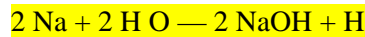


Laugen und Hydroxide

Alkalimetalle (Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium und Caesium) reagieren mehr oder minder heftig mit Wasser. Unter einer exothermen verlaufenden Reaktion der Alkalimetalle mit Wasser entsteht Wasserstoff und die dazugehörigen Hydroxide, welche sich im Wasser lösen und die „typische“ alkalische Lösung bilden.

Natrium reagiert mit Wasser zu einer kleinen, schnell verschwindenden Kugel, die unter einer exothermen Reaktion, den entstehenden Wasserstoff in einer gelben Flamme verbrennt. Es entsteht ein neuer Stoff: **Natriumhydroxid**. Bei diesem festen, wasserlöslichen Produkt handelt es sich entweder um eine Verbindung aus *Natrium*, *Sauerstoff* und *Wasserstoff* oder um *Natriumoxid*. Durch die Erhitzung des Feststoffes, zusammen mit Eisenpulver erkennt man, dass es eine *Natrium-Sauerstoff-Wasserstoff-Verbindung* sein muss. Man nennt sie **Natriumhydroxid** (NaOH) mit der Formel:



Durch seine Eigenschaften, die auch die Eigenschaften aller anderen alkalischen Lösungen sind (hygroskopisch, glitschig auf der Haut, Strom leitend und stark ätzend) erhielt das Natriumhydroxid auch den Beinamen *Ätznatron*.

Unterschiedliche Alkalimetalle haben unterschiedliche Reaktionen zur Folge

Bei der Reaktion von Wasser und *Lithium* verläuft diese deutlich langsamer als beim Natrium. *Kalium* dagegen reagiert äußerst heftig mit Wasser, entzündet sich sofort und verbrennt in der typischen hellvioletten Flamme. *Rubidium* und *Caesium* reagieren noch eine Spur heftiger mit Wasser als Kalium. Die Heftigkeit innerhalb einer Elementgruppe, „Alkalimetalle“, nimmt deutlich zu. In den exothermen Reaktionen entstehen die entsprechenden Hydroxide, wie:



Alle Alkalische Lösungen enthalten Hydroxidionen (OH⁻-Ionen)

Die elektrische Leitfähigkeit einer wässrigen Lösung kommt nur durch das Vorhandensein von frei beweglichen Ionen zustande. Um dies zu prüfen, nutzt man deren Elektrolyse. An der Anode spielt sich dann folgende Teilreaktion ab (Anode = Sauerstoff + Wasser / Kathode = Natrium):



Da sich Moleküle bilden ergibt sich dann folgende Formel:



Erdalkalimetalle besitzen ähnliche Eigenschaften wie Alkalimetalle (dies zeigt sich bei der Reaktion mit Wasser)

Calcium reagiert mit Wasser zu Wasserstoff und einer Suspension. Wird diese dann noch filtriert, erhält man einen weißen Feststoff und eine alkalische Lösung. Dieser Feststoff ist eine *Calcium-Sauerstoff-Wasserstoff-Verbindung* (CaO) mit der Reaktionsgleichung:



Auch dieser Feststoff ist ein Hydroxid: **Calciumhydroxid** mit der Formel:



Die Löslichkeit des Calciumhydroxids ist in Wasser jedoch eher gering. Die *Calciumhydroxidlösung* ist auch als **Kalkwasser** bekannt und kann zum Nachweis von Kohlenstoffdioxid dienen.

Wie Calcium reagiert auch *Magnesium* mit Wasser, jedoch nicht so heftig, wobei das *Magnesiumhydroxid* noch weniger in Wasser löslich ist als Calciumhydroxid.

Strontium und *Barium* reagieren wesentlich besser mit Wasser als Magnesium und Calcium. Die *Bariumhydroxidlösung* wird auch als **Barytwasser** bezeichnet.

Die Natriumhydroxidlösung nennt man auch Natronlauge

Diese **Natronlauge** wird „im großen Stil“ erzeugt. Die größte Verwendung findet sie in der Herstellung von Rohrreinigern, Aluminium, Farben, Textilien sowie beim Backen von Laugengebäck.

Doch wie *Natriumhydroxid*, wirkt auch die konzentrierte wässrige Lösung stark ätzend.

