

董云发 凌 晨 编著

植物化妆品及配方



Chemical Industry Press



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

植物化妆品及配方

董云发 凌 晨 编著

(京) 新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

植物化妆品及配方/董云发, 凌晨编著. —北京:
化学工业出版社, 2005. 4
ISBN 7-5025-6855-7

I. 植… II. ①董…②凌… III. 植物-化妆品-配方
IV. TQ658

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 027641 号

植物化妆品及配方

董云发 凌晨 编著

责任编辑: 杨立新

文字编辑: 孙凤英

责任校对: 李 林

封面设计: 郑小红

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行

化学与应用化学出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 12 $\frac{3}{4}$ 字数 345 千字

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6855-7/TS·269

定 价: 32.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

植物化妆品 (phytocosmetics) 是天然化妆品的一个分支, 在众多的化妆品中, 植物化妆品争奇斗艳, 绽开出一朵绚丽的奇葩。

植物化妆品是以自然界丰富多样的植物为原料, 从各种植物的花、果、茎、叶、根各部位中提取其植物精华——生物活性成分制成的。植物化妆品比中草药化妆品有更深、更广的内涵, 它包罗的植物更加广泛, 它不是以治病为目的, 而是对人体皮肤、毛发深层起到良好的调节作用和生理平衡作用。用对人体有益的生物活性成分配制的化妆品集护理、营养、保健于一体, 备受人们喜爱, 正适应了回归大自然的潮流。

当今植物化妆品已经从简单地利用植物体的初级阶段, 发展到利用经过深加工的植物生物活性成分阶段。植物化妆品的生产和研究逐渐渗透进包括植物学、植物化学、生物化学、人体生理学、药理学等多学科的知识和高新生物技术, 是多学科综合的产物。

本书由董云发研究员和凌晨高级工程师根据多年科研工作经验和生产实践, 参考国内外文献和专利编写而成。在编写过程中得到南京农业大学生命科学院植物科学系强胜教授大力支持; 江苏省中国科学院植物研究所单宇硕士对本书编排给予帮助, 在此一并表示感谢!

鉴于我们的经验和水平所限, 书中难免有不足和错误之处, 敬请读者、专家赐教。

董云发

2004 年 12 月于南京苜蓿园

目 录

绪论	1
第 1 章 皮肤及其附属器官与植物化妆品	4
1.1 概述	4
1.2 皮肤及其附属器官构造	4
1.2.1 皮肤的表皮部分	5
1.2.2 角质层的生理功能	5
1.2.3 皮肤的真皮部分	7
1.2.4 皮下组织	7
1.3 皮肤附属器官	7
1.3.1 毛发 (hair)	7
1.3.2 指甲 (nail)	8
1.4 皮肤的功能	8
1.4.1 角质化 (keratinization)	8
1.4.2 黑色素 (melanin)	8
1.4.3 皮肤的免疫	8
1.4.4 透皮吸收 (percutaneous absorption)	8
1.4.5 皮肤与微生物	8
1.4.6 皮肤老化	9
1.5 植物化妆品的选用	9
第 2 章 化妆品与植物学	11
2.1 概述	11
2.2 植物分类学与植物化妆品	11
2.3 植物化妆品与植物资源	15
2.4 植物品质的评估	16
附 1 古代用植物化妆方	17
附 2 植物化妆品中使用的植物名录、活性成分及功能	21

第3章 植物化妆品生理功能	62
3.1 概述	62
3.2 保湿功能	63
3.3 增白皮肤功能	64
3.4 防治痤疮及皮肤炎症功能	66
3.5 防晒功能	68
3.6 抗衰老功能	70
3.7 防脱发、生发功能	72
3.8 天然染发剂	73
3.9 防龋齿和牙周炎症的功能	74
3.9.1 口腔卫生用品 (oral hygiene)	74
3.9.2 作为清洁剂的植物	75
3.9.3 抗牙周炎植物	77
第4章 植物化妆品生物活性成分	78
4.1 概述	78
4.2 植物香精 (plant perfumes)	79
4.2.1 芸香科 (Rutaceae) 中的柠檬油 (lemon oil)	80
4.2.2 蔷薇科 (Rosaceae)	80
4.2.3 禾本科 (Gramineae)	80
4.2.4 檀香科 (Santalaceae)	80
4.2.5 橄榄科 (Burseraceae)	80
4.2.6 柏科 (Cupressaceae)	81
4.2.7 桃金娘科 (Myrtaceae)	81
4.2.8 牻牛儿苗科 (Geraniaceae)	81
4.2.9 唇形科 (Labiatae)	81
4.2.10 樟科 (Lauraceae)	82
4.2.11 木犀科 (Oleaceae)	82
4.2.12 番荔枝科 (Annonaceae)	82
4.2.13 伞形科 (Umbelliferae)	82
4.3 碳水化合物 (糖类)	82
4.3.1 单糖 (monosaccharide)	83
4.3.2 寡糖 (oligosaccharide)	86
4.3.3 多糖类 (polysaccharide)	87
4.4 氨基酸、多肽、蛋白质、核酸	89

