

Inhaltsübersicht

Kapitel 1 Die kosmetischen Objekte

1	Die Haut	1
1.1	Aufbau der Haut	2
1.2	Oberflächenfilm	5
1.2.1	Wasser und wasserlösliche Stoffe	5
1.2.2	Lipidmantel der Haut	6
1.3	Permeabilität der Haut	7
1.4	Hydratation der Hornschicht und ihre Beeinflussung	8
1.4.1.	Natural Moisturizing Factor – NMF-Faktor	10
1.4.2	Weitere Substanzen zur Verbesserung der Hydratation	11
1.4.3	NMF-Faktor und Lipide	11
1.4.4	Methoden zur Bestimmung der Hydratation	13
1.5	Dermatologie	19
1.5.1	Primäre Irritation in vivo	20
1.5.2	Irritation in vitro	27
1.5.3	Sensibilisierung und Allergie	31
1.5.4	Phototoxizität und Photoallergie	34
1.5.5	Schweißsekretion	35
1.5.6	Talgsekretion	35
1.5.7	Akne	36
2	Das Haar	40
2.1	Struktur des Haares	41
2.2	Haarwachstum	43
2.3	Ernährung und Haar	44
2.4	Physikalische Eigenschaften des Haares	44
3	Nägel	45
4	Mundhöhle und Zähne	46

Kapitel 2 Wäßrige und wäßrig-alkoholische Systeme

1	Grundlagen des Systems	49
2	Rohstoffe	50
2.1	Lösungsmittel	50
2.1.1	Wasser	50
2.1.2	Ethanol	51
2.1.3	Isopropanol	54

2.1.4	Alkohole im Vergleich	54
2.2	Säuren	55
2.3	Basen	55
2.4	Filmbildner	56
2.5	Gelbildner	58
2.5.1	Gummi arabicum	58
2.5.2	Karaya	59
2.5.3	Tragant	59
2.5.4	Johannisbrotkernmehl	60
2.5.5	Guar	61
2.5.6	Quittenschleim	61
2.5.7	Pektine	62
2.5.8	Agar-Agar	63
2.5.9	Carrageen	63
2.5.10	Alginate	64
2.5.11	Xanthan	65
2.5.12	Stärke und Stärkederivate	65
2.5.13	Cellulose und Cellulosederivate	67
2.5.14	Gelatine	69
2.5.15	Ethylenoxid-Propylenoxid-Blockpolymere	69
2.5.16	Polyacrylate	69
2.5.17	Polyvinylalkohole	72
2.5.18	Silikate	73
2.5.19	Kolloidale Kieselsäure	74
3	Formulierungen	76
3.1	Mundwässer	76
3.2	Gesichtswässer	78
3.3	Duftwässer	81
3.4	Friktionen	81
3.5	Rasierwässer und -gele	82
3.6	Hautgele und fettfreie Masken	85
3.7	Deodorantien	91
3.7.1	Spezielle Wirkstoffe	92
3.7.2	Spezielle Formulierungen	94
(1)	Deodorantgele	94
(2)	Deodorantstifte	94
(3)	Pumpsprays	97
(4)	Roll-on-Deodorants	98
(5)	Deodorant-Emulsionen	98
(6)	Deodorant-Aerosole	100
3.8	Antitranspirantien	100
3.8.1	Spezielle Wirkstoffe	100
(1)	Aluminiumhydroxychloride	101

