
Inhaltsverzeichnis

Vorwort 7

Die chemischen Elemente 9
Daltons Atomtheorie 13
Mendelejews System der Elemente 15
Teilchenmodelle des Atoms 17
Das wellenmechanische Atommodell 20
Der Atomkern 25
Bindungsarten 27
 Die Ionenbindung 27

Chemische Reaktionen bei extremen
Bedingungen 56
Diamantsynthese 61
Verbindungen der Edelgase 67

Niederdruck- und Hochdruckpoly-
ethylen 88
Polyvinylchlorid 90
Polytetrafluorethylen 92
Polypropylen 93

Die Synthese des Harnstoffs 115
Proteine – die Polymeren mit den vielen
biologischen Funktionen 117
 Biologische Funktionen der
 Proteine 117
 Die Primärstruktur der Proteine 118
 Sekundärstrukturen von
 Proteinen 122

Die Metallbindung 29
Die Atombindung 30
Mehrfache Atombindungen 40
Der aromatische Zustand 42
Van-der-Waals-Kräfte 43
Die Wasserstoffbrückenbindung 44
Modelle von chemischen Strukturen 46

Molekülarchitektonische
«Spielereien» 69
Totalsynthese des Vitamin B₁₂ 74

Natur- und Synthesekautschuk 94
Synthetische Chemiefaserstoffe 99
Duroplaste 104
Polyurethane 105

Tertiär- und Quartärstrukturen
von Proteinen 128
Proteine als Biokatalysatoren:
 Enzyme 134
 Chemische Synthese von
 Proteinen 135
Nucleinsäuren – Schlüsselsubstanzen
des Lebens 138

I. Atome, Ionen, Moleküle

II. Fortschritte der Synthesechemie

III. Aus der Welt der synthetischen großen Moleküle

IV. Molekulare Grundlagen des Lebens

	Der chemische Aufbau der Nucleinsäuren 139	Die Aufklärung der dreidimensionalen Struktur der DNS 145
	Die biologische Funktion der Desoxyribonucleinsäure (DNS) 143	Die Verdopplung von DNS 150
		Der genetische Code 152
		Totalsynthese von Genen 155
V. Wirkungen der Chemie	Chemie und Bevölkerungswachstum 168	Chemie und Ernährung 178
	Chemie und Gesundheit 171	Neue Anforderungen an die Chemie 188
Anhang	Namen- und Sachwörterverzeichnis 209	Bildnachweis 213