

# Grundbegriffe

## 1 Stoffe und Reaktionen

### 1.1 Kenneigenschaften

Kenneigenschaften

### 1.2 Aggregatzustand und Teilchenmodell

Aggregatzustände  
Schmelztemperatur  
Siedetemperatur  
Phasenübergang  
Schmelzwärme

### 1.3 Gemische und Trennverfahren

heterogenes Gemisch  
homogenes Gemisch  
Reinstoffe



## 2 Der Bau der Materie

### 2.1 Von der Verbindung zum Element

Element  
Verbindung  
Zersetzung  
Analyse

### 2.2 Die chemische Formel

chemische Formel  
Koeffizient  
Atomsymbol  
Index

### 2.3 Die Existenz von kleinsten Teilchen

Diffusion  
Atom  
Molekül  
Makromolekül  
Ion  
Kation  
Anion

### 2.4 Der Aufbau des Atoms

Kern-Hülle-Modell  
Atomkern  
Nukleon  
Proton  
Neutron  
Elektron  
Elektronenhülle  
Nukleonenzahl  
Protonenzahl  
Ordnungszahl  
Isotop

### 2.5 Elektronenkonfigurationen

Elektronenkonfiguration  
Hauptenergiestufe  $n$   
Schale  
Valenzelektron

### 2.6 Orbitale

Orbital

## 2.7 Das Periodensystem der Elemente

Hauptgruppe  
Periode  
Metall  
Nichtmetall  
Halbmetall  
Halbmetalllinie

## 2.8 Wichtige Hauptgruppen

Alkalimetalle  
Modifikationen  
Chalkogene  
Halogene  
Edelgase

## 3 Chemische Reaktionen

### 3.1 Chemische Reaktion und Stoffänderung

chemische Reaktion  
Verbindung  
Synthese  
Analyse  
Reaktionsgleichung  
Wortgleichung  
Edukt  
Produkt  
Umsetzung



### 3.2 Chemische Reaktion und Energieänderung

Energieerhaltungssatz  
Reaktionsenthalpie  
exotherme Reaktion  
Aktivierungsenergie  
endotherme Reaktion

### 3.3 Katalyse

Katalysator  
Enzyme

### 3.4 Eigenschaften chemischer Reaktionen

Energieänderung  
Stoffänderung  
Erhaltung der Masse  
konstante Proportionen

### 3.5 Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen

Reaktionsgeschwindigkeit  
Faktoren

### 3.6 Chemische Gleichgewichte

reversible Reaktion  
unvollständige Reaktion  
dynamisches Gleichgewicht  
Lage des Gleichgewichts  
Prinzip des kleinsten Zwanges

## 4 Salze

### 4.1 Ionisierungsenergie und Edelgasregel

Anregung  
Ionisierungsenergie  
Edelgaskonfiguration  
Edelgaszustand  
Oktettregel

### 4.2 Die Kochsalzsynthese

Elektronenübergang  
Chlorid-Ion  
Natrium-Ion  
Natriumchlorid  
Leitfähigkeit

### 4.3 Die Stoffklasse der Salze

Salze  
Kationen  
Anionen  
Ionenbindung  
Ionengitter  
Salzkristall  
Verhältnisformel  
Gitterenergie  
brüchig

### 4.4 Nachweise von Ionen

Gasentwicklung  
Niederschläge  
Spektroskopie  
charakteristisches Spektrum

## 5 Metalle

### 5.1 Die Metallbindung

Metallbindung  
Elektronengasmodell  
dichte Kugelpackung

### 5.2 Herstellung und Reaktionen von Metallen

Darstellung  
Verhüttung  
unedle Metalle  
edle Metalle

## 6 Grundlagen molekularer Stoffe

### 6.1 Die Elektronenpaarbindung

bindendes Elektronenpaar  
Elektronenpaarbindung  
kovalente Bindung  
Molekül  
Valenzstrichformel  
nicht bindendes Elektronenpaar  
Doppelbindung  
Molekülorbital  
Wertigkeit

