

## Experiment Nr. 12 Metall-Nichtmetall-Reaktion

Vorinformationen: Eisen hat in seiner metallischen Form die Ladung 0. Das Element Eisen findet seinen energetisch tiefsten Zustand jedoch in der Ladung 2 (als doppelt positiv geladenes Kation, im Periodensystem mit der fetten römischen Zahl oben rechts angegeben). Das heisst, ein Eisenatom möchte zwei Elektronen abgeben.

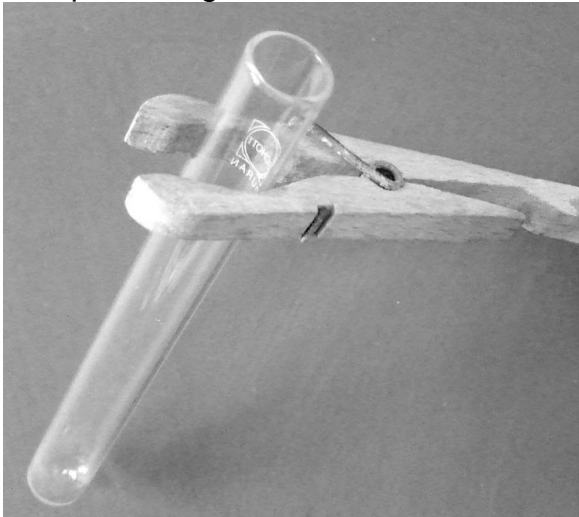
Schwefel hat 6 Valenzelektronen und möchte deshalb zwei Elektronen aufnehmen. Eisenatome und Schwefelatome können deshalb im Teilchenverhältnis 1:1 miteinander reagieren. Sie sind aber unterschiedlich schwer. Ihre Atomgewichte stehen 32 zu 56 zueinander. Damit sie optimal miteinander reagieren, müssen Eisen und Schwefel auch in diesem Verhältnis in Gramm abgewogen werden.

Wir setzen 0.7 g Eisenpulver ein, dementsprechend werden ..... g Schwefelpulver benötigt.

Zu 1 Atom Fe (56 u)	passt 1 Atom Schwefel (32 u)
Zu 0.7 g Eisen	passen ..... g Schwefel (= 0.7 $\cdot$ 32 ÷ 56)

### Durchführung

Wägen Sie Eisen- und Schwefelpulver auf Wägepapieren ab und vermischen Sie beides gut in einem Reagenzglas. Erhitzen Sie es mit dem Gasbrenner so, dass möglichst wenig Schwefel-Dampf aufsteigt, sondern, dass die Reaktion schnell und vollständig stattfinden kann.



Den Versuch führen Sie mindestens einmal pro Gruppe durch. Pro Person stehen dann noch zwei Reagenzgläser (und die entsprechenden Mengen Eisen und Schwefel) zum Üben bereit.

### Sicherheitshinweise:

- Verdampfter Schwefel stinkt.
- Es ist nicht auszuschliessen, dass das Reagenzglas explodiert.
- Die Reaktion lässt eine sehr grosse Hitze entstehen.
- Schwefel hat das Gefahrenkennzeichen reizend, Eisen leichtentzündlich.
- Die Holzklammer beginnt in der Gasbrennerflamme zu brennen an.
- Zur Öffnung des Reagenzglases kann leicht Material herauspicken.

### Laborprüfung

Zeigen Sie die Reaktion von Eisen und Schwefel vor, inklusive Abwägen der Stoffe, Reaktion und Sicherheitsvorkehrungen.