

RIYONG HUAXUEPIN

徐宝财 编著

日用化学品

——性能 制备 配方



化学工业出版社
精细化工出版中心

日用化学品

——性能 制备 配方

徐宝财 编著

化学工业出版社
精细化工出版中心
·北京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

日用化学品——性能 制备 配方/徐宝财编著. —北京:
化学工业出版社, 2002.7
ISBN 7-5025-3831-3

I. 日… II. 徐… III. ①日用化学品-配方②日用化学
品-制备 IV. TQ072

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 032905 号

日用化学品

——性能 制备 配方

徐宝财 编著

责任编辑: 丁尚林

责任校对: 陈 静

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社 出版发行
精细化工出版中心

(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

北京市燕山印刷厂印刷

北京市燕山印刷厂装订

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 17¼ 字数 459 千字

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-3831-3/TQ·1535

定 价: 38.00 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

日用化学工业，简称日用化工，是指生产人们在日常生活中所需要的化学产品的工业。日用化工产品也称为日用化学品。

随着社会的发展，人民生活水平的提高，日用化学工业得以快速发展。我国的日用化学工业，自从 1958 年相继建设合成洗涤剂厂以来，开始形成了一个独立的工业体系，尤其是在进入 20 世纪 80 年代以后，日用化学工业的生产得到了快速发展。目前，我国日用化学工业年总产值在 600 亿元以上。

日用化学品门类很多，品种不计其数，商品名称变化无穷，生产工艺不断更新，新品种、新工艺、新设备层出不穷。尽管日用化学工业的范畴随着时代变迁及科技发展而在不断变化，但迄今为止，各种各样的洗涤用品、化妆品、香料、香精等仍是日用化学工业的主体，也是本书介绍的主要内容。

本书以主要日用化学品的品种及生产工艺为主要内容，力求介绍最基本的、最重要的、最现代的和最准确的知识与信息。

本书共分 8 章。第 1 章介绍了日用化学工业的范畴及发展概况。第 2 章介绍了日用化工的主要原料——表面活性剂的主要品种、制备方法、物理化学性质及应用。第 3 章介绍了香料，包括天然香料及合成香料的主要品种、制备工艺及应用。第 4 章介绍了各类香精的调配、配方及应用。第 5 章介绍了合成洗涤剂的制造技术、洗涤剂的主要品种、洗涤剂配方实例。第 6 章介绍了肥皂及皂类洗涤剂的制造技术、主要品种、配方实例等。第 7 章介绍了化妆品的基本知识，包括化妆品的发展、化妆品的三性、化妆品的原料及添加剂、各类化妆品的配方、组成、性质及制备等。第 8 章介绍了口腔护理用品的种类、配方与配制技术等。

全书在编写过程中，北京工商大学的张冬海、朱承根、刘筠

筠，山西省轻工业学校的张红梅等提供了部分素材或参加了部分编写整理工作。

本书力求通俗易懂，注重内容的完整性和系统性，还注意了理论和实践相结合。

由于作者水平有限，错误和不足之处，敬请读者批评指正。

北京工商大学教授

徐宝财

2002年元月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 日用化学工业的范畴	1
1.2 日用化学工业与表面活性剂	1
1.3 日用化工的发展状况	2
第 2 章 表面活性剂	5
2.1 概论	5
2.1.1 表面活性剂的分子结构特点与分类	5
2.1.2 表面活性剂的发展概况	6
2.2 表面活性剂的物理化学性质及应用	8
2.2.1 表面活性剂的临界溶解温度	8
2.2.2 表面活性剂的临界胶束浓度	8
2.2.3 表面活性剂的亲水亲油平衡值	9
2.2.4 表面活性剂的浊点	10
2.2.5 表面活性剂的应用	10
2.3 阴离子型表面活性剂	11
2.3.1 磺酸盐类表面活性剂	11
2.3.2 硫酸(酯)盐类表面活性剂	29
2.3.3 羧酸盐类表面活性剂	38
2.3.4 磷酸酯盐类表面活性剂	48
2.4 阳离子型表面活性剂	53
2.4.1 铵盐类阳离子表面活性剂	54
2.4.2 季铵盐类阳离子表面活性剂	54
2.4.3 杂环类阳离子表面活性剂	60
2.4.4 亲油基通过中间键连接的阳离子表面活性剂	62
2.4.5 聚合型阳离子表面活性剂	64
2.4.6 镧盐阳离子表面活性剂	67
2.5 两性离子型表面活性剂	67

