

Inhaltsverzeichnis

Einführung	XI
-------------------	-----------

Autorenverzeichnis	XIII
---------------------------	-------------

1 - Farbigkeit

1.1	Steinkohlenteer	Materialgebundene Aufgabe	1
1.2	<i>Perkin's Mauvein</i>	Materialgebundene Aufgabe	3
1.3	Emission und Absorption von Licht	Experimente	5
1.4	Subtraktive Farbmischung	Materialgebundene Aufgabe	8
1.5	Farbmischung mit rotierenden Farbscheiben	Experimente	11
1.6	Farbigkeit, Farbkreis	Lernhilfe	13
1.7	Bildraasterung	Modelle und Medien	15
1.8	Farbe und Licht	Lernhilfe	17
1.9	Farben dünner Schichten und Blättchen	Materialgebundene Aufgabe	19
1.10	Farbe und Frequenz	Experimente	22
1.11	„Farbe“ von konjugierten Polyenen	Materialgebundene Aufgabe	26
1.12	Farbigkeit bei Fullerenen	Materialgebundene Aufgabe	29
1.13	Optische Aufheller	Materialgebundene Aufgabe	32
1.14	Quantisierung der Energie von Elektronen	Lernhilfe	34
1.15	Modell des linearen Elektronengases (<i>H. Kuhn</i>)	Lernhilfe	38
1.16	Absorptionsmaxima von Polymethinen	Materialgebundene Aufgabe	42
1.17	Spektren von Ionon (β -Form) und β -Carotin	Materialgebundene Aufgabe	44
1.18	Grenzen des Mesomerie-Modells I	Experimente	46
1.19	Grenzen des Mesomerie-Modells II	Materialgebundene Aufgabe	50
1.20	MO-Theorie der Farbigkeit	Materialgebundene Aufgabe	52

2 Triphenylmethan-Farbstoffe

2.1	Triphenylmethanfarbstoffe: Syntheseweg	Materialgebundene Aufgabe	55
2.2	Synthese von Phenolphthalein	Experiment	57
2.3	Grüne Farbstoffe aus der Anfangszeit	Materialgebundene Aufgabe	59
2.4	Spektren von Bromkresolpurpur	Materialgebundene Aufgabe	61
2.5	Aurin und einige Umwandlungen	Materialgebundene Aufgabe	63
2.6	Syntheseschritte zu Malachitgrün	Materialgebundene Aufgabe	68
2.7	Kristallviolett	Materialgebundene Aufgabe	72
2.8	Farbigkeit von Triphenylmethan-Farbstoffen	Materialgebundene Aufgabe	75
2.9	Kohlefreie Durchschreibpapiere	Experimente	79
2.10	Fluorescein und Eosin	Experimente	82
2.11	Spektren von Fluorescein bei verschiedenen pH-Werten	Materialgebundene Aufgabe	85
2.12	Farbigkeit von Fluorescein und Phenolphthalein	Materialgebundene Aufgabe	88
2.13	Blau – farblos – Blau	Experimente	91
2.14	Indikatorwirkungen von Phenolphthalein	Experimente	95
2.15	o-Kresolphthalein – ein Indikator	Materialgebundene Aufgabe	98
2.16	Darstellung und pH-Abhängigkeit von Phenolrot	Materialgebundene Aufgabe	101
2.17	MO – Betrachtung bei Triphenylmethan-Farbstoffen	Materialgebundene Aufgabe	104
2.18	Berechnung einer Indikatorkonstanten	Lernhilfe	107
2.19	Extinktionskurve und Absorptionsmaximum von Phenolphthalein	Experimente	110
2.20	Molarer dekadischer Extinktionskoeffizient von Phenolphthalein	Experimente	112

3 Azo-Farbstoffe

3.1	<i>p</i> -Aminoazobenzol und Derivat	Materialgebundene Aufgabe	116
3.2	Synthesepäne für Crysoidin (o, <i>p</i> -Diaminoazobenzol)	Materialgebundene Aufgabe	119
3.3	Bismarckbraun – ein Lederfarbstoff	Materialgebundene Aufgabe	122
3.4	Zuordnen von Absorptions-Spektren	Materialgebundene Aufgabe	125
3.5	Azofarbstoffe in der Bedarfsgegenstände-verordnung	Lernhilfe	129
3.6	Anwendung der Bedarfsgegenstände-verordnung	Materialgebundene Aufgabe	134
3.7	Bestimmung der Säurestärke eines Azofarbstoffs	Materialgebundene Aufgabe	137
3.8	Orange II als Indikator	Experimente	141
3.9	Entdeckung des Tropäolin 0 (Indikator)	Materialgebundene Aufgabe	144
3.10	Synthese und pH-Abhängigkeit einiger Azo-Farbstoffe	Materialgebundene Aufgabe	148
3.11	Färbung von Eiweiß mit Echtblausalz	Materialgebundene Aufgabe	151
3.12	Färbeverfahren für Wolle und Baumwolle	Materialgebundene Aufgabe	155
3.13	Synthese Orange II und Färbung von Seide	Experimente	159
3.14	Kleiner Unterschied – große Wirkung (Orange I, II)	Materialgebundene Aufgabe	163
3.15	Färbung von Kunstfasern (Dispersionsfarbstoff)	Materialgebundene Aufgabe	167
3.16	Entwicklung eines Dispersionsfarbstoffs	Materialgebundene Aufgabe	171
3.17	Synthetische Lebensmittelfarbstoffe in Beispielen	Materialgebundene Aufgabe	174
3.18	Quantitative Bestimmung von Lebensmittel-Farbstoffen	Materialgebundene Aufgabe	177

