



## Chemie

### Definition Chemie:

Chemie ist die Lehre über die Veränderung der **Stoffe (Materialien)** durch chem. Vorgänge und das Entstehen von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften. Die Vorgänge sind

- **Analyse** (*gr. für Auflösung*)  
d. h. die Stoffzerlegung in einzelne Bestandteile.
- **Synthese** (*gr. Synthesis, Zusammenstellung*) Aufbau neuer Stoffe aus Einzelbestandteilen
- Chemische **Umsetzung**, d. h. Umwandlung vorhandener Stoffe in einen oder mehrere neue Stoffe.

### Stoffe teilt man ein in:

#### Elemente, Reinstoff, Urstoff

Reinstoffe können Elemente oder Verbindungen sein (*lat. elementum, Grundstoff*). Sie sind chemisch nicht weiter zerlegbar! Ein Reinstoff ist das Gegenteil von einem Gemisch.

#### Verbindungen

Zwei oder mehrere Elemente die sich auf chemischem Wege voneinander trennen lassen.

#### Gemenge, Gemische

Bestandteile eines Stoffes die sich auf physikalischem Weg voneinander trennen lassen.

#### Aufbau der Elemente

Man unterscheidet 92 natürliche und etwa 18 künstlich hergestellte Elemente, diese haben entweder metallischen oder nicht-metallischen Charakter (*Wesensart*).

#### Periodensystem der Elemente

Im Periodensystem werden die Elemente nach bestimmten Merkmalen geordnet und beschrieben.

(siehe auch Arbeitsblatt  
Atomaufbau und Periodensystem).

## Atome

Das kleinste Teil eines Elementes ist das Atom. Ein Atom verhält sich in seiner Größe zu einem Apfel wie ein Apfel zur Erde.

### Atomaufbau

Atome bestehen aus Atomkernen (!) und **Elektronenhülle**. In diese befinden sich die **negativ geladenen Elektronen**.

Der **Atomkern** enthält **positiv geladene Protonen** und neutrale Neutronen. Quarks sind die Teilchen, aus denen die Atomkerne bestehen: Protonen und Neutronen enthalten jeweils drei Quarks.



**Die Anzahl der (positiven) Protonen im Atomkern ist gleich der Anzahl der Elektronen in der Elektronenhülle.**

**Die Atome unterscheiden sich in Größe und Gewicht!**

## Moleküle

Das kleinste Teil einer chemischen Verbindung nennt man Molekül (*lat. molecula, kleine Masse*.)

### Chemische Formeln

An der chemischen Formel erkennt man die Zusammensetzung eines Stoffes!

Beispiel **H<sub>2</sub>O**

**2 Atome Hydrogenium und 1 Atom Oxygenium** verbinden sich zu **1nem Molekül Wasser**.

### Korrosion:

Korrosion allgemein ist eine chemische Veränderung (*Zerfall*) der Moleküle eines Stoffes durch Umwelteinflüsse (z. B. *Oxidation*).

### Ionen:

(*ion, gr. wandern*)...sind Atome die geladene Elektronen abgegeben haben und dadurch zu positiv geladenen Kationen oder negativen Anionen (*Teilchen*) werden



### **Oxide:**

Oxide sind Verbindungen mit Sauerstoff. Fast alle Elemente bilden Oxide. Oxide bilden mit Wasser Säuren oder Basen (*Laugen*). Oxide von Nichtmetallen (*Nichtmetalloxid*) bilden Basen. Oxide aus Metallen bilden Basen. Manche Metalle aber beides.

### **Physik**

#### **Definition Physik:**

Physik ist die Lehre über den Zustand der Stoffe (*Materialien*) und ihrer Zustandsänderungen.

#### **Aggregatzustände**

Der Zustand eines Stoffes kann fest, flüchtig oder gasförmig sein.

#### **Adhäsion und Kohäsion**

#### **Gemenge, Gemische**

Bestandteile eines Stoffes die sich auf physikalischem Weg voneinander trennen lassen.

- Es wird unterschieden in:  
**Heterogene Gemenge**  
(*homo = gleich*)  
**Homogene Gemenge**  
(*hetero = ungleich*).

#### **Strom:**

unter elektrischem Strom versteht man das Fließen von Elektronen vom Minuspol zum Pluspol.

**Elektrolyte: sind alle Salze, Säuren und Basen. Salze entstehen durch Neutralisation.**

Elektrolyte leiten in Schmelze oder Lösung elektrischen Strom.

#### **Kristalle:**

Die meisten festen Stoffe haben einen kristallinen Aufbau. Dazu gehören auch die Pigmente.

### **Merksätze zur Bauphysik**

#### **Wärme durch Strahlung**

entsteht nur an denjenigen Oberflächen, auf die die Strahlung auftrifft. Die Sonnenstrahlung selbst ist nicht „Wärme“

Da **im Weltall** keine Substanz vorhanden ist, an der sich die Strahlung brechen (*reiben*) könnte und damit Wärme erzeugen würde, **ist es im Weltall kalt!!**

Der **absolute Nullpunkt** liegt bei Minus 273° C (Celsius), das sind **0° K (Kelvin)**. Bei Wärmeberechnungsaufgaben wird nur mit Kelvin gerechnet. Somit gibt es nur Plus-Grade. Beispiel: **20° C sind 293° K**  
**Wärme und Diffusion fließen von Warm nach Kalt.**

#### **Woher kommen die Atome?**

*Rund 100 verschiedene Sorten von Atomen sind heute bekannt. Allerdings sind Atome viel zu klein, als dass man wirklich genau wüsste, wie sie aussehen. Vieles lässt sich aber durch Experimente und Berechnungen herausfinden. Zum Beispiel die Tatsache, dass alle Atome gleich aufgebaut sind: Sie haben einen **Atomkern** und eine **Atomhülle**.*

*Im Kern befinden sich zwei verschiedene Teilchensorten, die **Neutronen** und die **Protonen**. Neutronen sind elektrisch neutral, Protonen sind positiv geladen. In der Atomhülle sind die **Elektronen**. Das sind negativ geladene Teilchen. Sie sind für das Fließen des elektrischen Stroms mitverantwortlich. Zwar sind alle Atome auf die gleiche Weise aufgebaut. Sie unterscheiden sich aber in der Anzahl der Teilchen, die sie enthalten. Das ist auch der Grund dafür, dass sich verschiedene Atome ganz unterschiedlich verhalten. Chemiker wissen, dass das Reaktionsverhalten der Atome und Moleküle unter anderem stark vom **Atomgewicht** abhängt. Entstanden sind die Atome in der Frühzeit unseres Universums, kurz nach dem Urknall. (...)*

Artikel aus den Weinheimer Nachrichten vom 04.10.08 Rubrik „Moment mal“ Mit freundlicher Genehmigung der WN

Von H. Reinhardt typografisch bearbeitete und gekürzte Version.

157 Wörter