(2) Natrium-Aluminium-Chlorhydroxylactat	101
(3) Aluminiumhydroxychloride mit Propylenglykol	102
(4) Zirkoniumsalze	102
3.8.2 Spezielle Formulierungen	102
(1) Antitranspirantstifte	102
(2) Pumpsprays	104
(3) Roll-on-Antitranspirants	105
(4) Antitranspirant-Emulsionen	107
3.9 Haarwässer	108
3.10 Haarkonditioniermittel	111
3.10.1 Haargel, Haarstyling	111
3.10.2 Haarfestiger	115
3.10.3 Fönwellmittel, Fönfestiger	117
3.10.4 Haarfixative	120
3.10.5 Wasserwellenfixativ	121
3.11 Haarverformungsmittel	122
3.11.1 Spezielle Rohstoffe	122
(1) Thioglykolsäure	122
(2) Glycerinmonothioglykolat	123
(3) Thiomilchsäure	123
(4) Ammoniaklösung	123
(5) Wasserstoffperoxid	125
(6) Natriumperborat	125
(7) Bromate	125
3.11.2 Kaltwelle	126
(1) Prinzip	126
(2) Herstellung der Kaltwelllösung	128
(3) Kontrolle des pH-Wertes der Kaltwelllösung	131
(4) Verträglichkeit der Kaltwelle	132
(5) Zusätze zu Kaltwelllösungen	132
(6) Parfümierung von Kaltwelllösungen	133
(7) Färbung von Kaltwelllösungen	134
(8) Kaltwellformulierungen	135
3.11.3 Fixierung	140
(1) Grundlagen	140
(2) Fixierformulierungen	141
3.11.4 Kosmetische Technik von Kaltwelle und Fixierung	144
3.11.5 Entkräuselungsmittel (Haarglättungspräparate)	145
3.12 Enthaarungsmittel	148
3.12.1 Mechanische Enthaarungsmittel	148
3.12.2 Chemische Enthaarungsmittel	148
3.13 Haarfärbemittel	153
3.13.1 Permanente Haarfarben (Oxidationshaarfarben)	153
(1) Oxidationsbasen, Entwickler	155

(2) Kupplungskomponenten, Modifizierer	157
(3) Formulierungen	158
3.13.2 Semipermanente Haarfarben	159
3.13.3 Temporäre Haarfarben	159
3.14 Haarbleichmittel	160
4 Allgemeine Technologie zur Herstellung von wäßrigen und wäßrig- alkoholischen Formulierungen	164
4.1 Mischen und Rühren allgemein	164
4.2 Statisches Mischen	166
4.3 Dynamisches Mischen	168
4.3.1 Axialrührer	168
(1) Propellerrührer	168
(2) Turbine	169
(3) Schrägblattrührer	169
(4) Mehrstufen-Impuls-Gegenstrom-Rührer (MIG-Rührer)	170
(5) Schrauben-Spindelrührer	171
(6) Wendelrührer	172
(7) Zahnscheibenrührer, Dissolver	172
(8) Scheibenrührer	172
(9) Impellerrührer	173
4.3.2 Radial- oder Tangentialrührer	174
(1) Kreuzbalkenrührer	174
(2) Ankerrührer	174
(3) Blattrührer	175
(4) Gitterrührer	175
(5) Kreismischer	175
4.4 Herstellung von wäßrig-alkoholischen Lösungen	175

Kapitel 3 Tensidhaltige Systeme

1 Grundlagen des Systems	177
2 Solubilisation	178
3 Anwendungstechnische Prüfmethoden	181
3.1 Schaumbestimmung	181
3.1.1 Schlagschaum nach DIN 53 902, Teil 1	182
3.1.2 Fallschaum (ROSS-MILES-Methode) nach DIN 53 902, Teil 2	182
3.1.3 Reibschaum	183
4 Rohstoffe	184
4.1 Tenside	184
4.1.1 Aniontenside	185
(1) Sekundäre Alkansulfonate	186
(2) Alkylsulfate, Laurylsulfate	186

