

Inhaltsverzeichnis

Einführung			XI
Autorenverzeichnis			XIII
1 Kunststoffe – Synthesen, Zerlegungen			
1.1 Polyreaktionen	Lernhilfe		1
1.2 Hermann Staudinger	Lernhilfe		3
1.3 Emulsionspolymerisation von Styrol	Experimente		6
1.4 Polymerisation von Styrol	Experimente		9
1.5 Polymerisation von 1-Octen	Materialgebundene Aufgabe		13
1.6 Modell der Radikalischen Polymerisation	Modelle und Medien		16
1.7 Synthetischer Kautschuk	Materialgebundene Aufgabe		20
1.8 Briefmarken zu Makromolekülen	Lernhilfe		23
1.9 Kunststoffe auf der Basis von Propen	Materialgebundene Aufgabe		25
1.10 Kunststoffe aus Halogenethenen	Materialgebundene Aufgabe		28
1.11 Zuordnung und Herstellung verschiedener Polymere	Materialgebundene Aufgabe		30
1.12 Polymerisation von Ethanal	Experimente		33
1.13 Zersetzung von Polyethen	Experimente		35
1.14 Zerlegung von Plexiglas	Experimente		38
1.15 Phenolharze	Experimente		41
1.16 Reaktion von Resorcin mit Methanal	Experimente		47
1.17 Kunststoff aus Glycol und Säuren	Experimente		50
1.18 Glyptale (Alkydharze)	Materialgebundene Aufgabe		52
1.19 Herstellung und Eigenschaften eines Co-Polymers aus Hydroxysäuren	Materialgebundene Aufgabe		54
1.20 Polykondensation von Benzylchlorid	Experimente		56
1.21 Nylon und Perlon	Experimente		59
1.22 Harnstoffharze	Experimente		62
1.23 Dendrimere	Materialgebundene Aufgabe		64

2	Nachwachsende Rohstoffe		
2.1	Stärkefolien aus Kartoffelstärke	Experimente	66
2.2	Folien auf Basis von Stärke	Materialgebundene Aufgabe	69
2.3	Herstellung von Schießbaumwolle	Experimente	71
2.4	Cellulose und Schießbaumwolle	Experimente	73
2.5	Herstellung von Pergamentpapier	Experimente	75
2.6	Hydrophobierung von Filterpapier	Experimente	77
2.7	Verbesserung der Knitterfestigkeit von Cellulosefasern	Materialgebundene Aufgabe	81
2.8	Epoxide und Kohlenhydrate als Klebstoffe	Experimente	85
2.9	Reaktion von Citronensäure mit 1,2-Ethandiol	Experimente	89
2.10	Verarbeitung von Ricinusöl	Materialgebundene Aufgabe	91
2.11	Epoxidierung von ungesättigten Pflanzenölen	Materialgebundene Aufgabe	95
2.12	Kunststoffe auf Basis von Pflanzenölen	Materialgebundene Aufgabe	99
2.13	Kunststoffsynthese aus Huminsäuren	Materialgebundene Aufgabe	102
3	Kunststoffe: Analyse, Verarbeitung, Anwendung		
3.1	Untersuchung von Kunststoffen	Experimente	106
3.2	Molare Masse über Viscosimetrie	Materialgebundene Aufgabe	111
3.3	Molare Masse von Polyestern	Materialgebundene Aufgabe	115
3.4	Eigenschaften und Strukturen von Kunststoffen	Lernhilfe	119
3.5	Elektrisch leitende Polymere	Materialgebundene Aufgabe	122
3.6	Sekundenkleber	Experimente	127
3.7	Kunststoffe als Ionenaustauscher	Materialgebundene Aufgabe	130
3.8	Zahnfüllungen aus Kunststoff	Materialgebundene Aufgabe	134
3.9	Kunststoffverarbeitung	Materialgebundene Aufgabe	138
3.10	Technische Erzeugung von PVC-Werkstücken	Materialgebundene Aufgabe	141

