

Einführung in die Chemie – Reaktionen und Bindungen

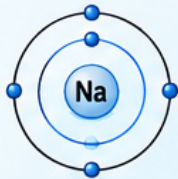
Warum reagieren Stoffe? • Wie entstehen Verbindungen? • Beispiele aus dem Alltag

Manggers
Lernmaterialien

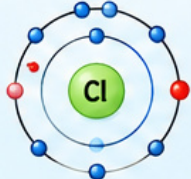


1. Atome und Elektronen

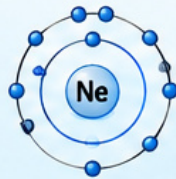
Atome besitzen Elektronen in Schalen. Die äußerste Schale heißt **Valenzschale**. Atome reagieren, weil sie eine **stabile Elektronenkonfiguration** erreichen wollen (volle Außenschale).



Natrium (Na)
1 Außenelektron
(gibt leicht ein Elektron ab)



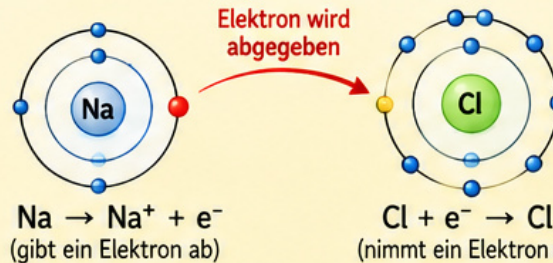
Chlor (Cl)
7 Außenelektronen
(nimmt leicht ein Elektron auf)



Neon (Ne)
volle Außenschale
(stabil, reagiert kaum)

2. Warum geben oder nehmen Atome Elektronen ab?

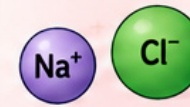
- Atome reagieren, um eine stabile Außenschale zu erreichen.
- Metalle (z. B. Natrium) haben wenige Außenelektronen → geben Elektronen ab.
- Nichtmetalle (z. B. Chlor) haben fast eine volle Außenschale → nehmen Elektronen auf.
- So entstehen Ionen und daraus Verbindungen.



3. Arten von Bindungen

Ionenbindung

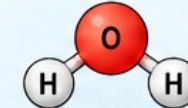
Elektronen werden übertragen.
Es entstehen positiv und negativ geladene Ionen, die sich anziehen.



Beispiel: Natriumchlorid (Kochsalz)
Formel: NaCl

Elektronenpaarbindung

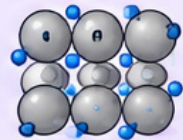
Atome teilen sich Elektronenpaare.
So erreichen beide Atome eine volle Außenschale.



Beispiel: Wasser
Formel: H₂O
Strukturformel:
H — O — H

Metallbindung

Metallatome geben ihre Außenelektronen in ein gemeinsames Elektronengas ab. Die positiv geladenen Atomrümpfe halten durch die Elektronen zusammen.



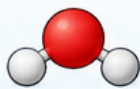
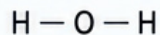
Beispiel: Metalle (z. B. Kupfer)

4. Einfache Moleküle – Strukturformeln

Moleküle bestehen aus Atomen, die durch Bindungen verbunden sind. Man kann sie als Strukturformeln oder als Kugelmodelle darstellen.

Wasser (H₂O)

Strukturformel:



Kugelmodell

Kohlenstoffdioxid (CO₂)

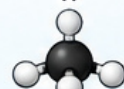
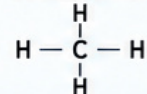
Strukturformel:



Kugelmodell

Methan (CH₄)

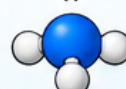
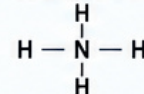
Strukturformel:



Kugelmodell

Ammoniak (NH₃)

Strukturformel:

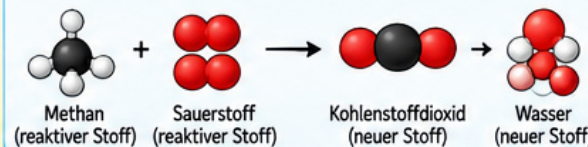


Kugelmodell

5. Chemische Reaktionen

Bei einer chemischen Reaktion werden Bindungen gelöst und neue Bindungen gebildet. Es entstehen neue Stoffe mit anderen Eigenschaften.

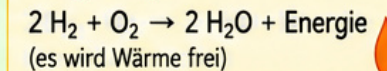
Beispiel: Verbrennung von Methan



6. Energie bei Reaktionen

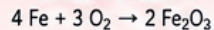
- Beim Bilden von Bindungen wird Energie frei.
- Zum Lösen von Bindungen wird Energie benötigt.
- Viele Reaktionen setzen Energie frei (z. B. Verbrennung).
- Manche Reaktionen benötigen Energie (z. B. Zersetzung von Wasser durch Strom).

Energiebeispiel:



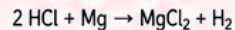
7. Beispiele für Reaktionen im Alltag

Rosten von Eisen



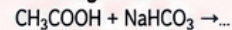
Eisen reagiert mit Sauerstoff (Oxidation).

Säure + Metall



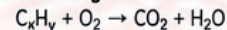
Es entsteht Wasserstoff (Gas).

Essig + Natron



Es entsteht Kohlendioxid (Gas, Bläschen).

Verbrennung von Kerzenwachs



Es entstehen Kohlendioxid und Wasser.

8. Zusammenfassung – Das Wichtigste

- Atome reagieren, um eine stabile Außenschale zu erreichen.
- Es gibt verschiedene Bindungsarten: Ionenbindung, Elektronenpaarbindung, Metallbindung.
- Bei chemischen Reaktionen werden Bindungen gelöst und neue Bindungen gebildet.
- Es entstehen neue Stoffe mit anderen Eigenschaften.
- Reaktionen können Energie freisetzen oder benötigen.
- Beispiele aus dem Alltag: Verbrennung, Rosten, Säure + Metall, Essig + Natron.

Merke:

Stoffe reagieren, weil Atome strahlen vollmachen wollen – dann sind sie stabiler und energieärmer.



Manggers Lernmaterialien