4.4.1	氨基酸	89
4.4.2	多肽 (poly peptide) 和蛋白质 (protein)	90
4.4.3	核酸 (nucleic acid)、核苷酸	92
4.5	脂质 (lipids)	95
4.5.1	植物油	95
4.5.2	磷脂 (phospholipids)	97
4.5.3	糖脂 (质) (glycolipids)	98
4.6	黄酮类化合物 (flavonoids)	100
4.7	鞣质	104
4.7.1	可水解型鞣质 (hydroxyzable tannin)	105
4.7.2	缩合型鞣质 (condensed tannin)	107
4.7.3	新型鞣质	109
4.8	醌类化合物	110
4.8.1	苯醌	110
4.8.2	蒽醌类化合物	111
4.8.3	萘醌 (naphthoquinone)	112
4.8.4	蒽类醌	114
4.9	有机酸 (organic acid)、酚酸 (phenolic acid)	114
4.10	皂苷、甾醇	116
4.10.1	皂苷 (saponins)	116
4.10.2	甾醇类	122
4.11	维生素 (vitamin)	124
4.12	生物碱	125
4.13	含植物生物活性成分化妆品配方实例	125
4.13.1	大豆异黄酮	125
4.13.2	芸香苷 (rutin)	126
4.13.3	葛根异黄酮	126
4.13.4	柚皮苷	128
4.13.5	咖啡酸	128
4.13.6	阿魏酸	129
4.13.7	绿原酸	129
4.13.8	熊果苷	130
4.13.9	香豆酸	130
4.13.10	紫杉叶素	130

4.13.11	圣草酚苷	131
4.13.12	儿茶素	131
4.13.13	鞣质	132
4.13.14	γ -氨基丁酸	132
4.13.15	海带氨酸	132
4.13.16	鞘氨醇	133
4.13.17	神经酰胺	133
4.13.18	DNA	134
4.13.19	岩白菜内酯	134
4.13.20	延命草素	135
4.13.21	当药苦味苷	135
4.13.22	桂木素	136
4.13.23	常春藤	136
4.13.24	松香酸	137
4.13.25	甾醇	138
4.13.26	人参	139

第5章	植物化妆品生物活性成分的提取分离	140
5.1	概述	140
5.1.1	植物化妆品使用的植物提取物	141
5.1.2	国内植物萃取物	143
5.2	提取方法	144
5.2.1	人工及机械方法	144
5.2.2	化学提取	146
5.3	分离、纯化方法	149
5.3.1	溶剂萃取	150
5.3.2	沉淀方法	150
5.3.3	结晶方法	151
5.3.4	分馏法	151
5.3.5	色谱技术 (chromatographic techniques)	151
5.3.6	超滤法	153
5.4	植物粗提取 (液) 物	153
5.4.1	多糖的分离与纯化	154
5.4.2	黄酮类化合物的提取	155
5.4.3	花青素 (anthocyanidin) 提取 [JP 0314286 (B2)]	157

5.4.4	酚酸的提取分离——由咖啡种子中提取绿原酸与咖啡酸	157
5.4.5	皂苷的分离及纯化	157
5.4.6	银杏叶黄酮的纯化	158
5.4.7	甘草甜素的提纯	158
5.4.8	丹皮酚 (peonol) 由徐长卿中提取	159
5.4.9	苦味配糖体分离	159
第6章	植物化妆品中植物生物活性成分检测	161
6.1	概述	161
6.2	植物生物活性成分定性分析	163
6.2.1	化学试剂定性	163
6.2.2	薄层 (TLC) 定性	166
6.3	植物生物活性成分定量分析	169
6.3.1	熊果苷 TLC 初步定量	169
6.3.2	气相色谱法 (gas chromatography)	170
6.3.3	高效液相色谱 (HPLC) 定量分析法	171
6.4	光谱分析	173
6.4.1	紫外光谱 (UV)	173
6.4.2	红外光谱 (IR)	180
6.4.3	质谱 (mass spectroscopy, MS)	182
6.4.4	核磁共振谱 (NMR)	192
第7章	植物化妆品配方实例	204
7.1	护肤化妆品	204
7.1.1	人参	204
7.1.2	金银花	206
7.1.3	香菇	206
7.1.4	黄瓜	207
7.1.5	当药	208
7.1.6	香蜂花	209
7.1.7	鳄梨	209
7.1.8	酸豆	211
7.1.9	黄香草木犀	211
7.1.10	麦冬	212
7.1.11	锦 (钱) 葵	212
7.1.12	黄麻	213