2.5.1	甜菜碱型两性离子表面活性剂	68
2.5.2	咪唑啉型两性离子表面活性剂	71
2.5.3	氨基酸型两性离子表面活性剂	74
2.5.4	氧化胺型两性离子表面活性剂	76
2.5.5	卵磷脂型两性离子表面活性剂	78
2.6	非离子型表面活性剂	80
2.6.1	聚氧乙烯型非离子表面活性剂	81
2.6.2	多元醇型非离子表面活性剂	94
2.6.3	烷基醇酰胺	109
2.6.4	嵌段聚醚	114
2.7	特种表面活性剂	121
2.7.1	含氟表面活性剂	121
2.7.2	含硅表面活性剂	125
2.7.3	含硼表面活性剂	128
2.7.4	冠醚类表面活性剂	129
2.7.5	高分子表面活性剂	129
2.7.6	生物表面活性剂	130
第3章	香料	132
3.1	香料及其分类	132
3.2	动物性天然香料	134
3.2.1	灵猫香	134
3.2.2	麝香	134
3.2.3	海狸香	135
3.2.4	龙涎香	135
3.3	植物性天然香料	136
3.3.1	玫瑰油	139
3.3.2	依兰油	139
3.3.3	薄荷油	139
3.3.4	檀香油	140
3.3.5	鸢尾油	140
3.3.6	留兰香油	141
3.3.7	白兰叶油	141
3.3.8	肉桂油	142

3.3.9	八角茴香油	142
3.3.10	耐橙油	142
3.3.11	柠檬油	143
3.3.12	白柠檬油	143
3.3.13	白兰花浸膏	144
3.3.14	茉莉浸膏	144
3.3.15	晚香玉浸膏	145
3.3.16	金合欢浸膏	145
3.3.17	桂花浸膏	145
3.3.18	铃兰浸膏	146
3.3.19	水仙浸膏	146
3.3.20	九里香浸膏	146
3.3.21	白丁香浸膏	147
3.3.22	枫香浸膏	147
3.3.23	晚香玉净油	147
3.3.24	腊梅净油	148
3.3.25	黄兰净油	148
3.3.26	墨红净油	148
3.3.27	枣酊	149
3.3.28	胡卢巴酊	149
3.3.29	香荚兰酊	149
3.3.30	灵香草酊	149
3.4	合成香料	150
3.4.1	烃类香料	152
3.4.2	卤代烃类香料	156
3.4.3	醇类香料	157
3.4.4	酚类及酚醚类香料	164
3.4.5	醚类香料	168
3.4.6	醛类香料	169
3.4.7	酮类香料	175
3.4.8	缩羰基类香料	181
3.4.9	羧酸类香料	185
3.4.10	酯类香料	187

3.4.11	内酯类香料	191
3.4.12	含氮香料	192
3.4.13	含硫香料	195
3.4.14	呋喃类香料	200
3.4.15	吡喃类香料	202
3.4.16	噻唑类香料	204
3.4.17	吡嗪类香料	205
3.4.18	噻吩类香料	207
3.4.19	吡啶类香料	207
3.4.20	吡咯类香料	208
3.4.21	吡啶类香料	210
3.4.22	喹啉类香料	211
3.4.23	合成麝香类	213
第4章	香精	221
4.1	香精及其分类	221
4.1.1	香精分类	221
4.1.2	调香	223
4.1.3	调香中常用的术语	224
4.2	香气分类及强度	225
4.2.1	里曼尔 (Rimmel) 分类法	226
4.2.2	奇华顿 (Givandan) 分类法	226
4.2.3	我国调香工作者的分类	232
4.2.4	香气强度	235
4.3	香精的组成	235
4.3.1	主香剂	235
4.3.2	定香剂	236
4.3.3	头香剂	237
4.3.4	辅助剂	237
4.4	香精的调配	237
4.5	香精的生产工艺	238
4.5.1	不加溶剂的液体香精生产工艺	238
4.5.2	水溶性和油溶性香精的生产工艺	239
4.5.3	乳化香精生产工艺	239

4.5.4	粉末香精的生产工艺	239
4.5.5	香精生产设备	241
4.5.6	香精的贮存	241
4.6	日用香精	242
4.6.1	香水类日用香精	242
4.6.2	洗涤用品类用香精	246
4.6.3	膏霜类日用香精	249
4.6.4	粉类日用香精	250
4.6.5	美容化妆品香精	252
4.6.6	发用化妆品香精	253
4.6.7	口腔卫生用品类香精	254
4.7	食用香精	255
4.7.1	食品香精	256
4.7.2	酒用香精	259
4.7.3	烟用香精	262
4.7.4	药用香精	264
4.8	其他香精	265
4.8.1	芳香疗法用香精	265
4.8.2	环境用香精	267
4.8.3	饲料用香精	269
4.8.4	除害虫用香精	270
4.8.5	印刷品用香精	271
4.8.6	警戒用香精	271
4.8.7	涂料用香精	272
4.8.8	文教用品及其他家庭用品用香精	272
第5章	合成洗涤剂	273
5.1	洗涤剂概述	273
5.1.1	洗涤剂定义及分类	273
5.1.2	洗涤剂用表面活性剂	274
5.1.3	洗涤助剂	277
5.2	洗涤剂发展状况	280
5.3	洗涤剂的安全性	284
5.3.1	对人体的安全性	284