(3) Alkylethersulfate, Laurylethersulfate	187
(4) Olefinsulfonate	190
(5) Alkylamidethersulfate	191
(6) Acylisethionate	191
(7) Acylglutamate	192
(8) Alkylethercarboxylate	192
(9) Methyltauride und Tauride	192
(10) Sarkoside	193
(11) Sulfosuccinate	194
(12) Eiweißfettsäurekondensate	195
4.1.2 Amphotere Tenside	196
(1) Alkylbetaine	197
(2) Alkylamidobetaine	198
(3) Sulfobetaine	198
(4) Acetate und Diacetate	198
(5) Imidazoline	198
(6) Propionate	198
4.1.3 Nichtionische Tenside – Lösungsvermittler	199
(1) Ethoxylierte Ricinusölderivate	199
(2) Polysorbate	199
(3) Glycerinfettsäureester-Ethoxylate	199
(4) Alkylphenolpolyglykolether	200
(5) Zuckertenside	201
(6) Aminoxide	201
4.2 Verdicker	201
4.3 Rückfetter	203
4.4 Schaumstabilisatoren	204
4.5 Perlglanz- und Trübungsmittel	204
4.6 Spezielle Wirkstoffe	204
4.6.1 Kollagenhydrolysat	204
4.6.2 Keratinhydrolysat	206
4.6.3 Seidenhydrolysat	206
4.6.4 Kationische Polymere	206
5 Formulierungen	209
5.1 Mikroemulsionen	209
5.2 Shampoos	212
5.2.1 Standardshampoos	212
5.2.2 Konditioniershampoos, Shampoos gegen trockenes Haar	218
5.2.3 Ölshampoos	221
5.2.4 Shampoos gegen Schuppen	222
(1) Spezielle Wirkstoffe	223
(2) Formulierungen	226
5.2.5 Shampoos gegen fetttes Haar	228

5.3	Badezusätze	230
5.3.1	Schaumbad	230
5.3.2	Duschbad	233
5.3.3	Babybad und Babyshampoo	237
5.3.4	Ölbad	239
(1)	Rückfettendes Ölbad	240
(2)	Etherisches Ölbad	240
5.4	Flüssige Seifen, Waschlotionen	242
5.5	Rasierhilfsmittel	246
5.6	Syndet-Stücke	251
6	Technologie	255
6.1	Herstellung von Tensidprodukten	255
6.2	Herstellung von Syndet-Stücken	256

Kapitel 4 Aerosole

1	Aerosolsysteme	259
2	Aluminium-Zweikammer-Druckpackung	260
3	Aerosolbehälter	263
4	Ventile	263
4.1	Stemventile	264
4.2	Sitzventile	265
4.3	Funktionsweise von Stem- und Sitzventil	266
4.4	Kippventile	266
4.5	Dosierventile	266
4.6	Puderventile	266
4.7	Glasflaschenventile	267
5	Sprühköpfe	267
6	Treibmittel	268
6.1	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	268
6.2	Kohlenwasserstoffe (Propan und Butan)	268
6.3	Dimethylether (DME)	269
6.4	Komprimierte Gase	270
6.4.1	Kohlendioxid	270
6.4.2	Distickstoffmonoxid	270
6.4.3	Druckluft, Stickstoff	272
7	Testung	272
8	Gesetzliche Regelungen	273
9	Formulierungen	274
9.1	Deodorantien, Antitranspirantien	275

9.2	Haarsprays	276
9.3	Haarstyling	282
9.4	Haarkuren	284
9.5	Rasierschäume	285
9.6	Emulsionen	286
9.7	Parfüms	287
9.8	Puder	287
10	Technologie der Aerosol-Abfüllung	288
10.1	Kältefüllung	288
10.2	Under-cap-Füllung	288
10.3	Druckfüllung	289

Kapitel 5 Hilfsstoffe

1	Konservierung und Mikrobiologie	295
1.1	Einführung	295
1.2	Grundlagen der Mikrobiologie	296
1.2.1	Merkmale und Klassifizierung der Mikroorganismen	296
(1)	Bakterien	296
(2)	Pilze	299
1.2.2	Wachstum der Mikroorganismen	300
1.2.3	Mikroorganismen und Haut	302
(1)	Keimflora der Haut	302
(2)	Selbstdesinfektion der Haut	303
(3)	Bewertung des Risikos einer mikrobiellen Kontamination der Haut durch Kosmetika	304
1.2.4	Mikroorganismen in kosmetischen Präparaten	304
1.3	Notwendigkeit der Konservierung	307
1.3.1	Schutz des Verbrauchers	308
1.3.2	Schutz der kosmetischen Präparate	309
1.3.3	Grenzwerte	309
1.4	Methoden der Konservierung	309
1.4.1	Physikalische Konservierung	310
(1)	Hitzesterilisation	310
(2)	Kältekonservierung	310
(3)	Konservierung durch Bestrahlung	310
1.4.2	Chemische Konservierung und Wirkungsweise der Konservierungsmittel	311
(1)	Wirkung Substrat – Mikroorganismus	313
(2)	Wirkung Substrat – Konservierungsmittel	314
(3)	Wirkung Konservierungsmittel – Substrat	315
(4)	Wirkung Konservierungsmittel – Mikroorganismus	315
(5)	Wirkung Verpackungsmittel – Konservierungsmittel	316
1.5	Konservierungsmittel	317
1.5.1	Gesetzliche Regelungen	317

