

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 H_3O^+
Protonendonator
Protolyse
Säurerest
Säureanion
mehrprotonige Säure

8.3 Die chemische Natur einer Lauge

Base
Protonenakzeptor
Lauge
basisch
Hydroxid-Ion 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 H_2SO_4
Salpetersäure HNO_3
Phosphorsäure H_3PO_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 (C_nH_{2n})

10.3 Verzweigte Alkane

verzweigte Alkane
kleinere Oberfläche
Isomerie
Konstitutionsisomerie
IUPAC-Nomenklatur

10.4 Alkene

Alkene (C_nH_{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
 α -D-Glucose
 β -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