### 6.2 Der räumliche Bau von Molekülen

EPA-Modell  
Tetraeder

## 6.3 Elektronegativität und polare Atombindung

Elektronegativität EN  
polarisierte Bindung  
Teilladung

## 6.4 Intermolekulare Wechselwirkungen

intramolekulare Kräfte  
intermolekulare Kräfte  
Van-der-Waals-Kräfte  
Dipol-Wechselwirkungen  
Wasserstoffbrücken

## 6.5 Lösungsvorgänge

Hydrathülle  
unpolar  
polar  
hydrophil  
hydrophob  
lipophil  
lipophob  
amphiphil



## 6.6 Wasser – ein besonderes Molekül

Dichteanomalie  
Oberflächenspannung

## 6.7 Trinkwasser für den Menschen

Kläranlage

## 6.8 Nachweise molekularer Stoffe

Knallgasprobe  
Brennspanprobe  
Glimmspanprobe  
spektroskopische Methoden

## 7 Quantitative Aspekte

### 7.1 Atommasse und Avogadro-Konstante

Atommasse  
Atommasseneinheit  $u$   
Teilchenzahl  $N(X)$   
Avogadro-Zahl  
Stoffmenge  $n(X)$   
Mol  
Avogadro-Konstante

### 7.2 Die molare Masse

molare Masse  $M(X)$

### 7.3 Das molare Volumen

Standardbedingungen  
molares Volumen  $V_m$

## 8 Protonenübergänge

### 8.1 Grundlagen von Säuren und Basen

Nichtmetalloxid  
Säure  
sauer  
Indikator  
Metalloxid  
Lauge  
basisch  
alkalisch  
pH-Wert

### 8.2 Die chemische Natur einer Säure

Oxonium-Ion  $\text{H}_3\text{O}^+$   
Protonendonator  
Protolyse  
Säurerest  
Säureanion  
mehrprotonige Säure

### 8.3 Die chemische Natur einer Lauge

Base  
Protonenakzeptor  
Lauge  
basisch  
Hydroxid-Ion  $\text{OH}^-$

### 8.4 Ampholyte

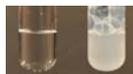
Ampholyt

### 8.5 Die Säure-Base-Reaktion

Säure-Base-Reaktion  
korrespondierendes  
Säure-Base-Paar

### 8.6 Die Neutralisation

Neutralisation  
Titration



### 8.7 Wichtige Säuren und Laugen

Salzsäure  $\text{HCl}(\text{aq})$   
Schwefelsäure  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
Salpetersäure  $\text{HNO}_3$   
Phosphorsäure  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
Natronlauge  $\text{NaOH}(\text{aq})$   
Ammoniaklösung  $\text{NH}_3(\text{aq})$

## 9 Elektronenübergänge

### 9.1 Verbrennung und Brandbekämpfung

Oxide  
Bedingungen für Verbrennung  
Brand löschen

### 9.2 Luft und ihre Bestandteile

Luft  
Gasgemisch

### 9.3 Die Redoxreaktion

Oxidation  
Elektronenabgabe  
Reduktion  
Elektronenaufnahme  
Reduktionsmittel  
Oxidationsmittel  
Redoxreaktion

### 9.4 Explosion und stille Oxidation

Explosion  
stille Oxidation  
Oxidationsstufen

### 9.5 Oxidationszahlen

Oxidationsstufe  
Oxidationszahl

### 9.6 Das Daniell-Element

edle Metalle  
unedle Metalle  
Daniell-Element  
Halbzelle  
galvanisches Element

### 9.7 Die elektrochemische Spannungsreihe

Normal-Wasserstoffelektrode  
elektrochemische  
Spannungsreihe

### 9.8 Die Elektrolyse

Elektrolyse  
Recycling

### 9.9 Elektrochemische Stromerzeugung

elektrochemische  
Stromerzeugung  
Batterie  
Bleiakkumulator  
Brennstoffzelle

### 9.10 Die Korrosion

Korrosion  
kathodische Sauerstoff-  
reduktion  
Kontaktelement  
Opferanode

## 10 Chemie der Kohlenwasserstoffe

### 10.1 Was ist organische Chemie?

Kohlenwasserstoffe

### 10.2 Alkane

homologe Reihe  
Alkane ( $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ )  
gesättigte Kohlen-  
wasserstoffe  
unpolare Bindungen  
Cycloalkane ( $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ )

