

STOFFE UND STOFFGEMISCHE

Stoffeigenschaften:	Schmelz- und Siedetemperaturen, Übergänge, Celsius- und Kelvinskala, Umrechnungen Temperaturkonstanz beim Schmelzen/Sieden; Dichte, Anomalie des Wassers
Einteilung der Stoffe:	Stoff, Reinstoff, Element, Verbindungen Gemisch, homogen/heterogen; Legierung, Lösung, Suspension, Emulsion
Stofftrennung:	Sedimentation, Dekantieren, Filtration, Zentrifugation, Destillation, Extraktion SI-Einheiten, Umrechnungen

ATOME UND ATOMMODELLE

Atome:	Atom, Ion, Massen-, Ordnungs-, Protonen-, Elektronen-, Nukleonen- und Kernladungszahl Isotope, Rein- und Mischelemente, durchschnittliche Atommasse, Berechnung
Atome/PSE:	Hauptgruppen, Perioden Metalle, Halbmetalle, Nichtmetalle Stabile/radioaktive Elemente, Namen wichtiger Elemente
Atommodelle:	Dalton, Rutherford, Bohr

CHEMISCHE BINDUNG

binäre Verbindungen:	Elementmoleküle, H ₂ , N ₂ , O ₂ , Halogene Reihenfolge für Nicht- und Halbmetalle: B, Si, C, P, N, S, I, Br, Cl, O, F
Atombindung:	Edelgaskonfiguration Elektronenpaarbindung, kovalente Bindung Elektronenpaarabstoßungsmodell (VSEPR), Lewis-Strukturformeln (Mesomerie), Bindungswinkel polare Atombindung, Elektronegativität, Dipolmoleküle, Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrückenbindung, typischen Eigenschaften, Löslichkeit, Schmelz- und Siedetemperatur
Ionenbindung:	Donator-/Akzeptor-Prinzip, typische Eigenschaften
Metallbindung:	Elektronengas, typische Eigenschaften

CHEMISCHE REAKTIONEN

Definition:	Stoff- und Energieumwandlung, Umgruppierung von Atomen, Massenkonstanz, stöchiometrische Vorzahlen
Reaktionen:	Aufstellen von Reaktionsgleichungen Synthese, Analyse, Oxidation
Energie:	exotherm, endotherm, Reaktionsenthalpie (Reaktionswärme), Aktivierungsenergie, Energiediagramm, Katalysator

STÖCHIOMETRIE (I)

ARBEITSPLAN FÜR DEN FACHBEREICH CHEMIE FÜR T-KURSE

relative und absolute Atommasse,
Stoffmenge und molare Masse,
molares Volumen, Normzustand/Normalbedingungen
Massenanteil, Formelbestimmung, Elementaranalyse
Massen- und Stoffmengenkonzentration

STÖCHIOMETRIE (II)

Reaktionen: chemische Reaktionen: Umsatz, Ausbeute,
Überschusskomponente (begrenzender Reaktant)

SÄUREN, BASEN, SALZE

Indikatoren

Theorien Arrhenius, Dissoziation

Brønsted, Protolyse, amphotere Stoffe

Säuren: Namen der Säuren und Säurerestanionen

Herstellung, Eigenschaften einiger Säuren

Basen: Namen, Herstellung

pH-Wert: pH-Skala, pH-Wert

Salze: Definition/Aufbau, Nomenklatur, typische Salzbildungsarten

GASGESETZE

Grundlagen: ideale, reale Gase; Zustandsgrößen

Gesetze: Gasgesetze, allgemeine Gasgleichung, Gaskonstante R

Anwendungen: Gasdichte, Bestimmung der molaren Masse,
Umsatzberechnungen mit Gasen

REDOXREAKTIONEN

Erweiterung: Reaktionen mit Oxidation und Reduktion, mit
Elektronenaustausch, mit Änderung der Oxidationszahlen,
Regeln zur Bestimmung der Oxidationszahlen,
auch organische Verbindungen

Reaktions-
gleichungen: Teilreaktionen der Oxidation und Reduktion,
Ladungs- und Stoffausgleich, Gesamtreaktionsgleichung,
gekürzte Form (ohne Gegenionen).

speziell: Disproportionierung, Synproportionierung

REAKTIONSGESCHWINDIGKEIT

Definition

Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von Konzentration /
Temperatur / Katalyse

CHEMISCHES GLEICHGEWICHT

Allgemeines Definition, homogene und heterogene Gleichgewichte

Ableitung und Berechnungen Massenwirkungsgesetz

Anwendung Prinzip vom kleinsten Zwang

Ionengleichgewichte Autoprotolyse des Wassers, Ionenprodukt des Wassers

Berechnungen pH-Werte von schwachen Säuren und Basen, K_s / K_b

FACHBEREICH CHEMIE STUDIENKOLLEG DER TU BERLIN
ARBEITSPLAN FÜR DEN FACHBEREICH CHEMIE FÜR T-KURSE

Dissoziationsgrad α

CHEMISCHE THERMODYNAMIK

Wärmemengengesetz
Reaktionsenthalpien, Verbrennungsenthalpien
Standardbildungsenthalpie

GRUNDLAGEN DER ORGANISCHEN CHEMIE

Stoffklassen Gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe
 (aliphatisch und cyclisch)
 Alkohole
 Aldehyde und Ketone
 Organische Säuren und Ester
Nomenklatur rationale Namen / Isomerie
Strukturformeln Lewis-Formeln, Skelettformeln
Speziell cis-trans-Isomerie, Chiralität
Spezielle Reaktionen vollständige und partielle Oxidation von
 Alkoholen und Aldehyden / Ketonen

RADIOAKTIVITÄT

Definition verschiedene Strahlungsarten (α -, β -, γ -Strahlen)
 Ableiten der Zerfallsart, Zerfallsreihen
 Künstliche Kernreaktionen
Definition und Halbwertszeit
Berechnungen

CHEMIE-PRAKTIKUM

Säure-Basen-Titration
Redox Titration
Versuch zum chemischen Gleichgewicht / Prinzip von Le Chatelier

LITERATUREMPFEHLUNGEN

Chemie Oberstufe / Allgemeine Chemie / Physikalische Chemie
 Cornelsen Verlag
Chemie Oberstufe / Organische Chemie
 Cornelsen Verlag
Chemie heute Sekundarbereich II
 Schroedel Verlag
Erwin Riedel: Allgemeine und anorganische Chemie
 de Gruyter Verlag