

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis von Band II

| | |
|---------------|---|
| Vorwort | V |
|---------------|---|

3. Teil: Einige spezielle Kapitel der Organischen Chemie

| | | |
|-----------|---|------------|
| 21 | Heterocyclische Verbindungen | 2 |
| 21.1 | Allgemeines, Nomenklatur | 2 |
| 21.2 | Fünfgliedrige Heterocyclen mit einem Heteroatom | 4 |
| 21.3 | Fünfgliedrige Heterocyclen mit mehreren Heteroatomen | 20 |
| 21.4 | Pyridin und Pyran | 24 |
| 21.5 | Sechsgliedrige Heterocyclen mit mehreren Heteroatomen | 34 |
| 21.6 | Alkaloide | 38 |
| 22 | Lipoide, Terpene, Steroide | 47 |
| 22.1 | Lipoide | 47 |
| 22.2 | Terpene | 55 |
| 22.3 | Steroide | 64 |
| 22.4 | Biosynthese von Terpenen, Steroiden und Fetten | 78 |
| 23 | Kohlenhydrate | 87 |
| 23.1 | Monosaccharide | 88 |
| 23.2 | Disaccharide | 107 |
| 23.3 | Polysaccharide | 112 |
| 24 | Proteine und Proteide | 119 |
| 24.1 | Allgemeines | 119 |
| 24.2 | Peptide | 121 |
| 24.3 | Proteine | 132 |
| 24.4 | Proteide | 136 |
| 24.5 | Übersicht über die Biogenese der Naturstoffe | 150 |
| 25 | Synthetische hochmolekulare Stoffe | 155 |
| 25.1 | Allgemeines | 155 |
| 25.2 | Allgemeine Eigenschaften | 158 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 25.3 | Polymerisate | 162 |
| 25.4 | Polykondensate | 173 |
| 25.5 | Polyaddukte | 178 |
| 25.6 | Ausblicke auf neuere Entwicklungen | 180 |
| 26 | Farbstoffe | 184 |
| 26.1 | Historisches | 184 |
| 26.2 | Begriff und Einteilung | 185 |
| 26.3 | Unterscheidung von Farbstoffen nach Art des Färbeprozesses | 188 |
| 26.4 | Chemische Einteilung der Farbstoffe | 193 |
| 26.5 | Indikatoren | 202 |
| 26.6 | Merocyanine und N-Phenolpyridinium-betaine (Lösungsmittelparameter) .. | 205 |
| 27 | Photochemie | 210 |
| 27.1 | Lichtabsorption und Anregung von Molekülen | 210 |
| 27.2 | Allgemeines über organische photochemische Reaktionen | 213 |
| 27.3 | E/Z-Isomerisierung von Alkenen | 214 |
| 27.4 | Photodissoziationsreaktionen | 216 |
| 27.5 | Photoreduktion von Ketonen | 217 |
| 27.6 | Photochemische Cyclisierungen | 219 |
| 28 | Metallorganische Verbindungen | 223 |
| 28.1 | Allgemeines | 223 |
| 28.2 | Beispiele einfacher metallorganischer Verbindungen | 224 |
| 28.3 | Organische Verbindungen der Übergangsmetalle | 226 |