7.1.13	青黛	214
7.1.14	灵芝	214
7.1.15	鸡冠花	215
7.1.16	晚香玉	216
7.1.17	魔芋	216
7.1.18	西洋参	217
7.1.19	田七	217
7.1.20	牛奶菜	218
7.1.21	母菊	219
7.1.22	万寿菊	219
7.1.23	稻	219
7.1.24	小麦	220
7.1.25	金缕梅	221
7.1.26	迷迭香	221
7.1.27	黄芩	221
7.1.28	升麻	222
7.1.29	甘草	222
7.1.30	天门冬	223
7.1.31	啤酒花	223
7.1.32	香蕉	224
7.1.33	白千层	224
7.1.34	番石榴	224
7.1.35	穿龙薯蓣	225
7.1.36	火棘	225
7.1.37	掌叶复盆子	226
7.1.38	草莓	226
7.1.39	枇杷	227
7.1.40	牛油果	227
7.1.41	黄当归	228
7.1.42	葡萄	228
7.1.43	柴胡	229
7.1.44	芦荟	229
7.1.45	薏苡仁	231
7.1.46	茯苓	232

7.1.47	枣	232
7.1.48	杏仁油	233
7.1.49	月见草油	234
7.1.50	番茄油	234
7.1.51	桃汁	235
7.1.52	厚朴	235
7.1.53	蓝桉	236
7.2	增白、祛斑化妆品	236
7.2.1	侧耳	236
7.2.2	鸭嘴花	237
7.2.3	尾穗苋	237
7.2.4	长春花	238
7.2.5	三裂半夏	238
7.2.6	三七	239
7.2.7	匡瑞里比木	239
7.2.8	异叶假繁缕	239
7.2.9	刺楸仁	240
7.2.10	蓍	240
7.2.11	红花	241
7.2.12	茵陈蒿	241
7.2.13	佩兰	242
7.2.14	母菊	242
7.2.15	芸苔	243
7.2.16	冬瓜	243
7.2.17	有盖丝瓜	244
7.2.18	越橘	244
7.2.19	续随子	245
7.2.20	总花梗栎	245
7.2.21	龙胆	246
7.2.22	射干	246
7.2.23	紫苏	247
7.2.24	香茶菜	247
7.2.25	苏木	248
7.2.26	耳形决明	249

7.2.27	光果甘草	249
7.2.28	甘草	249
7.2.29	墨西哥补骨脂	250
7.2.30	葛根	250
7.2.31	刺槐	251
7.2.32	槐	252
7.2.33	芦荟	252
7.2.34	日本榕	252
7.2.35	油橄榄	253
7.2.36	牡丹	253
7.2.37	车前草	254
7.2.38	陆均松	254
7.2.39	印度白茅	255
7.2.40	远志	255
7.2.41	虎杖	255
7.2.42	朝鲜白头翁	256
7.2.43	桃	256
7.2.44	大豆	257
7.2.45	小果咖啡	257
7.2.46	欧洲椴树	258
7.2.47	白芷	258
7.2.48	当归	259
7.2.49	川芎	261
7.2.50	滨防风	262
7.2.51	防风	262
7.2.52	日本防风	263
7.2.53	埃吉菲拉草	263
7.2.54	葡萄	264
7.2.55	灵芝	264
7.2.56	柴胡	265
7.2.57	苦荞麦	265
7.3	痤疮、消炎	266
7.3.1	山金车	266
7.3.2	茵陈蒿	266

7.3.3	黄芩	266
7.3.4	春黄菊	267
7.3.5	蒲公英	267
7.3.6	丹参	268
7.3.7	松香	268
7.3.8	大黄	269
7.3.9	黄蘗	270
7.3.10	地黄	270
7.3.11	莨菪	271
7.3.12	葡萄	272
7.3.13	紫草	272
7.3.14	毛喉鞘蕊花	272
7.4	防晒化妆品	273
7.4.1	槐花	273
7.4.2	山柰	273
7.4.3	栗	274
7.4.4	黄芩	274
7.4.5	春黄菊	275
7.4.6	胭脂树	275
7.4.7	鳄梨	276
7.4.8	葛藤	276
7.4.9	绿茶	276
7.5	抗衰化妆品	277
7.5.1	人参	277
7.5.2	白桦	278
7.5.3	紫草	278
7.5.4	丝瓜	278
7.5.5	霸王菜	279
7.5.6	银杏	280
7.5.7	鸢尾	280
7.5.8	核桃	281
7.5.9	毛喉鞘蕊花	282
7.5.10	益母草	283
7.5.11	鼠李	284