1.5.2	ph-Wert	319
1.5.3	Wasserlöslichkeit	323
1.5.4	Einzelbeschreibungen von Konservierungsmitteln	324
(1)	Benzoessäure, ihre Salze und Ester	327
(2)	Propionsäure und ihre Salze	328
(3)	Salizylsäure und ihre Salze	328
(4)	2,4-Hexadiensäure (Sorbinsäure) und ihre Salze	329
(5)	Formaldehyd und Paraformaldehyd	330
(6)	2-Hydroxybiphenyl (o-Phenylphenol) und seine Salze	332
(7)	2-Zinksulfidopyridin-N-oxid (Zinkpyrithion)	333
(8)	Anorganische Sulfite und Bisulfite	333
(9)	Natriumjodat	334
(10)	Chlorobutanolum	334
(11)	4-Hydroxybenzoessäure, ihre Salze und Ester, ausgenommen 4-Hydroxybenzoessäure-benzylester	335
(12)	3-Acetyl-6-methyl-2,4(3H)-pyrandion (Dehydrazetsäure) und seine Salze	338
(13)	Ameisensäure	340
(14)	1,6-Bis(4-amidino-2-bromphenoxy)-n-hexan (Dibromhexamidin) und seine Salze (einschl. Isethionat)	340
(15)	Ethylquecksilber-(II)-thiosalicylsäure, Natriumsalz (Thiomersalum)	341
(16)	Phenylquecksilber und seine Salze (einschl. Borat)	341
(17)	10-Undecylensäure und ihre Salze	342
(18)	5-Amino-1,3-bis(2-ethylhexyl)-5-methyl-hexahydropyrimidin (Hexetidinum)	343
(19)	5-Brom-5-nitro-1,3-dioxan	343
(20)	2-Brom-2-nitro-1,3-propandiol (Bronopol)	344
(21)	2,4-Dichlorbenzylalkohol	345
(22)	N-(4-Chlorphenyl)-N'-(3,4-dichlorphenyl)-harnstoff (Trichlocarbanum)	346
(23)	4-Chlor-m-kresol	347
(24)	2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxy-diphenylether (Trichlosanum)	348
(25)	4-Chlor-3,5-dimethylphenol	348
(26)	1,1'-Methylen-bis[3-(1-hydroxymethyl-2,4-diosimidazolidin-5-yl)harn- stoff] (Imidazolidinylharnstoff)	349
(27)	Poly(hexamethylendiguand)-hydrochlorid	350
(28)	2-Phenoxy-ethanol	351
(29)	Hexamethylentetramin (Methenaminum)	352
(30)	1-(3-Chloroallyl)-3,5,7-triaza-1-azonia-adamantanchlorid	352
(31)	1-(4-Chlorphenoxy)1-(1H-imidazol-1-yl)-3,3-dimethyl-butanon	354
(32)	1,3-Bis-(hydroxy-methyl)-5,5-dimethyl-2,4-imidazolidindion	354
(33)	Benzylalkohol	355
(34)	1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)-2-pyridon und sein Monoethanolaminsalz	356
(35)	1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan	357