3.11	Glasfaserverstärkte Kunststoffe	Materialgebundene Aufgabe	145
3.12	Temperaturbeständige Polymere	Materialgebundene Aufgabe	148
4	Struktur und Reaktionen von Biomolekülen		
4.1	Bildung von D-Glucopyranose aus (α)-D-Glucose	Materialgebundene Aufgabe	151
4.2	Glycosidbildung durch Verknüpfung von Zuckern mit Aglyconen	Materialgebundene Aufgabe	153
4.3	Spaltung eines natürlich vorkommenden Glycosids	Experimente	155
4.4	Synthese von Stärke	Experimente	157
4.5	Eigenschaften und Strukturen von Polysacchariden	Lernhilfe	161
4.6	Reaktionen einer Stärkelösung	Materialgebundene Aufgabe	164
4.7	Papiermodelle der Strukturen von Amylose und Cellulose	Modelle und Medien	166
4.8	Aggregatzustand von Fettsäuren	Experimente	170
4.9	Synthese von Aminosäuren und Hydroxysäuren	Materialgebundene Aufgabe	173
4.10	Synthese eines Proteins	Materialgebundene Aufgabe	177
4.11	Eigenschaften und Strukturen von Proteinen	Lernhilfe	182
4.12	Papiermodell einer α-Helix	Modelle und Medien	185
4.13	Aufbau von Haaren	Lernhilfe	189
4.14	Proteinchemie beim Friseur	Lernhilfe	192
4.15	Schadstoffarme Dauerwelle	Materialgebundene Aufgabe	195
4.16	Brennwert von Nährstoffen	Materialgebundene Aufgabe	198
4.17	Briefmarken zur Biochemie	Lernhilfe	201
4.18	Vitamine	Lernhilfe	203
5	Reaktionswege und Enzymatik		
5.1	Aufklärung eines Stoffwechselweges	Experimente	206
5.2	Decarboxylierung von Brenztraubensäure	Experimente	209
5.3	β-Oxidation der Fettsäuren	Materialgebundene Aufgabe	211

5.4	Der Glyoxylsäurezyclus	Materialgebundene Aufgabe	214
5.5	Modell der Atmungskette – Baumann'scher Versuch	Experimente	218
5.6	Atmungskette: ATP-Bildung	Materialgebundene Aufgabe	221
5.7	Vergärung verschiedener Zucker (I)	Experimente	224
5.8	Vergärung verschiedener Zucker (II)	Experimente	230
5.9	Vergärung verschieden konzentrierter Glucoselösung	Experimente	234
5.10	Kinetik des Enzyms Trypsin	Materialgebundene Aufgabe	237
5.11	Kinetik und Arbeitsweise der Phosphofructokinase	Materialgebundene Aufgabe	241
5.12	Enzymkinetik	Materialgebundene Aufgabe	244
5.13	Enzymhemmung durch Schwermetall-Ionen	Experimente	249
5.14	Vergärung von Glucose in Anwesenheit von verschiedenen Alkoholkonzentrationen	Experimente	253
5.15	Stärkeabbau (Temperaturabhängigkeit)	Experimente	256
5.16	Abbau von Stärke mit Hilfe von α -Amylase (pH-Abhängigkeit)	Experimente	258
6	Analyse von Biomolekülen		
6.1	Anzahl der Hydroxy-Gruppen im Glucosemolekül	Experimente	261
6.2	Anzahl der Alkanalgruppen im Glucosemolekül	Experimente	264
6.3	Konfigurationsaufklärung eines Monosaccharids	Materialgebundene Aufgabe	267
6.4	Untersuchung eines unbekanntes Zuckers	Experimente	271
6.5	Analyse eines Gemisches verschiedener Saccharide	Materialgebundene Aufgabe	275
6.6	Unterscheidung zwischen Bienenhonig und Kunsthonig	Lernhilfe	277
6.7	Fondant	Materialgebundene Aufgabe	279
6.8	Analyse eines Obstextraktes	Materialgebundene Aufgabe	282
6.9	Bausteine des Amygdalins	Experimente	285

6.10	Bausteine von Stärke und Cellulose	Experimente	289
6.11	Lignin im Papier	Experimente	293
6.12	Kennzahl von Fetten I: Säurezahl, Verseifungszahl, Esterzahl	Experimente	295
6.13	Molare Masse von Fetten	Experimente	298
6.14	Kennzahl von Fetten II: Iodzahl	Experimente	302
6.15	Quantitative Bestimmung von Aminoethansäure	Experimente	305
6.16	Titration einer Aminosäure	Materialgebundene Aufgabe	308
6.17	Analyse eines Aminosäuregemisches	Materialgebundene Aufgabe	311
6.18	Strategie bei der Sequenzbestimmung eines Proteins	Materialgebundene Aufgabe	315
6.19	Aminosäuresequenzanalyse	Modelle und Medien	318
6.20	Dialysemodell	Modelle und Medien	321
6.21	Nucleinsäuren I: Isolierung von DNA	Experimente	324
6.22	Nucleinsäuren II: Nachweis einiger DNAbausteine	Experimente/ Materialgebundene Aufgabe	327
6.23	pK _s -Wert-Bestimmung einer Nucleobase	Materialgebundene Aufgabe	331
6.24	DNA-Sequenzanalyse	Materialgebundene Aufgabe	335