### 10.3 Verzweigte Alkane

verzweigte Alkane  
kleinere Oberfläche  
Isomerie  
Konstitutionsisomerie  
IUPAC-Nomenklatur

### 10.4 Alkene

Alkene ( $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ )  
Baeyer-Probe  
Bromwasserprobe  
Doppelbindung  
Bindungsabstand  
Bindungsenergie  
freie Drehbarkeit

### 10.5 Stereoisomerie der Doppelbindung

Stereoisomere  
freie Drehbarkeit  
Z/Cis-Konfiguration  
E/Trans-Konfiguration

### 10.6 Alkine

ungesättigte Kohlen-  
wasserstoffe  
Alkine ( $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ )

### 10.7 Petrochemie

Petrochemie  
fraktionierte Destillation

### 10.8 Problematik fossiler Rohstoffe

Treibhauseffekt  
fossile Energieträger  
Energie sparen  
saurer Regen  
regenerative Energien

### 10.9 Halogenierungen

homolytische  
Bindungstrennung  
radikalische Substitution  
heterolytisch  
elektrophile Addition

### 10.10 Halogenalkane und Ozon

Ozonloch  
FCKW  
Ozonschicht

## 11 Sauerstoffhaltige Kohlenwasserstoffe

### 11.1 Alkohole

Alkohole  
funktionelle Gruppe  
homologe Reihe der  
Alkanole ( $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ )  
Hydroxy-Gruppe  
mehrwertige Alkohole  
primäre Alkohole  
sekundäre Alkohole  
tertiäre Alkohole

### 11.2 Ethanol als nachwachsender Rohstoff

nachwachsende Rohstoffe  
alkoholische Gärung  
nachwachsende Treibstoffe

### 11.3 Oxidationsreaktionen

Aldehyd-Gruppe  
primäre Alkohole  
sekundäre Alkohole  
tertiäre Alkohole

### 11.4 Carbonylverbindungen

Carbonylverbindung  
Aldehyd  
Alkanal  
Silberspiegelprobe  
Fehling-Reaktion  
Keton  
Alkanon  
Carbonylgruppe



## 11.5 Carbonsäuren

Carbonsäuren  
Carboxy-Gruppe  
Carboxylat-Ion  
Alkansäuren  
Dimere

### 11.6 Ester

Ester  
Esterhydrolyse

## 12 Biomoleküle

### 12.1 Fette

Reservestoffe  
Schmelzbereich  
ungesättigte Fettsäuren

### 12.2 Zucker als Kohlenhydrate

Polyhydroxycarbonyl-  
verbindungen  
Glucose  
Fructose  
Fischer-Projektion  
 $\alpha$ -D-Glucose  
 $\beta$ -D-Glucose

### 12.3 Polysaccharide

Disaccharide  
Saccharose  
Polysaccharide  
Stärke  
Cellulose

### 12.4 Aminosäuren

Aminosäuren  
bifunktionelle Moleküle  
Zwitterion  
isoelektrischer Punkt (IEP)

### 12.5 Proteine

Säure-Amid-Bindung  
Peptidbindung  
Polypeptide  
Eiweiße  
Proteine  
Denaturierung

## 13 Chemie in Alltag und Technik

### 13.1 Seifen und Tenside

Verseifung  
Oberflächenspannung  
Tenside

### 13.2 Kunststoffe

Monomer  
Polymer  
Kunststoff  
Polymerisation  
Polykondensation

### 13.3 Die Schmelzflusselektrolyse

Schmelzflusselektrolyse

### 13.4 Das Haber-Bosch-Verfahren

Haber-Bosch-Verfahren