

Inhalt

Vorwort

1 Kohlenwasserstoffe

1.1	Struktur und Reaktivität gesättigter Kohlenwasserstoffe	2
1.1.1	Das Orbitalmodell	2
1.1.2	Alkane – sp^3 -Hybridisierung	7
1.1.3	Physikalische Eigenschaften der Alkane	14
1.1.4	Chemisches Verhalten der Alkane	15
1.2	Struktur und Reaktivität von Alkenen	21
1.2.1	Molekülstruktur der Alkene – sp^2 -Hybridisierung	22
1.2.2	cis-trans-Isomerie	23
1.2.3	Chemisches Verhalten der Alkene	24
1.3	Molekülstruktur und chemisches Verhalten der Alkine	27
1.4	Aromatische Verbindungen	30
1.4.1	Molekülstruktur des Benzols	30
1.4.2	Halogenierung des Benzols	34
1.4.3	Andere aromatische Verbindungen	36
1.5	Halogenkohlenwasserstoffe	41
1.5.1	Verwendungsbereiche der halogenierten Kohlenwasserstoffe	41
1.5.2	Ökologische Problematik der Halogenkohlenwasserstoffe	42
1.6	Petro- und Kohlechemie	45
1.6.1	Erdöl	45
1.6.2	Kohle	48
1.6.3	Erdgas	49
1.6.4	Ökologische Konsequenzen der Nutzung fossiler Brennstoffe	49

2 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen

2.1	Alkohole	51
2.1.1	Herstellung und Verwendung von Alkoholen	53
2.1.2	Physikalische Eigenschaften der Alkanole: Siedepunkte und Löslichkeit.	55
2.1.3	Alkoholatbildung	58
2.1.4	Verhalten der Alkohole gegenüber Oxidationsmitteln	59
2.2	Phenol (Monohydroxybenzol)	63
2.3	Carbonylverbindungen – Aldehyde und Ketone	65
2.3.1	Verhalten von Aldehyden und Ketonen gegenüber Oxidationsmitteln.	66
2.3.2	Additionsreaktionen von Carbonylverbindungen.	67
2.3.3	Verwendung von Aldehyden und Ketonen	69
2.4	Carbonsäuren	71
2.4.1	Herstellung und Bedeutung von Ethansäure	71
2.4.2	Säurenatur der Carboxylgruppe	72
2.4.3	Sonderstellung der Methansäure	75
2.5	Esterbildung und Esterhydrolyse	76
2.6	Mehrfunktionelle Verbindungen	79
2.7	Optische Aktivität	80

3 Kohlenhydrate

3.1	Monosaccharide	85
3.1.1	Glucose	85
3.1.2	Fructose.	90
3.2	Disaccharide	94
3.2.1	Disaccharide mit 1,4-Verknüpfung – Maltose und Cellobiose	94
3.2.2	Disaccharid mit 1,2-Verknüpfung – Saccharose	98
3.3	Polysaccharide	102
3.3.1	Stärke – Amylose und Amylopektin.	102
3.3.2	Cellulose	103

4 Aminocarbonsäuren und Proteine

4.1	Aminocarbonsäuren	107
4.1.1	Optische Aktivität der α -Aminocarbonsäuren	108
4.1.2	Zwitterionische Struktur der α -Aminocarbonsäuren	109
4.2	Polypeptide, Proteine	113
4.2.1	Peptidbindung, Aminosäuresequenz (Primärstruktur)	113
4.2.2	Nachweis von Proteinen	114
4.2.3	Proteinhydrolyse	114
4.2.4	Konformation der Proteine	115
4.2.5	Einteilung und Funktion der Proteine	116
4.2.6	Denaturierung von Proteinen	117

5 Fette und fette Öle

5.1	Aufbau von Fetten	119
5.2	Zusammenhang zwischen Molekülbau und Eigenschaften	122
5.2.1	Physikalische Eigenschaften – Konsistenz, Löslichkeit	122
5.2.2	Chemische Eigenschaften der Fette	123
5.2.3	Fetthärtung	125

Lösungen

129

Stichwortverzeichnis	195
--------------------------------	-----