

Stoffplan Grundlagenfach

1. Was ist Chemie?
2. Grundbegriffe der Chemie
 - 2.1 Denken in Modellen
 - 2.2 Das Teilchenmodell
 - 2.3 Die Aggregatzustände
 - 2.4 Einteilung der Stoffe (Materie)
3. Der Aufbau der Materie
 - 3.1 Die Geschichte des Atombegriffs
 - 3.2 Das Atommodell von Dalton
 - Reaktionsgleichungen
 - Chemische Reaktionen und Energie
 - 3.3 Das Atommodell von Rutherford
 - 3.4 Elementarteilchen
 - 3.5 Masse und Teilchenzahl
 - 3.6 Das Atommodell von Bohr
 - Elektromagnetische Strahlung
 - Licht
 - Ionisierungs-Energien
 - 3.7 Das erweiterte Bohrsche Atommodell
 - 3.8 Das Kugelwolkenmodell / *Das Orbitalmodell (nur im MN-Profil)*
 - Lewisformel
4. Die Kovalenzbindung = Elektronenpaarbindung
 - 4.1 Allgemeines zur chemischen Bindung
 - 4.2 Die Kovalenzbindung
 - Einfachbindung
 - Doppel- und Dreifachbindung
 - 4.3 Darstellung von Molekülen
 - Keil-Strich-Lewisformel
 - Skelettformel
 - Gruppenformel
 - 4.4 Konstitutionsisomere
 - 4.5 Elektronenpaarabstossungsmodell
5. Zwischenmolekulare Kräfte
 - 5.1 Polare und apolare Kovalenzbindungen
 - 5.2 Der Dipol
 - 5.3 Dipol/Dipol-Wechselwirkung
 - 5.4 Wasserstoffbrücken
 - 5.5 Van der Waals-Kräfte
 - 5.6 Die Stärke der ZMK
 - 5.7 Aggregatzustände aus der Sicht der ZMK
 - 5.8 Mischbarkeit von Molekülen
 - 5.9 Wirkungsweisen von Seifen

6. Die Ionenbindung
 - 6.1 Benennung von Salzen
 - 6.2 Ionenbindung und Ionengitter
 - 6.3 Schmelz- und Siedepunkte von Salzen
 - 6.4 Lösen von Salzen in Wasser
 - Schwerlösliche Salze
 - Energieumsatz beim Lösen von Salzen in Wasser
 - Auskristallisieren und übersättigte Lösungen
 - 6.5 Elektrische Leitfähigkeit von Salzlösungen und Salzschnmelzen
 - 6.6 Elektrolyse von Salzlösungen
 - 6.7 Exkurs: Komplexe
7. Metallbindung
 - 7.1 Elektronengas-Modell
 - 7.2 Die vier charakteristischen Eigenschaften der Metalle
 - Wärmeleitfähigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Verformbarkeit, Glanz
 - 7.3 Legierungen
8. Stöchiometrie – das 1 x 1 der Chemie
 - 8.1 Das Mol
 - 8.2 Die molare Masse M
 - 8.3 Die Konzentration c
 - 8.4 Das molare Volumen V_M
 - 8.5 Berechnung von Stoffumsätzen
9. Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen
 - 9.1 Die Stosstheorie
 - 9.2 Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit
 - RGT-Regel
 - Einfluss des Zerteilungsgrads
 - Einfluss der Konzentration
 - Katalysatoren
 - 9.3 Die Reaktionsgeschwindigkeit
10. Das dynamische Gleichgewicht
 - 10.1 Das Massenwirkungsgesetz
 - Holzapfelkrieg
 - Bedeutung der Gleichgewichtskonstanten K
 - 10.2 Beeinflussung des chemischen Gleichgewichts (Das Prinzip von Le Chatelier)
 - Einfluss der Konzentration
 - Einfluss der Temperatur
 - Einfluss des Gesamtdrucks
 - 10.3 Das Haber-Bosch Verfahren
11. Triebkraft für den Ablauf chemischer Reaktionen
 - 11.1 Energieformen
 - 11.2 Die Enthalpie
 - Kalorimetrie
 - Von der molaren Standardbildungsenthalpie ΔH_f zu ΔH_R
 - 11.3 Auf der Suche nach dem Kriterium für Spontaneität
 - 11.4 Die Entropie und die Gesamtentropie
 - 11.5 Die Freie Reaktionsenthalpie ΔG_R

-
- 12. Säuren und Basen
 - 12.1 Potentielle Säure und potentielle Base
 - 12.2 Die Stärke potentieller Säuren und Basen
 - Der pK_S -Wert als Mass für die Säurestärke
 - Der pK_B -Wert als Mass für die Basenstärke
 - Die Säure/Base-Reihe
 - 12.3 Säure/Base-Gleichgewichte
 - 12.4 Der pH-Wert einer wässrigen Lösung
 - Autoprotolyse
 - pH- und pOH-Wert
 - 12.5 pH-Pufferlösungen
 - Wirkungsweise von pH-Pufferlösungen
 - Pufferkurven
 - 12.6 Blut: Ein humaner Puffer
 - 12.7 pH-Indikatoren
 - 12.8 Kalk: Thema mit Variation
 - Entstehung
 - Der natürliche Kalk-Kreislauf
 - Kalk im Alltag (Kesselstein)
 - Entkalken mit Säuren
 - 12.9 Säure/Base-Titration
 - 13. Redox-Reaktionen
 - 13.1 Reduktion und Oxidation
 - 13.2 Oxidationszahlen
 - 13.3 Redox-Gleichgewichte
 - 13.4 Korrosion von Metallen
 - Säurekorrosion
 - Sauerstoffkorrosion
 - 14.5 Elektrolyse
 - 14.6 Elektrochemie: Galvanische Elemente
 - Galvanische Elemente
 - Batterien
 - Akkumulatoren
 - Brennstoffzellen
 - 14. Organische Chemie
 - 14.1 Erdöl – Quelle der Kohlenwasserstoffe
 - Fraktionierte Destillation
 - Nomenklatur der Kohlenwasserstoffe
 - Cracken von Erdöl
 - E/Z-Isomere
 - Nomenklatur der funktionellen Gruppen
 - 14.2 Radikalische Substitution
 - Gesättigte Kohlenwasserstoffe
 - Radikalische Substitution an Alkanen
 - Selektivität der radikalischen Substitution
 - Stereochemie
 - 14.3 Stoffklassen
 - Carbonsäuren
 - Carbonsäureester / Fette
 - Carbonsäureamide / Peptide
 - Zucker