4 Carbonyl-/„Natur“-Farbstoffe

4.1	Syntheseweg zu einem Carbonylfarbstoff (Chinizarin)	Materialgebundene Aufgabe	180
4.2	Synthese von Chinizarin	Experiment	184
4.3	Alizarin und Chinizarin	Experimente	186

4.4	Alizarin – ein Beizenfarbstoff	Experimente	188
4.5	Farbreaktionen mit Dichlorphenolindophenol	Experimente	191
4.6	Purpur, der König der Farbstoffe	Materialgebundene Aufgabe	195
4.7	Indigo – Bleu de Gènes/Blue Jeans	Materialgebundene Aufgabe	199
4.8	Quantitative Indigobestimmung	Materialgebundene Aufgabe	202
4.9	Synthese von Indigo	Experimente	206
4.10	Färbung eines Baumwollgewebes mit Indanthren R	Materialgebundene Aufgabe	210
4.11	Färben mit Indigo	Experimente	213
4.12	Entdeckung eines Küpenfarbstoffes	Materialgebundene Aufgabe	216
4.13	Wie färbt man Baumwolle blau?	Materialgebundene Aufgabe	219
4.14	pH-Abhängigkeit von Blumen- und Frucht-Farbstoffen	Experimente	222
4.15	Färben mit Rotkohlextrakt	Experimente	224
4.16	Beispiele für Anthocyan-Farbstoffe	Materialgebundene Aufgabe	228
4.17	Chromatographie von Paprikagewürzpulver	Experimente	231
4.18	pH-Abhängigkeit von Flechtenfarbstoffen	Materialgebundene Aufgabe	234
4.19	Riboflavin, ein natürlicher Farbstoff – und Verwandte	Materialgebundene Aufgabe	236
4.20	Synthese von Kupferphthalocyanin	Experimente	239
4.21	Farbänderung von Chlorophyll	Experimente	242
5	Waschaktive Stoffe		
5.1	Herstellung von Natron- und Kaliseifen	Experimente	246
5.2	Fettextraktion und Verseifung	Experimente	250
5.3	Verseifungsgeschwindigkeit	Materialgebundene Aufgabe	254
5.4	Historische Waschmittel	Materialgebundene Aufgabe	256
5.5	Maschinelle Seifenfabrikation (historisch)	Lernhilfe	258
5.6	Tischtennisball-Modell eines Tensids	Modelle und Medien	263
5.7	Phasensysteme beim Waschvorgang	Materialgebundene Aufgabe	265

5.8	Tensiometer	Modelle und Medien	267
5.9	Oberflächenspannung von Tensidlösungen	Experimente	269
5.10	Tensid-Aggregate	Modelle und Medien	271
5.11	Schmutztragevermögen von Tensiden	Experimente	275
5.12	Schmutzablösung in Zeitlupe	Modelle und Medien	277
5.13	Synthese anionischer Tenside	Materialgebundene Aufgabe	279
5.14	Tensidsynthese aus Kokosfett (I)	Materialgebundene Aufgabe	282
5.15	Tensidsynthese aus Kokosfett (II)	Materialgebundene Aufgabe	284
5.16	Tensidsynthese aus Kokosfett (III)	Materialgebundene Aufgabe	286
5.17	Synthese eines kationischen Tensids	Experimente	288
5.18	Qualitativer Nachweis auf Anion- und Kation-Tenside in Waschmitteln	Experimente	292
5.19	Nichtionische Tenside	Materialgebundene Aufgabe	294
5.20	Tenside aus nachwachsenden Rohstoffen	Materialgebundene Aufgabe	297
5.21	Toxizität von Tensidlösungen	Experimente	299
5.22	Tenside als Phasentransfer-Katalysatoren	Materialgebundene Aufgabe	304
5.23	Zusammensetzung eines Vollwaschmittels	Lernhilfe	308
6	Waschhilfsmittel		
6.1	Wasserhärtebestimmung mit Seife	Experimente	313
6.2	Wasserenthärtung nach dem Kalk- und Soda-Verfahren	Materialgebundene Aufgabe	316
6.3	Zeolithe als Phosphat-Ersatzstoff	Materialgebundene Aufgabe	318
6.4	Wirkung von Enzymen in Waschmitteln	Experimente	322
6.5	Eigenschaften von Waschmittelenzymen	Materialgebundene Aufgabe	325
6.6	Produktion von Waschmittelenzymen	Lernhilfe	328
6.7	Qualitativer Nachweis von Perborat in Vollwaschmitteln	Experimente	330
6.8	Quantitative Bestimmung von Natriumperborat in einem Vollwaschmittel	Experimente	333
6.9	Schaumregulierung	Modelle und Medien	336

6.10	Optische Aufheller in Waschmitteln	Materialgebundene Aufgabe	338
6.11	Bestimmung des Natriumchlorid-Gehaltes in Waschmitteln	Materialgebundene Aufgabe	341