5.3.2	对环境的安全性	291
5.4	合成洗涤剂的制造	293
5.4.1	粉状洗涤剂的成型技术	293
5.4.2	液体洗涤剂的制造	304
5.5	衣物用粉状洗涤剂	306
5.5.1	普通洗衣粉	306
5.5.2	浓缩洗衣粉	313
5.5.3	加酶洗衣粉	316
5.5.4	彩漂洗涤剂	320
5.5.5	柔软洗涤剂	321
5.5.6	消毒洗粉	324
5.6	衣物用液体洗涤剂	326
5.6.1	重垢型液体洗涤剂	327
5.6.2	轻垢型液体洗涤剂	329
5.6.3	丝毛羽绒洗涤剂	330
5.6.4	加酶液体洗涤剂	332
5.6.5	液体漂白洗涤剂	334
5.6.6	液体消毒剂	335
5.7	洗衣膏	336
5.8	溶剂洗涤剂	338
5.9	厨房用洗涤剂	341
5.9.1	餐具洗涤剂	341
5.9.2	餐具用消毒洗涤剂	345
5.9.3	机用餐具洗涤剂	346
5.9.4	厨房设备清洗剂	347
5.10	玻璃清洗剂	348
5.10.1	通用玻璃清洗剂	348
5.10.2	汽车挡风玻璃清洗剂	349
5.10.3	玻璃防雾剂	349
5.10.4	酸性玻璃清洗剂	349
5.10.5	瓶子清洗剂	350
5.11	地毯清洗剂	350
5.11.1	通用地毯香波	351

5.11.2	粉状地毯香波	351
5.11.3	气溶胶型地毯清洁剂	351
5.11.4	地毯干洗剂	352
5.11.5	小地毯清洁剂	352
5.11.6	配方实例	352
5.12	地板清洗剂	352
5.12.1	通用型地板清洗剂	353
5.12.2	车库地板清洗剂	353
5.12.3	地板清洗光洁剂	353
5.12.4	地板蜡	353
5.12.5	地板清洗脱蜡剂	353
5.12.6	气雾剂型地板清洁剂	354
5.12.7	配方实例	354
5.13	卫生间清洗剂	354
5.13.1	卫生间瓷砖清洗剂	355
5.13.2	浴盆清洗剂	355
5.13.3	气溶胶瓷砖清洗剂	355
5.13.4	盐酸型抽水马桶清洗剂	356
5.13.5	抽水马桶发泡清洗剂	356
5.13.6	块状抽水马桶清洗除臭剂	356
5.13.7	两层包裹型抽水马桶清洁剂	356
5.13.8	粉状酸性瓷器清洗剂	356
5.13.9	卫生间芳香除臭剂	357
5.13.10	配方实例	357
第6章	肥皂及皂类洗涤剂	359
6.1	肥皂的定义及分类	359
6.2	肥皂及皂类洗涤剂主要品种	360
6.2.1	洗衣皂	360
6.2.2	高级增白洗衣皂	363
6.2.3	香皂	363
6.2.4	富脂皂	367
6.2.5	药皂	369
6.2.6	美容皂	371

6.2.7	减肥皂	372
6.2.8	大理石花纹皂	373
6.2.9	透明皂	374
6.2.10	复合皂	375
6.2.11	浮水皂	376
6.2.12	儿童香皂	377
6.2.13	脚气皂	377
6.2.14	皂基洗衣粉	377
6.2.15	皂片	378
6.2.16	液体皂	378
6.2.17	工业皂、公共卫生用皂	380
6.3	制皂用油脂	381
6.3.1	油脂的组成	381
6.3.2	油脂的物理性质	382
6.3.3	油脂的化学性质	383
6.3.4	制皂常用油脂	385
6.3.5	类似油脂的原料	387
6.3.6	肥皂油脂配方	387
6.4	制皂用其他原料	389
6.5	制皂工艺	389
6.5.1	油脂的精制	389
6.5.2	皂基的制备	391
第7章	化妆品	404
7.1	概述	404
7.1.1	按化妆品的功能分类	405
7.1.2	按化妆品的剂型分类	405
7.1.3	按适用年龄及性别分类	406
7.1.4	按使用部位分类	406
7.1.5	按国标 GB 7635—87 分类	407
7.2	化妆品发展概况	408
7.2.1	中国的化妆品工业	408
7.2.2	国际化妆品工业	409
7.3	化妆品的三性	410