4. Teil: Weiterführende Themen der Organischen Chemie

| | | |
|-----------|---|------------|
| 29 | Das Hückelsche Molekülorbital- (HMO-) Modell und die Grenzorbital-Methode | 238 |
| 29.1 | Das HMO-Modell | 238 |
| 29.2 | Ergebnisse von HMO-Berechnungen | 267 |
| 29.3 | Chemische Reaktivität | 272 |
| 29.4 | Unzulänglichkeiten des einfachen HMO-Modells; verfeinerte MO-Methoden .. | 280 |
| 29.5 | Die Molekülorbitale des Cyclopropanes | 282 |
| 29.6 | Photoelektronen-Spektroskopie (PES) | 286 |
| 30 | Das Prinzip der Harten und Weichen Säuren und Basen und einige Lineare Freie Enthalpie-Beziehungen | 288 |
| 30.1 | HSAB-Prinzip | 288 |
| 30.2 | Einige Lineare Freie Enthalpie-Beziehungen (LFEB) | 294 |
| 30.2.1 | Quantifizierung induktiver, mesomerer und sterischer Effekte | 294 |
| 30.2.2 | Winstein-Grunwald-Beziehung | 297 |
| 30.2.3 | Swain-Scott-Beziehung | 299 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 31 | Chiroptische Methoden | 301 |
| 31.1 | Optische Rotationsdispersion (ORD) | 301 |
| 31.2 | Optischer Circular dichroismus (OCD) | 317 |
| 31.3 | Circular dichroismus und Rotationsdispersion | 324 |
| 31.4 | Zur theoretischen Interpretation der Lichtabsorption, der optischen Aktivität und des Circular dichroismus | 330 |
| 32 | Neuere Synthesemethoden und Reagentien | 335 |
| 32.1 | Knüpfung von C—C-Einfachbindungen | 335 |
| 32.2 | Bildung von C=C-Doppel- und C≡C-Dreifachbindungen | 351 |
| 32.3 | Knüpfung und Lösen von C—X-Bindungen (X = Heteroatom oder C) | 363 |
| 32.4 | Beispiele von neueren Reagentien und Reaktionen | 365 |
| 32.5 | Reduktionen und Oxidationen. Übersicht über komplexe Hydrid-Reduktionsmittel | 370 |
| 32.6 | Neue Möglichkeiten für (regioselektive) aromatische Substitutionen | 376 |
| 32.7 | Zur Synthese mittelliedriger Ringverbindungen | 385 |
| 32.8 | Träger-gebundene Reagentien | 394 |
| 33 | Asymmetrische Synthesen | 397 |
| 33.1 | Unterschiedliche physiologische Eigenschaften von Enantiomeren | 397 |
| 33.2 | Enantiomeren-Reinheit | 398 |
| 33.3 | Allgemeine Methoden zur Darstellung optisch aktiver Verbindungen | 400 |
| 33.4 | Zur Strategie bei asymmetrischen Synthesen | 409 |
| 33.5 | Beispiele moderner asymmetrischer Synthesen | 410 |
| 34 | Ausgewählte «exotische» Moleküle | 422 |
| 34.1 | Aromatische Verbindungen | 422 |
| 34.2 | Aliphatische Kohlenwasserstoffe | 433 |
| 34.3 | Aromatisch-aliphatische Kohlenwasserstoffe | 447 |
| 34.4 | Topologische Isomere | 449 |
| 34.5 | Getriebeepekt und Molekulare Getriebe | 458 |
| 34.6 | C—P-Mehrfachbindungen | 463 |
| 34.7 | Schlußbetrachtung | 466 |
| 35 | Chemilumineszenz | 467 |
| 36 | Elektronen-Donor-Acceptor-Komplexe | 475 |
| 37 | Organische Halbleiter, Leiter und Supraleiter | 480 |
| 37.1 | Elektrisch leitende Charge-Transfer-Komplexe | 481 |
| 37.2 | Polymere Leiter | 485 |
| 37.3 | Leitfähige polymere Metallmakrocyclen | 486 |
| 38 | Flüssigkristalline Verbindungen | 490 |
| 39 | Organische Elektrochemie | 499 |
| 39.1 | Allgemeines | 499 |
| 39.2 | Elektrochemische Reduktionen | 503 |
| 39.3 | Elektrochemische Oxidationen | 506 |
| 39.4 | Indirekte Elektrosynthese | 508 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 40 | Industrielle Organische Chemie | 510 |
| 40.1 | Labormaßstab und technischer Maßstab | 511 |
| 40.2 | Rohstoffe und Primärchemikalien | 512 |
| 40.3 | Organische Zwischenprodukte | 515 |
| 40.4 | Industrielle Verfahren | 520 |
| 41 | Einschlußverbindungen, Rezeptor- und Enzymmodelle | 535 |
| 41.1 | Allgemeines | 535 |
| 41.2 | Klassische Clathrate | 537 |
| 41.3 | Rezeptormodelle | 546 |
| 41.4 | Enzymmodelle | 556 |
| 42 | Biotechnologie – Brücke zwischen Chemie und Biologie | 563 |
| 42.1 | Biotechnologie und Enzym-unterstützte Synthese | 563 |
| 43 | Die organisch-chemische Literatur | 568 |
| 43.1 | Handbücher | 572 |
| 43.2 | Lehrbücher | 574 |
| 43.3 | Weitere Literatur | 576 |
| 43.4 | Literaturangaben zu einzelnen Themen | 578 |
| 43.5 | Literatur zu den Kapiteln des 4. Teils | 591 |
| | Lösungen der Aufgaben | 609 |
| | Anhang – Tabellen | 735 |
| Tabelle A: | Zusammenstellungen einiger für die präparative Arbeit wichtiger Reaktionen | 736 |
| Tabelle B: | Atommasse (IUPAC-Standardwerte) | 739 |
| Tabelle C: | Periodensystem der Elemente | 740 |
| Tabelle D: | Atom- und Ionenradien | 741 |
| Tabelle E: | Elektronegativitätswerte der Elemente nach Pauling | 742 |
| Tabelle F: | Isotope: Häufigkeit und Kernspin | 742 |
| Tabelle G: | Chemisches Gleichgewicht und Freie Enthalpie | 743 |
| Tabelle H: | Multiple von Atommassen | 744 |
| Tabelle I: | Physikalische Konstanten wichtiger organischer Lösungsmittel | 748 |
| Tabelle J: | Eluotrope Reihen der Lösungsmittel | 750 |
| Tabelle K: | Zur Ausführung verschiedener chemischer Reaktionen zweckmäßige Lösungsmittel | 751 |
| Tabelle L: | Lösungsmittel für die ^1H - und ^{13}C -NMR-Spektroskopie | 752 |
| Tabelle M: | MAK-Werte und Geruchsschwellen-Werte einiger Lösungsmittel | 753 |
| Tabelle N: | SI-Basisgrößen und -einheiten | 754 |
| Tabelle O: | Römische Zahlen; griechisches Alphabet | 755 |
| Tabelle P: | International eingeführte Abkürzungen | 756 |
| Tabelle Q: | Weitere oft verwendete Abkürzungen | 757 |
| Tabelle R: | Einige Abkürzungen in der Biochemie | 758 |
| Tabelle S: | In Band I und II verwendete Abkürzungen und Symbole | 759 |
| Tabelle T: | Nobelpreise für Chemie | 764 |
| Tabelle U: | Zum Betrachten der Stereobilder | 765 |
| Tabelle V: | Einige Rechenprogramme für Personal Computer | 766 |
| | Sachregister | 769 |
| | Syntheseregister | 786 |