

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**.

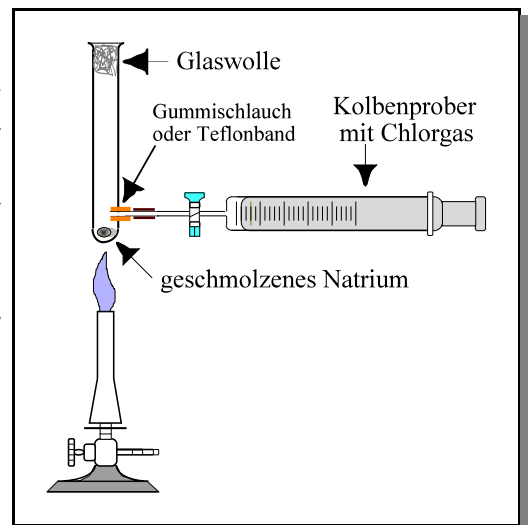
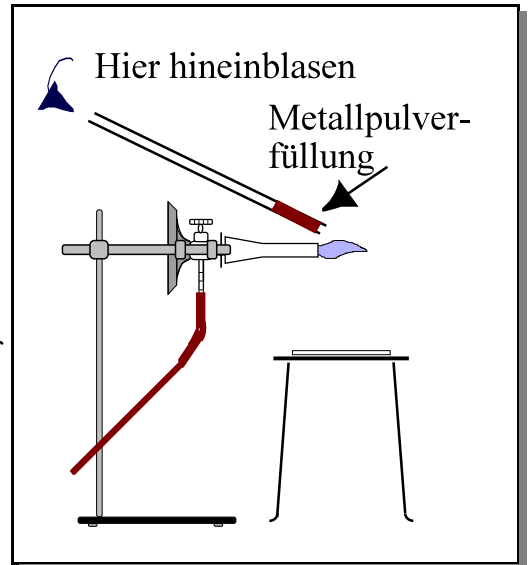
V1: Mit der Tiegelzange werden nacheinander ein Stück **Magnesiumband**, ein Stück **Kupfer-** bzw. **Silberblech** und ein **Platindraht** in die entleuchtete Brennerflamme gehalten. Welche Beobachtungen machst du?

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 Teflon 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?