

# Stoffprogramm Chemie - Grundlagenfach erstes Jahr

Was ist Chemie?

Chemische Reaktion

Arten Stoffeigenschaften

Was ist ein Modell? Versuch; Beispiel einer Messung: Dichte von Ethanol

Ethanol/Wasser Mischung im Teilchenmodell, Diffusion anhand von Kaliumpermanganat

Geschwindigkeitsverteilung der Teilchen im Gaszustand (Maxwell/Boltzmann Verteilung qualitativ), Aggregatzustände

Stofftrennung: Gemisch/Reinstoff

Demo-Versuch: Trennung von Gemischen (Destillation, Extraktion, Chromatographie)

Schüler-Versuche: Trennung eines Gemisches

Schülerversuche Chromatographie/Wasserdampfdestillation

Synthese und Analyse Einführung

Elementarstoffe und Modifikationen, Häufigkeit, Zusammensetzung der Luft

Formelsprache der Chemie: Index, Koeffizient

Daltonsches Atommodell, Massenerhaltung

Daltonsches Atommodell, Gesetz der konstanten Proportionen

Atom-Größen, -Massen, Massenspektrometer

Mol und Molare Masse, Einführung

Prüfung

Stoffmenge „Mol“ und Molare Massen

Mol und Molare Massen Schülerexperimente

Stöchiometrie Übungen

Konzentration

Verdünnen von Lösungen

Prüfung

Satz von Avogadro

Abhängigkeit Molvolumen von der Temperatur

Bestimmung der Molaren Masse von Magnesium

Leitprogramm Atombau: Rutherford/Schalenmodell/Kugelwolkenmodell

## Ende erstes Semester

Prüfung Atombau

kovalente Bindungen im Kugelwolkenmodell

Lewisformeln mit Ladungstrennung, delokalisierte Elektronen

polare Bindung

Dipole

zwischenmolekulare Kräfte I: Dipol/Dipol Wechselwirkung

zwischenmolekulare Kräfte II: Wasserstoffbrückenbindung

zwischenmolekulare Kräfte III: van der Waals Kräfte

Blocktage-Woche: Werkstatt zwischenmolekulare Kräfte

Blochtage-Woche: Radioaktivität und Kernkraft

Prüfung: kovalente Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte

Ionenbindung: Bildung der Ionen und elektrostatische Anziehung

Ionenbindung: Eigenschaften der Salze

Ionenbindung: Lösen von Salzen in Wasser, Elektrolyte

Zusammenfassung zwischenmolekulare Kräfte unter Einbeziehung der Ionen

Metallische Bindung: Elektronengas, Metallatomrümpfe

Stofflehre: Eigenschaften, Strukturen und chemisches Verhalten ausgewählter Stoffe

Energieumwandlung: Maschinen

Triebkräfte chemischer Reaktionen: Energieminimum, Entropiemaximum

Triebkräfte chemischer Reaktionen: freie Enthalpie/Gibbs-Helmholtz-Gleichung (qualitativ)

Prüfung

Qualitative Betrachtungen zu Enthalpie, Entropie, und Freiwilligkeit einer Reaktion

## Ende zweites Semester