

Inhalt

1	Grundlagen	7
1.1	Skelettstruktur	7
1.2	Isomerie	8
1.3	Mesomerie	10
1.4	Induktiver Effekt	12
1.5	Mesomerer Effekt	12
2	Wichtige Stoffklassen	15
2.1	Kohlenwasserstoffe	15
2.1.1	Alkane	15
2.1.2	Alkene	17
2.1.3	Alkine	17
2.1.4	Schmelz- und Siedepunkte von Kohlenwasserstoffen	17
2.1.5	Löslichkeit von Kohlenwasserstoffen	19
2.1.6	Reaktionsverhalten von Kohlenwasserstoffen	19
2.2	Alkohole	20
2.2.1	Einteilung der Alkohole	20
2.2.2	Schmelz- und Siedepunkte von Alkoholen	21
2.2.3	Löslichkeit von Alkoholen	21
2.2.4	Reaktionsverhalten von Alkoholen	22
2.3	Aldehyde und Ketone	23
2.3.1	Schmelz- und Siedepunkte von Aldehyden und Ketonen	23
2.3.2	Löslichkeit von Aldehyden und Ketonen	24
2.3.3	Reaktionsverhalten von Aldehyden und Ketonen	24
2.3.4	Unterscheidung von Aldehyden und Ketonen: Nachweisreaktionen	25
2.4	Carbonsäuren	26
2.4.1	Schmelz- und Siedepunkte von Carbonsäuren	26
2.4.2	Löslichkeit von Carbonsäuren	27
2.4.3	Acidität (Einfluss der Substituenten)	27
2.4.4	Reaktionsverhalten von Carbonsäuren	29
2.5	Ester	29
2.6	Aromaten	29
2.6.1	Schmelz- und Siedepunkt sowie Löslichkeit von Aromaten	30
2.6.2	Reaktionsverhalten von Aromaten	30
2.7	Amine	30
2.7.1	Basizität	31
2.7.2	Elektrophile aromatische Zweitsubstitution	31

2.8	Phenole	32
2.8.1	Acidität	32
2.8.2	Elektrophile aromatische Zweitsubstitution	33
3	Nomenklatur (nach Iupac)	35
4	Reaktionen	43
4.1	Grundlagen	43
4.2	Radikalische Substitution	44
4.3	Elektrophile Addition	46
4.4	Nucleophile Addition	48
4.5	Kondensationsreaktion / Nucleophile Substitution	49
4.6	Elektrophile aromatische Substitution	52
4.7	Elektrophile aromatische Zweitsubstitution	55
4.8	Redox-Reaktionen	56
5	Farbstoffe	59
5.1	Licht und Farbe	59
5.2	Molekülstruktur und Farbigkeit	60
5.3	Azofarbstoffe	61
5.3.1	Herstellung (Mechanismus)	62
5.3.2	Säure-Base-Indikatoren	64
5.4	Naturfarbstoffe	66
6	Kunststoffe	69
6.1	Herstellung	69
6.1.1	Übersicht	69
6.1.2	Radikalische Polymerisation	70
6.1.3	Polykondensation	72
6.1.4	Polyaddition	74
6.2	Struktur und Eigenschaften	76
6.2.1	Thermoplaste	76
6.2.2	Duroplaste	76
6.2.3	Elastomere	77
7	Fette	79
7.1	Struktur	79
7.2	Herstellung	80
7.3	Eigenschaften	81
7.3.1	Schmelzbereich	81
7.3.2	Löslichkeit und Dichte	81
7.4	Bedeutung	82
8	Seifen und Tenside	85
8.1	Herstellung von Seifen durch Verseifung	85
8.1.1	Basische Verseifung	86

8.1.2	Saure Verseifung	87
8.2	Herabsetzen der Oberflächenspannung	88
8.3	Bildung von Mizellen	89
8.4	Waschwirkung	89
8.5	Nachteile von Seifen	91
8.6	Tenside als Emulgatoren	92
9	Kohlenhydrate	93
9.1	Optische Aktivität	93
9.2	Molekülchiralität	94
9.3	Fischerprojektion	95
9.4	Stereoisomerie	97
9.5	D- und L-Nomenklatur	98
9.6	Glucose	99
9.7	Haworth-Projektion	100
9.8	Mutarotation	102
9.9	Fructose	103
9.10	Keto-Enol-Tautomerie	104
9.11	Disaccharide	104
9.12	Polysaccharide	107
10	Aminosäuren und Proteine	109
10.1	Aminosäuren Struktur und Eigenschaften	109
10.1.1	Aminosäuren als Zwitterionen	109
10.1.2	Schmelztemperatur	110
10.1.3	Löslichkeit	110
10.2	Übersicht der Aminosäuren	112
10.3	Elektrophorese	113
10.4	Proteine	113
10.5	Strukturebenen Proteine	114
10.5.1	Primärstruktur	114
10.5.2	Sekundärstruktur	115
10.5.3	Tertiärstruktur	116
10.5.4	Quartärstruktur	117
10.6	Nachweisreaktionen	117
10.6.1	Ninhydrin-Reaktion	117
10.6.2	Xanthoprotein-Reaktion	118
10.7	Bedeutung Proteine	118
11	Enzyme	121
11.1	Definition	121
11.2	Wirkungsweise	121
11.2.1	Schlüssel-Schlossprinzip	121
11.2.2	Substratspezifität	122
11.2.3	Wirkungsspezifität	122

11.3 Enzymaktivität	122
11.3.1 Substratkonzentration	122
11.3.2 Temperatur	123
11.3.3 pH-Wert	123
11.4 Hemmstoffe	124
11.4.1 Kompetitive Hemmung	124
11.4.2 Nichtkompetitive Hemmung	124
11.4.3 Hemmung durch Schwermetallionen	125