7.5.12	桑	285
7.5.13	皱叶羊蹄	286
7.5.14	梅	286
7.5.15	苜蓿	287
5.7.16	葡萄	287
7.5.17	辣椒	287
7.5.18	火棘	288
7.5.19	红厚壳	288
7.5.20	黑伞洋蘑	289
7.6	毛发用化妆品（护发、生发、洗发、染发）	289
7.6.1	泽泻	289
7.6.2	人参	290
7.6.3	毛姜	290
7.6.4	大蓟	290
7.6.5	蜂斗菜	291
7.6.6	款冬	292
7.6.7	没药	292
7.6.8	当药	293
7.6.9	燕麦	293
7.6.10	决明	293
7.6.11	大豆	294
7.6.12	啤酒花	294
7.6.13	椰色木	295
7.6.14	知母	295
7.6.15	松树	296
7.6.16	远志	296
7.6.17	何首乌	297
7.6.18	栀子	297
7.6.19	毛果芸香树	298
7.6.20	地骨皮	298
7.6.21	茶	299
7.6.22	柴胡	300
7.6.23	川芎	300
7.6.24	高丽参	300

7.6.25	当归	301
7.6.26	车前草	301
7.6.27	山葡萄	301
7.6.28	黄柏	302
7.6.29	聚合草	302
7.6.30	散沫花	302
7.6.31	辣椒	303
7.6.32	没食子酸	303
7.6.33	单宁酸	305
7.7	唇用化妆品及口腔卫生用品	305
7.7.1	丁香	305
7.7.2	龙胆	306
7.7.3	杜仲	306
7.7.4	甜茶	307
7.7.5	升麻	307
7.7.6	茶	308
7.7.7	酸豆	308
7.8	特殊用途化妆品	309
7.8.1	大蒜	309
7.8.2	扁柏	310
7.8.3	蒺藜	310
7.8.4	乌斯曼	311
7.8.5	牛膝	311
7.8.6	丹参	311
7.8.7	山药	312
7.8.8	梔子	312
7.8.9	白屈菜	312
7.8.10	辣椒	313
第8章	生物技术在植物化妆品中的应用	320
8.1	组织培养生产植物生物活性成分	320
8.2	愈伤组织培养	322
附录		324
一、	有关植物化妆品专利文献	324
二、	化妆品卫生标准 (GB 7916—87)	328

三、化妆品安全性评价程序和方法 (GB 7918.1—1987)	332
四、日本化妆品品质标准	335
五、相对密度与波美度换算表	353
六、常用商品酸碱含量表	354
七、薄层色谱显色剂	354
八(一) 国产主要离子交换树脂性能表	357
八(二) 国外制药工业主要离子交换树脂性能一览表	360
八(三) 国内外树脂牌号对照	373
八(四) 吸附树脂牌号性能表	377
八(五) 树脂生产厂名录	379
参考文献	384

绪 论

当今化妆品品种繁多，可谓琳琅满目。通过各种媒体介绍的化妆品广告使人眼花缭乱，到底化妆品有多少种，很难统计。当今，化妆品已不再是妇女的专利，男士用、儿童用和老年用的化妆品也日益受到重视，从化妆品的表现上看，有液体的，包括透明液、悬浮液和奶液；有膏霜的，包括各种乳化的膏状化妆品；还有固体的粉、锭等；按化妆品用途可分为清洁、护肤、护发、美容、营养和功能化妆品。但就其化妆品生产所使用的原料来源可将化妆品分为两大类，一类是添加天然原料生产的化妆品，称为天然化妆品；另一类是用合成原料生产的化妆品，称为非天然化妆品，本书涉及的是天然化妆品类中以植物为原料生产的植物化妆品，英文 phyto-cosmetics，泛指含植物提取物或植物生物活性成分的化妆品。

20 世纪 70 年代以后，在化妆品行业，一股回归自然的浪潮席卷了欧美、日本等发达国家，特别是化妆品中植物化妆品脱颖而出，以其性质缓和，美容，保健，毒副作用小，越来越受到人们的青睐，因此植物化妆品得到迅速发展，并在化妆品中占有很重要的地位。1993 年 10 月 20 日，在美国纽约举行的第 10 届国际化妆品和香料供应商展会上，与会者认为消费者需要来自天然植物的成分，消费者的这种要求有与日俱增的趋势。目前世界上著名的化妆品公司，都竞相开发植物系列化妆品，如日本资生堂推出的“纯洁”系列护肤品，日本狮王公司推出系列的植物化妆品，另外 Ives 公司生产的洗发香波，中华柔娜集团生产的黄瓜系列化妆品，配方中都加入植物提取物。目前，动物源化妆品由于某些人畜共患疾病如疯牛病等的流行，也更加驱使人们对植物化妆品的偏爱。

应该说人类使用化妆品是从植物开始的，在古代，人们利用植物的汁液来美容和滋润皮肤，至今在民间一直流传。今天美容院还