

Stoffgemisch

(8. Klasse NTG 1 / 48)

- besteht aus zwei oder mehr verschiedenen Reinstoffen
- Gemisch unterschiedlicher kleinster Teilchen
- Trennung durch physikalische Methoden möglich

Reinstoff

(8. Klasse NTG 2 / 48)

- hat charakteristische Kenneigenschaften (zum Beispiel: Siedepunkt, Dichte)
- Die kleinsten Teilchen sind gleich.
- physikalisch nicht weiter trennbar

Homogenes Gemisch

(8. Klasse NTG 3 / 48)

Auch mit dem Mikroskop sind keine verschiedenen Reinstoffe erkennbar.

Heterogenes Gemisch

(8. Klasse NTG 4 / 48)

Die verschiedenen Reinstoffe sind erkennbar.

Rauch

(8. Klasse NTG 5 / 48)

heterogenes *Gemisch* aus
einem festen Stoff fein verteilt
in einem gasförmigen Stoff

Nebel

(8. Klasse NTG 6 / 48)

heterogenes *Gemisch* aus
einem flüssigen Stoff fein verteilt
in einem gasförmigen Stoff

Emulsion

(8. Klasse NTG 7 / 48)

heterogenes *Gemisch* aus
(ineinander unlöslichen) Flüssigkeiten

Suspension

(8. Klasse NTG 8 / 48)

heterogenes *Gemisch* aus
einem (unlöslichen) Feststoff
in einer Flüssigkeit

Lösung

(8. Klasse NTG 9 / 48)

homogenes Gemisch

aus einem Feststoff, einer Flüssigkeit
oder einem Gas

in einer Flüssigkeit

Synthese

(8. Klasse NTG 10 / 48)

Bei der Synthese entsteht

aus zwei oder mehr Edukten

ein Produkt.

Analyse

(8. Klasse NTG 11 / 48)

Bei der Analyse entstehen

aus einem Edukt

zwei oder mehr Produkte.

Umsetzung

(8. Klasse NTG 12 / 48)

Eine Umsetzung ist eine Koppelung
von Analyse und Synthese.

Chemische Reaktion

(8. Klasse NTG 13 / 48)

- Edukte $\xrightarrow{\text{reagieren zu}}$ Produkte
Ausgangsstoffe Endstoffe
- Es erfolgen Umwandlungen von Reinstoffen.
- Ablauf unter Energiebeteiligung

Element

(8. Klasse NTG 14 / 48)

- Reinstoff, der durch eine chemische Reaktion nicht weiter zerlegt werden kann
- kleinste Teilchen des Stoffes sind gleich
- kleinste Teilchen des Stoffes bestehen nur aus einer Atomart

Verbindung

(8. Klasse NTG 15 / 48)

- Reinstoff, der sich in verschiedene Elemente zerlegen lässt
- kleinste Teilchen des Stoffes sind gleich
- kleinste Teilchen des Stoffes sind aus mindestens zwei verschiedenen Atomarten zusammengesetzt

Exotherme Reaktion

(8. Klasse NTG 16 / 48)

chemische Reaktion,
bei der insgesamt Energie
freigesetzt wird

Endotherme Reaktion

(8. Klasse NTG 17 / 48)

chemische Reaktion,
bei der insgesamt Energie
aus der Umgebung
aufgenommen wird

Atom

(8. Klasse NTG 18 / 48)

kleinstes, mit chemischen Methoden nicht
mehr zerlegbares Teilchen eines Elements

Isotop

(8. Klasse NTG 19 / 48)

Atome eines Elements (gleiche Protonen-
zahl), welche sich in der Neutronenzahl
unterscheiden

Molekül

(8. Klasse NTG 20 / 48)

- aus zwei oder mehr Nichtmetall-
Atomen aufgebautes Teilchen
- Die Molekülformel gibt an, wieviele
Atome jeweils in einem Molekül vor-
handen sind.

(Relative) Atommasse

(8. Klasse NTG 21 / 48)

$$[m_a] = 1u$$

1u ist definiert als der 12. Teil
der Masse eines C-Atoms

Verhältnisformel

(8. Klasse NTG 22 / 48)

Sie gibt das Zahlenverhältnis
der Ionen in einem Salz an.

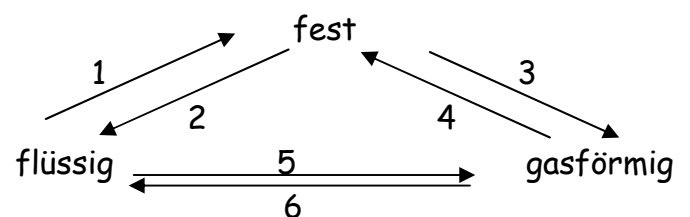
Wichtige saure Lösungen

(8. Klasse NTG 23 / 48)

| | |
|---------------|---|
| Salzsäure | HCl in Wasser gelöst |
| Salpetersäure | HNO ₃ in Wasser gelöst |
| Schwefelsäure | H ₂ SO ₄ in Wasser gelöst |
| Kohlensäure | H ₂ CO ₃ in Wasser gelöst |
| Phosphorsäure | H ₃ PO ₄ in Wasser gelöst |

Übergänge zwischen den Aggregatzuständen

(8. Klasse NTG 24 / 48)



- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------|
| 1 | Erstarren | 2 | Schmelzen |
| 3 | Sublimieren | 4 | Resublimieren |
| 5 | Verdampfen / Verdunsten | | |
| 6 | Kondensieren | | |

Aktivierungsenergie

(8. Klasse NTG 25 / 48)

Die zur Auslösung einer chemischen Reaktion erforderliche Energie nennt man Aktivierungsenergie.