7.3.1	功能性	411
7.3.2	安全性	411
7.3.3	稳定性	414
7.4	化妆品原料	417
7.4.1	油脂类原料	417
7.4.2	高级脂肪酸类	418
7.4.3	醇类	418
7.4.4	酯类	418
7.4.5	蜡类	419
7.4.6	粉类原料	419
7.4.7	胶质类原料	420
7.4.8	溶剂	421
7.4.9	酸、碱	422
7.4.10	化妆品用香精	422
7.4.11	化妆品用色素	424
7.4.12	化妆品用表面活性剂	426
7.4.13	防腐剂	428
7.4.14	紫外线吸收剂	429
7.5	化妆品添加剂	429
7.5.1	维生素类	429
7.5.2	氨基酸类	429
7.5.3	蛋白类原料	429
7.5.4	表皮生长因子 (EGF)	440
7.5.5	透明质酸 (HA)	440
7.5.6	熊果苷 (Arbutin)	440
7.5.7	曲酸	441
7.5.8	脱氧核糖核酸 (DNA)	441
7.5.9	果酸 (AHA)	441
7.5.10	超氧化物歧化酶 (SOD)	441
7.5.11	甲壳素及衍生物	441
7.5.12	花粉	442
7.5.13	胎盘水解液	442
7.5.14	中草药添加剂	442

7.6	化妆品生产设备与流程	443
7.6.1	水处理设备	443
7.6.2	膏霜类化妆品的设备与流程	444
7.6.3	液体化妆品的设备与流程	445
7.6.4	香粉类化妆品制造设备及流程	447
7.6.5	唇膏类产品生产设备及流程	449
7.7	皮肤用化妆品	450
7.7.1	清洁类化妆品	450
7.7.2	护肤类化妆品	454
7.8	发用化妆品	458
7.8.1	洗发类化妆品	458
7.8.2	护发类化妆品	461
7.9	美容类化妆品	464
7.9.1	粉末类美容化妆品	465
7.9.2	唇膏	467
7.9.3	胭脂	468
7.9.4	指(趾)甲类美容化妆品	470
7.9.5	眼用化妆品	474
7.9.6	香水类化妆品	477
7.10	特殊用途化妆品	480
7.10.1	染发化妆品	480
7.10.2	烫发化妆品	482
7.10.3	脱毛化妆品	484
7.10.4	防晒化妆品	485
附1	化妆品卫生监督条例	488
附2	中华人民共和国行业标准化妆品生产企业卫生规范	492
第8章	口腔护理用品	497
8.1	概述	497
8.2	牙膏的组成与分类	499
8.2.1	牙膏的组成	499
8.2.2	牙膏的分类	501
8.3	牙膏的配方结构及复配技术	506
8.3.1	牙膏的质量指标	507

8.3.2 牙膏配方实例	508
8.4 牙膏生产工艺	510
8.4.1 间歇制膏工艺	510
8.4.2 真空制膏	513
8.4.3 程控制膏	516
8.4.4 牙膏灌装与包装	518
8.4.5 牙膏的贮存及使用	521
8.5 含漱剂	522
8.6 口腔卫生剂	523
参考文献	525

第 1 章 绪 论

1.1 日用化学工业的范畴

日用化学工业，简称日用化工，顾名思义是指生产那些人们在日常生活中所需要的化学产品的工业。日用化工产品也称日用化学品。

列入我国化学工业年鉴、单独统计产量（产值）的日用化工产品主要有合成洗涤剂、肥皂、香精、香料、化妆品、牙膏、油墨、火柴、干电池、烷基苯、五钠、骨胶、明胶、皮胶、甘油、硬脂酸、感光胶片、感光纸等。

1.2 日用化学工业与表面活性剂

在各种各样的洗涤用品中，起去污作用的主要组分（活性组分）就是表面活性剂。肥皂可以说是最古老、最经典的表面活性剂。洗涤剂之所以具有洗涤去污效能，就是基于表面活性剂的润湿作用、乳化作用、分散作用、发泡作用、渗透作用等综合作用的结果。在表面活性剂的商品中，从产量上看，30%~70%是用于各种洗涤用品的配制。尤其是发展中国家，占的比重更大。

在化妆品中，乳化剂是不可缺少的原料，而乳化剂实际上就是起乳化作用的表面活性剂。此外，各种液状化妆品中，为提高体系的稳定性，增加产品的透明度，要添加一定量的表面活性剂作增溶剂。

牙膏中的发泡剂也是表面活性剂。由上述可见，日用化学品同表面活性剂的关系十分密切。而且多数表面活性剂产品是在日用化工厂生产的。可以说表面活性剂即是日用化工的一个重要原料，也是一种日用化工产品。