

Gymnasium

Klasse 8

Einführung

Was ist Chemie?

Vorstellen der Chemie-Fachräume

Umgang mit dem Teclubrenner

Bearbeiten von Glas mit dem Teclubrenner

Die wichtigsten chemischen Glasgeräte

Stoffe und ihre Eigenschaften

Lernzirkel „Stoffeigenschaften“

Die Schmelz- und Siedetemperatur

Die Dichte

Die Löslichkeit

Wir ermitteln verschiedene Eigenschaften eines unbekanntes Stoffes

Die korrekte Etikette für ein Chemikaliengefäß

Reinstoffe, Stoffgemische und Stofftrennverfahren

Was sind Reinstoffe und Stoffgemische?

Trennverfahren zur Trennung von Stoffgemischen

Gewinnung von Kochsalz aus Steinsalz durch Filtrieren und Eindampfen

Gewinnung von Alkohol aus alkoholischen Getränken durch Destillieren

Gewinnung von Trinkwasser aus Salzwasser durch Destillieren

Auftrennung von Farbstoffgemischen durch Chromatografieren

Herauslösen verschiedener Stoffen durch Extrahieren

Entfernen von Farbstoffen aus Lösungen durch Adsorbieren

Stoffumwandlungen – chemische Reaktionen

Die chemische Reaktion zwischen Kupfer und Schwefel

Das Dalton-Atommodell – ein einfaches Atommodell

Internationale chemische Symbolsprache – sehr praktisch

Das Massenerhaltungsgesetz – nichts verschwindet

Die Reaktion zwischen Kupfer und Schwefel gedeutet mit dem Dalton-Atommodell

So kann man Stoffe ordnen

Luft und Verbrennungen

Bedingungen für eine Verbrennung

Entzünden von Eisenwolle

Versuche mit anderen Metallen

Verbrennungen sind Oxidationen

Die Zusammensetzung der Luft

Genauerer zu den Luftbestandteilen

Diffusion in der Luft – flüchtige Stoffe verteilen sich

Eine langsame Oxidation ohne Flamme

Reduktionen - Zerlegung von Oxiden in die Elemente

Oxidation des Nichtmetalls Kohlenstoff und seiner Verbindungen

Der Autokatalysator

Klasse 9

WASSER – DER WICHTIGSTE STOFF DER WELT

Der Wasserzersetzungsapparat

Wasserstoff hat ungewöhnliche Eigenschaften

Das Wasserstoff-Auto – Auto der Zukunft?

METALLE – WICHTIGE WERKSTOFFE DES MENSCHEN

Metalle – eine glänzende Stoffgruppe

Kupfer (Cu) – das älteste Gebrauchsmetall des Menschen

Vorkommen und Verwendung

Herstellen von Kupfer – Reduktion des Oxids

Eisen (Fe) – das Metall, das am häufigsten verwendet wird

Die Erzeugung von Roheisen im Hochofen und Stahlherstellung

Verbinden von Eisenbahnschienen mit dem Thermit-Verfahren

Rostbildung

(Weitere wichtige Metalle)

Wie erstellt man eine Reaktionsgleichung mit System?

DIE HAUPTGRUPPEN ALKALIMETALLE UND HALOGENE

Alkalimetalle

Natrium – ein ungewöhnliches Metall

Lithium und Kalium – zwei weitere Alkalimetalle

Halogene – eine reaktive Stoffgruppe

PERIODENSYSTEM UND BOHRSCHE ATOMMODELL

Aufbau des Periodensystems

Radioaktivität und der Streuversuch von **Rutherford**

Das Kern-Hülle-Modell vom Aufbau des Atoms

Der Feinbau der Elektronenhülle – das **Bohrsche Atommodell** (Schalenmodell)

Die wichtigsten Aussagen

Die Elektronenschreibweise (Lewis-Schreibweise) – spart Schreibarbeit

Informationen über den Atombau aufgrund der Angaben im PSE

Gebrochene Massenzahlen – **Isotope**

CHEMISCHE BINDUNGEN

Das Dalton-Atommodell reicht nicht mehr aus

Die Ionenbindung der Salze

Die Bildung und Zerlegung von Natriumchlorid

Entstehung von Ionen aus Atomen am Beispiel Natriumchlorid

Die Oktettregel

Das Ionengitter der Salze

Eigenschaften der Salze

Formeln von Salzen

Elektrolyse – Bildung von Atomen aus Ionen mit Hilfe von Gleichstrom

Die Metallbindung der Metalle

Die Elektronenpaarbindung der molekularen Stoffe (Atombindung)

Einige Stichworte zu molekularen Stoffen

Das Wasserstoffmolekül (H_2) und das Chlormolekül (Cl_2)

Einfach-, Doppel-, Dreifachbindungen

(Anziehungskräfte zwischen Molekülen – die schwachen Van der Waals-Kräfte)

Übungen zur Elektronenpaarbindung

Chemische Bindungen im Vergleich

(Der räumliche Bau von Molekülen – das Elektronenpaarabstoßungs-Modell)

(Diamant und Graphit – Riesenmoleküle aus gleichen Atomen)

Die polare Elektronenpaarbindung, Dipolmoleküle, Wasserstoffbrücken und Elektronegativität

Wasser als Lösungsmittel für Salze

Klasse 10

SÄUREN, LAUGEN, NEUTRALISATION

Saure, alkalische und neutrale Lösungen

Indikatoren

Eigenschaften von Säuren

Entstehung von Säuren

Wichtige Industriesäuren

Einige Salze von Säuren und ihre Verwendung

Reaktionen

Kohlensäure

Wasserhärte

Der pH-Wert – Maß für die Stärke von sauren und alkalischen Lösungen

Salzsäure, die bekannteste Säure

(Salpetersäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure)

Laugen und ihre Entstehung

Neutralisation – Gegensätze heben sich auf

OBERSTUFENRELEVANTE THEMEN

Die atomare Masseneinheit u und eine ihrer Anwendungen

Die atomare Masseneinheit u

Die Ermittlung einer Verhältnisformel als Anwendung

ChemikerInnen zählen mit der Waage – das Mol

Wie viele Teilchen sind in einer Portion – die Stoffmenge

Die Molmasse – eine Stoffeigenschaft

Wozu braucht man die Stoffmenge Mol?

Säure – Base – Reaktionen nach Brönsted (Protonenübertragungen)

(Die Konzentration saurer und alkalischer Lösungen)

Die Stoffmengenkonzentration

Die Säure – Lauge – Titration

Redoxreaktionen

Die alte Definition (Abgabe / Aufnahme von Sauerstoff) und die neue Definition (Elektronenübertragungen)

Oxidationszahlen

Die Energie bei chemischen Reaktionen

Energiediagramme bei exothermen und endothermen Reaktionen

Katalysatoren