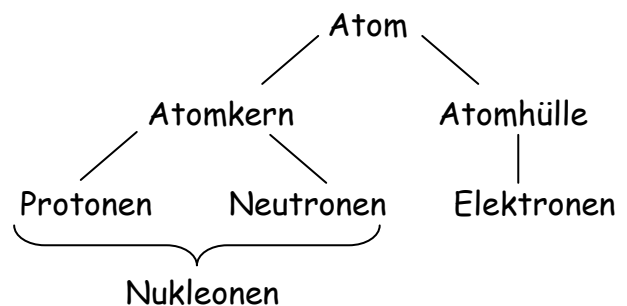
Katalysator

(8. Klasse NTG 26 / 48)

- senkt die Aktivierungsenergie
- geht unverändert aus der Reaktion hervor
- beschleunigt eine Reaktion

Kern-Hülle-Modell des Atoms nach Ernest Rutherford

(8. Klasse NTG 27 / 48)



Elementarteilchen

(8. Klasse NTG 28 / 48)

| Name | Ladung | Masse in u | Zeichen |
|----------|--------|------------|---------|
| Elektron | -1 | 0,0005 | e^- |
| Proton | +1 | 1 | P^+ |
| Neutron | 0 | 1 | n |

Schalenmodell der Atomhülle nach Niels Bohr

(8. Klasse NTG 29 / 48)

- Die Elektronen befinden sich auf Hauptschalen (K, L, M, ...), die man auch als Hauptquantenzahlen ($n=1, 2, 3, \dots$) oder als Energieniveaus bezeichnen kann.
- maximale Elektronenzahl pro Hauptschale: $2n^2$

Valenzelektronen

(8. Klasse NTG 30 / 48)

Elektronen auf der äußersten besetzten Schale

Symbolschreibweise eines Atoms



(8. Klasse NTG 31 / 48)

Z: Protonenzahl, Ordnungszahl, Kernladungszahl, Elektronenzahl

A: Nukleonenzahl, Massenzahl

X: Elementsymbol

Neutronenzahl $N = A - Z$

Elektronenkonfiguration

(8. Klasse NTG 32 / 48)

Verteilung der Elektronen in der Atomhülle

Oktettregel

(8. Klasse NTG 33 / 48)

Die Atome der Hauptgruppenelemente streben die stabile Edelgaskonfiguration an, also den Zustand mit 8 bzw. 2 Valenzelektronen.

(zum Beispiel bei der Ionenbildung durch Elektronenaufnahme oder Elektronenabgabe)

Ionen

(8. Klasse NTG 34 / 48)

- elektrisch geladene Teilchen (Atomionen, Molekülionen)
- positiv geladene Teilchen heißen Kationen
- negativ geladene Teilchen heißen Anionen

Salze

(8. Klasse NTG 35 / 48)

- Ionengitter aus Kationen und Anionen
- hart, spröde
- hohe Schmelz- und Siedepunkte
- Leitfähigkeit in Schmelze und Lösung

Edelgaskonfiguration

(8. Klasse NTG 36 / 48)

- energiearmer, reaktionsträger Zustand
- Elektronenkonfiguration, wie sie bei den Edelgasatomen vorliegt

Ionenbindung

(8. Klasse NTG 37 / 48)

chemische Bindung in Salzen,

die durch ungerichtete Anziehungskräfte zwischen Kationen und Anionen zustande kommt

Ionengitter

(8. Klasse NTG 38 / 48)

hochsymmetrische, dreidimensionale Anordnung von Kationen und Anionen

Periodensystem der Elemente (PSE)

(8. Klasse NTG 39 / 48)

tabellarische Anordnung der Elemente;

aufgebaut aus

waagrecht angeordneten Perioden

und senkrecht angeordneten Gruppen

(Element-) Gruppe

(8. Klasse NTG 40 / 48)

Elemente

mit gleicher Anzahl Valenzelektronen

und ähnlichem chemischem Verhalten

Periode

(8. Klasse NTG 41 / 48)

Elemente
mit der gleichen Valenzschale

Metallcharakter

(8. Klasse NTG 42 / 48)

Tendenz von Atomen, Elektronen abzugeben.

Als Maß dient die Ionisierungsenergie.

Das Element mit dem stärksten Metallcharakter steht im PSE ganz links unten (Francium Fr).

Nichtmetallcharakter

(8. Klasse NTG 43 / 48)

Tendenz von Atomen, Elektronen aufzunehmen.

Das Element mit dem stärksten Nichtmetallcharakter steht im PSE ganz rechts oben (Fluor F).

Ionisierungsenergie

(8. Klasse NTG 44 / 48)

Energie,

die zur Abspaltung eines Elektrons

aus einem Teilchen benötigt wird

Atombindung
= **kovalente Bindung**
= **Elektronenpaarbindung**

(8. Klasse NTG 45 / 48)

führt zur Bildung

eines Moleküls / Molekülions aus Nichtmetallatomen

durch die gemeinsame Benutzung von Elektronen (Ausbildung von Elektronenpaaren)

Lewis-Formel =
Valenzstrichformel

(8. Klasse NTG 46 / 48)

enthält Striche zur Symbolisierung

bindender und nichtbindender (freier) Elektronenpaare

Metallbindung

(8. Klasse NTG 47 / 48)

Metallatome

geben ihre Valenzelektronen ab,

die als „Elektronengas“ die positiv geladenen Metallionen umgeben.

Metalle

(8. Klasse NTG 48 / 48)

Wichtige Eigenschaften:

- Oberflächenglanz
- Verformbarkeit
- elektrische Leitfähigkeit (Elektronenleiter)
- Wärmeleitfähigkeit