(36)	2,2'-Methylen-bis(6-brom-4-chlorphenol)	358
(37)	3-Methyl-4-(1-methylethyl)phenol	358
(38)	Mischung von 5-Chlor-2-methyl-3(2H)-isothiazolon und 2-Methyl-3(2H)-isotiazolon mit Magnesiumchlorid und Magnesiumnitrat	359
(39)	2-Benzyl-4-chlor-phenol (Chlorophenum)	360
(40)	2-Chloracetamid	361
(41)	Chlorhexidin, sein Azetat, Gluconat und Hydrochlorid	361
(42)	1-Phenoxy-propan-2-ol	362
(43)	N-Alkyl(C ₁₂ -C ₂₂)-trimethyl-ammoniumbromid und -chlorid	363
(44)	4,4-Dimethyl-1,3-oxazolidin	364
(45)	N-(Hydroxymethyl)-N-(1,3-dihydroxymethyl-2,5-dioxo-4-imidazolidin-4-yl)-N'-hydroxymethyl-harnstoff	364
(46)	3-(4-Chlorphenoxy)-1,2-propandiol (Chlorphenesinum)	365
(47)	Diisobutyl-phenoxyethoxyethyl-dimethyl-benzylammoniumchlorid (Benzethonii chloridum)	365
(48)	N-Alkyl-N,N-dimethyl-benzyl-ammoniumchlorid, -bromid, -saccharinat (Benzalkonii chloridum)	366
(49)	1,6-Bis(4-amidino-phenoxy)-n-hexan (Hexamidinum) und seine Salze (einschließlich Isethionat und p-Hydroxybenzoat)	367
(50)	Benzylhemiformal	368
(51)	Glutaraldehyd	368
(52)	3-Decyloxy-2-hydroxy-1-aminopropan-hydrochlorid	369
(53)	5-Ethyl-1-aza-3,7-dioxabicyclo(3.3.0)octan	369
1.6	Synergismus – Antagonismus	370
1.7	Konservierung mit Stoffen natürlichen Ursprungs und die antimikrobielle Wirkung von Riechstoffen	370
1.8	Konservierungsmittel und Haut	372
1.9	Anwendung von Konservierungsmitteln	373
1.9.1	Tensidpräparate	373
1.9.2	Emulsionen	374
1.9.3	Augenkosmetik	376
1.9.4	Babyprodukte	376
1.9.5	Intimpflegemittel	377
1.9.6	Make-up-Präparate	377
1.10	Konservierungsfreie Präparate	377
1.11	Mikrobiologische Qualitätskontrolle	377
1.11.1	Keimzahlbestimmung und Sterilitätsprüfung	378
1.11.2	Prüfung auf Abwesenheit spezieller Keime	378
1.11.3	Konservierungsbelastungstest	379
2	Antioxydantien	381
2.1	Butylhydroxyanisol	383
2.2	Butylhydroxytoluol	383
2.3	Gallussäureester	384

2.4	Tocopherole	384
2.5	Buthylhydrochinon	385
2.6	Ascorbylpalmitat	385
3	Komplexbildner	386

Kapitel 6 Allgemeine Technologien

1	Wasseraufbereitung	387
1.1	Entsalzung, Deionisierung	387
1.1.1	Ionenaustauscher	387
1.1.2	Umkehrosmose	388
1.2	Keimreduzierung	389
1.2.1	Sterilfiltration	389
1.2.2	UV-Bestrahlung	390
1.2.3	Ozonbehandlung	390
1.2.4	Chlorung	391
1.2.5	Kolloidales Silber	391
1.2.6	Wasserstoffperoxid	391
1.2.7	Peressigsäure	392
2	Produktionshygiene	393
2.1	Desinfektion von Oberflächen	393
2.1.1	Chlor und chlorabspaltende Verbindungen	393
2.1.2	Iodophore	394
2.1.3	Formaldehyd	394
2.1.4	Glutaraldehyd	395
2.1.5	Quaternäre Ammoniumverbindungen	395
2.2	Entkeimung der Raumluft	395
3	Wärmeaustausch	396
4	Pumpen	397

Kapitel 7 Gesetzliche Regelungen

1	EG-Regelung	400
2	Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz	400
3	Kosmetik-Verordnung	404

Anhang

Liste der Handelsnamen	499
Liste der CTFA-Namen	539