



Chemie für Mediziner

2., aktualisierte Auflage

Carsten Schmuck
Bernd Engels
Tanja Schirmeister
Reinhold Fink

EXTRAS
ONLINE

ALWAYS LEARNING

PEARSON

Chemie für Mediziner

2., aktualisierte Auflage

Carsten Schmuck
Bernd Engels
Tanja Schirmeister
Reinhold Fink

Chemie für Mediziner

Inhaltsverzeichnis

Chemie für Mediziner

Impressum

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

01 Aufbau der Materie

Materie besteht aus Atomen

Elementarteilchen

Aufbau eines Atoms

Atommassen und Stoffmengen

Isotope

Radioaktivität und Anwendungen von Isotopen

Aufbau der Elektronenhülle

Das Periodensystem der Elemente

Wichtige Gruppen im Periodensystem

Wichtige Elemente in lebenden Organismen

Grundlagen der Spektroskopie

Zusammenfassung

Übungsaufgaben

02 Die chemische Bindung

Aufbau der Moleküle

Die Edelgasregel

Die Ionenbindung

Die Metallbindung

Die kovalente Atombindung

Die polare Atombindung

Die koordinative Bindung

Vergleich der Bindungstypen

Vorhersage von Molekülstrukturen

Zusammenfassung

Übungsaufgaben

03 Zustandsformen der Materie

Aggregatzustände

Arten zwischenmolekularer Kräfte

Phasenumwandlungen

Inhaltsverzeichnis

Reinstoffe und Stoffgemische
Homogene und heterogene Systeme
Ideale Gase
Flüssigkeiten
Feststoffe
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

04 Heterogene Phasengleichgewichte

Einführung
Allgemeine Beschreibung von Verteilungsgleichgewichten
Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten
Adsorption an Oberflächen
Verteilung zwischen zwei Flüssigkeiten
Vergleich der heterogenen Verteilungsgleichgewichte
Grundlagen der Stofftrennung
Löslichkeit von Feststoffen
Salzlösungen und das Löslichkeitsprodukt
Verteilungsgleichgewichte in Gegenwart von Membranen
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

05 Chemische Reaktionen und Energetik

Chemische Reaktionen sind Stoffumwandlungen
Die chemische Reaktionsgleichung
Quantitative Interpretation der Reaktionsgleichung
Energetische Betrachtung chemischer Reaktionen: Thermodynamik
Die Triebkraft chemischer Reaktionen
Triebkraft und Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion
Das chemische Gleichgewicht
Gibbs Energie und chemisches Gleichgewicht
Das Prinzip des kleinsten Zwanges
Gekoppelte Reaktionen
Fließgleichgewichte
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

06 Säuren und Basen

Definition Säure/Base
Säure-Base-Reaktionen und konjugierte Säure-Base-Paare

Inhaltsverzeichnis

Stärke von Säuren und Basen
Autoprotolyse von Wasser, pH-Wert
Berechnung von pH-Werten
Messung von pH-Werten, Indikatoren
Neutralisation
Titration
Puffer
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

07 Redoxreaktionen

Oxidation und Reduktion
Oxidationszahlen
Redoxreaktionen
Aufstellen von Redoxgleichungen
Elektrochemische Zellen
Die elektromotorische Kraft EMK
Die Nernstsche Gleichung
Elektrolyse
pH-Abhängigkeit von Redoxpotenzialen
Vergleich von Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

08 Metallkomplexe

Metallkomplexe
Bindung in Metallkomplexen
Ladung von Metallkomplexen
Namen von Metallkomplexen
Struktur von Metallkomplexen
Stabilität von Metallkomplexen
Mehrzählige Liganden
Eigenschaftsänderungen bei der Komplexbildung
Biologisch wichtige Metallkomplexe
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

09 Aufbau und Struktur organischer Verbindungen

Was ist Organische Chemie?
Das Besondere am Kohlenstoff

Inhaltsverzeichnis

Bindungsverhältnisse in organischen Verbindungen
Strichschreibweise von organischen Molekülen
Stoffklassen, homologe Reihen und funktionelle Gruppen
Strukturisomerie
Nomenklatur
Geometrische Isomere
Spiegelbildisomerie oder Enantiomerie
Verbindungen mit zwei oder mehr Stereozentren
Cycloalkane
Zusammenfassung: Isomeriearten
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

10 Grundtypen organisch-chemischer Reaktionen

Was ist ein Reaktionsmechanismus?
Das Reaktionsenergiendiagramm
Die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion
Grundtypen organisch-chemischer Reaktionen
Die nucleophile Substitutionsreaktion
Die Eliminierung
Die Addition
Elektrophile Substitution am Aromaten
Radikalreaktionen
Zusammenfassung
Übungsaufgaben

11 Reaktionen von Carbonylverbindungen

Einteilung von Carbonylverbindungen
Struktur und Bindungsverhältnisse
Reaktivität von Carbonylverbindungen
Reaktionen von Aldehyden und Ketonen
Keto-Enol-Tautomerie
Die Aldolreaktion: Knüpfung von C-C-Bindungen
Carbonsäuren
Carbonsäurederivate
Ester anorganischer Säuren
Lipide und Seifen
Oxidation und Reduktion
Hydrochinone und Chinone

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Übungsaufgaben

12 Wichtige Klassen von Biomolekülen

Kohlenhydrate

Aminosäuren, Peptide und Proteine

Nucleinsäuren

Zusammenfassung

Übungsaufgaben

13 Lösungen zu den Übungsaufgaben

Lösungen Kapitel 1

Lösungen Kapitel 2

Lösungen Kapitel 3

Lösungen Kapitel 4

Lösungen Kapitel 5

Lösungen Kapitel 6

Lösungen Kapitel 7

Lösungen Kapitel 8

Lösungen Kapitel 9

Lösungen Kapitel 10

Lösungen Kapitel 11

Lösungen Kapitel 12

14 Abbildungsnachweis

Index

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

Copyright

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: info@pearson.de

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<http://ebooks.pearson.de>