notiere deine Beobachtungen!

LV4: In ein großes Rggl. wird unten seitlich ein Loch von ca. 8 mm Durchmesser geblasen. Dann erhitzt man im Rggl. ein erbsengroßes, entrindetes Stück **Natrium** bis zur Schmelze. Kurz vor dem Entzünden drückt man das **Chlorgas** aus dem Kolbenprober auf das flüssige Natrium. *Hinweis: Das Glasrohr des Kolbenprobers wird um ca. 5 cm verlängert, das Verlängerungsstück mit Gummischlauch oder Teflonband im Loch des Rggl. abgedichtet.*

Beobachte den Reaktionsverlauf und beschreibe das Reaktionsprodukt. Dieses wird nach dem Erkalten vorsichtig in Wasser aufgelöst (wegen u.U. noch vorhandener Na-Reste).

V5: In drei Rggl. wird etwas entfettete **Eisenwolle** gegeben. Die Eisenwolle im 1. Rggl. wird mit **aqua dest.** versetzt, die im 2. Rggl. mit **Chlorwasser** und im 3. Rggl. mit **Bromwasser**. Notiere deine Beobachtungen!



Auswertung:

1. Deine **Beobachtungen** zu den Versuchen musst du auf einem Extra-Blatt notieren!
2. Deute das **unterschiedliche Verhalten** der Metalle in V1 bis LV4. Wofür dient die **Helligkeit** der Flamme als "Indikator"?
3. Interpretiere das unterschiedliche Verhalten des **Eisens** in V5.
4. Formuliere für V1 bis V5 die **Reaktionsgleichungen**.
5. Warum findet man die Elemente Chlor und Brom in der Natur **nicht in elementarer Form**?
6. Sauerstoff hat einen Volumenanteil an der Luft von **knapp 20%**. Warum ist diese Tatsache eigentlich erstaunlich? Wodurch bleibt der Sauerstoffanteil der Luft eigentlich konstant?