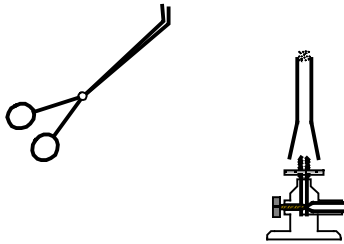


Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff

1. Versuch



Wir halten einen Eisennagel in die Gasflamme und versuchen, ihn anzuzünden.

Beobachtung :

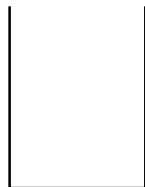
2. Versuch



Wir halten den glühenden Nagel in reinen Sauerstoff.

Beobachtung :

3. Versuch



Anstelle des glühenden Eisennagels halten wir feine glühende Eisenspäne (Stahlwolle) in reinen Sauerstoff.

Beobachtung :

Feststellung :

4. Versuch

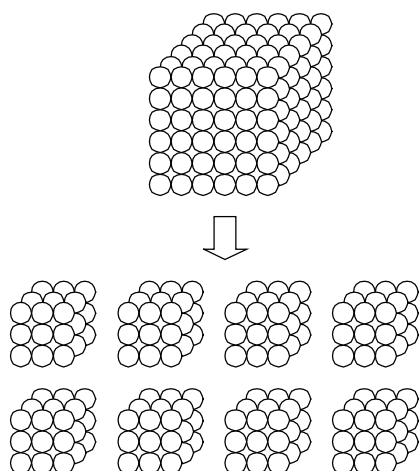
Wir wollen untersuchen, ob auch andere Metalle verbrennen. Dazu streuen wir sie in Pulverform durch die Bunsenbrennerflamme.

Beobachtung :



Aluminium	Al	:
Kupfer	Cu	:
Eisen	Fe	:
Magnesium	Mg	:
Blei	Pb	:
Zink	Zn	:

Dass Stoffe in feinverteilter Form heftiger reagieren, lässt sich mit unserem Teilchenmodell erklären: Wir stellen uns ein sehr kleines Stückchen Metall vor, das wie in der Abbildung aus einer bestimmten Anzahl kleinster Teilchen besteht.



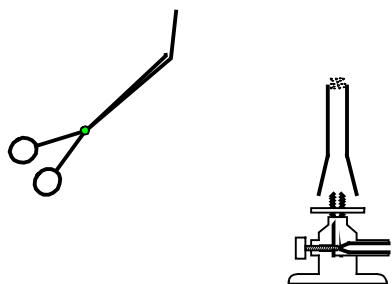
An der Oberfläche dieses theoretischen würfelförmigen Metallstückchens befinden sich (=) kleinste Teilchen.

Teilt man den Würfel wie abgebildet, so erhält man gleich grosse Würfel.

An der Oberfläche jedes Teilwürfels befinden sich (=) kleinste Teilchen.

Insgesamt befinden sich jetzt kleinste Teilchen an der Oberfläche. Liegt ein Stoff feinverteilt vor, so hat er eine Oberfläche. Es können also kleinste Teilchen gleichzeitig reagieren.

5. Versuch

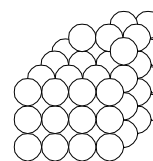
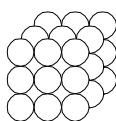


Wir halten ein zusammengefaltetes Kupferblech in die Bunsenbrennerflamme.

Beobachtung :

Erklärung : Aussen reagiert das Kupfer mit Sauerstoff.
Dabei entsteht Kupferoxid.
Innen kann das Kupfer nicht reagieren, weil es von dem Kupferoxid umhüllt ist.

im Teilchenmodell :



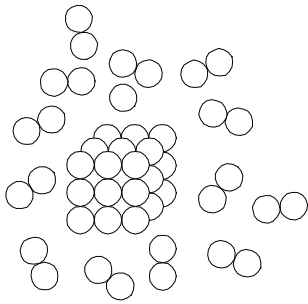
chem. Gleichung :

in Worten :

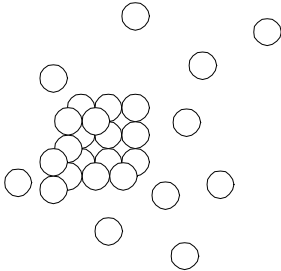
MERKE :

- Die Reaktion eines Stoffes mit Sauerstoff nennt man Oxidation.
- Ist die Oxidation stark exotherm (Flamme), so nennt man sie eine Verbrennung.
- Die Verbindungen von Elementen mit Sauerstoff nennt man Oxide.

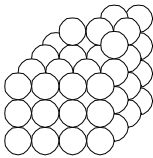
Die folgenden Abbildungen zeigen, wie man sich die einzelnen Phasen der chemischen Reaktion von Kupfer und Sauerstoff im Teilchenmodell vorstellen kann :



vor der Reaktion :



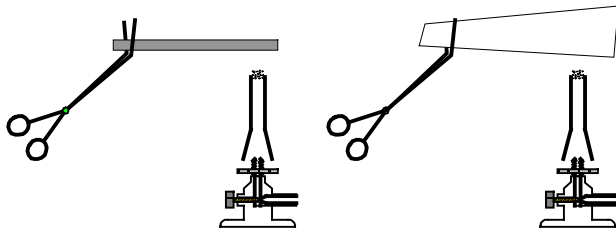
während der Reaktion :



nach der Reaktion :

Das Bindungsbestreben der Metalle zu Sauerstoff

6. Versuch



Wir vergleichen die Heftigkeit der Reaktion von
 a) Magnesium und Sauerstoff
 b) Kupfer und Sauerstoff

Beobachtung :

Feststellung : Die chemische Reaktion von Magnesium und Sauerstoff liefert Energie als die Reaktion von Kupfer und Sauerstoff.

chem. Gleichungen :

a)

b)

Je mehr Energie bei einer chemischen Reaktion frei wird, desto ist das Bestreben der Reaktionspartner, miteinander eine Verbindung einzugehen.

Je grösser das Bindungsbestreben der Reaktionspartner war, desto ist die Verbindung, desto Energie muss aufgewendet werden, um die Verbindung wieder in ihre Bestandteile zu zerlegen.

Die Metalle werden je nach ihrem Bindungsbestreben zu Sauerstoff eingeteilt in

	Vertreter	Bindungsbestreben zu Sauerstoff	Oxide	