

最新权威版本

实用

A Handbook of Practical
**Chemicals and
Their Formulations**

《实用化学品配方手册》编委会

化学品 配方手册

四川出版集团 · 四川科学技术出版社

实用化学品配方手册

SHIYONG HUAXUEPIN
PEIFANG SHOUCE

《实用化学品配方手册》编委会

四川出版集团·四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用化学品配方手册/《实用化学品配方手册》编委会编
著. - 成都:四川科学技术出版社,2009.1

ISBN 978 - 7 - 5364 - 6645 - 6

I. 实… II. 实… III. 化工产品 - 配方 - 技术手册 IV.
TQ072 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 180126 号

实用化学品配方手册

编 者 《实用化学品配方手册》编委会
责任编辑 陈敦和 郑 尧
封面设计 韩建勇
版式设计 杨璐璐
责任校对 王初阳 苏晓宁 尧汝英
责任出版 邓一羽
出版发行 四川出版集团·四川科学技术出版社
成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031
成品尺寸 140mm × 210mm
印张 37.25 字数 1490 千 插页 3
印 刷 四川新华印刷厂
版 次 2009 年 3 月成都第一版
印 次 2009 年 3 月成都第一次印刷
定 价 79.00 元

ISBN 978 - 7 - 5364 - 6645 - 6

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/(028)87734035

邮政编码/610031 网址:www.sckjs.com

《实用化学品配方手册》编委会

主 编 王玉忠

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁颂东 王智猛 王德义 叶 峻 刘 娅 汪秀丽

李 方 李 颖 杜宗良 陈思翀 杨定菊 杨科珂

钟安永 侯贤灯 郝艳静 夏传琴 葛欣国 雷 鸣

前 言

随着我国经济的高速发展,人民的生活水平不断提高,化学工业发展迅速,化学品与社会生活和生产的关系也越来越密切。目前化学品的门类繁多,涉及面广,品种数不胜数。随着其他行业和领域的交叉逐渐深入,每年有大量的新型化学品、生产工艺、生产设备不断涌现,不仅涉及与国计民生相关的工业、农业、商业、交通运输、医疗卫生、国防军事等各个领域,而且与衣、食、住、行等人民日常生活的各个方面都息息相关。在这种发展趋势下,与化学品直接相关的从业者人数不断增加,其他行业的工作者在日常工作和生活中接触到化学品的情况也越来越多。与此同时,化学品的特殊性质决定了在接触化学品的时候必须能够及时和方便地查阅相关的专业知识,以便采用正确的方法使用和处理化学品,从而加强安全防护、提高工作效率和促进效益增长。在这一指导思想下,本书力求对目前与国民经济和人民生活高度相关的、具有代表性的化学品以及一些具有非常良好发展前景的新型化学品进行简要、系统而实用的介绍,兼顾各个领域和层面使用者的需要,传递最基本、最重要和最准确的信息,让使用者避免繁琐费时的文献检索,方便快速地获取所需的知识。

全书共分九章,第一章介绍洗涤与清洁卫生用化学品,由夏传琴、郝艳静编写,丁颂东审核;第二章介绍美容与化妆品,由王智猛编写,杨科珂审核;第三章介绍常见食品用化学品,由雷鸣编写,陈思翀审核;第四章介绍墨水,由杜宗良编写,王德义审核;第五章和第六章分别介绍胶粘剂、涂料和油漆,由钟安永编写,汪秀丽审核;第七章介绍药物化学品,由李颖和杨定菊编写,刘娅审核;第八章

介绍常用高分子助剂与添加剂,由葛欣国、汪秀丽编写,王玉忠审核;第九章介绍常用化学品的检验方法,由叶峻和侯贤灯编写,李方审核。在编写本书的过程中,编者收集了国内外的大量文献资料,并结合多年的实际工作经验,从实际应用角度出发进行了全面而细致的编写工作,力求兼顾内容的全面性和实效性。由于编者水平有限,本书难免存在疏漏和错误,敬请读者批评指正。

2009年1月于四川大学

目 录

第一章 洗涤与清洁卫生用品	1
第一节 肥皂	1
第二节 香皂	11
第三节 衣物洗涤用品	20
第四节 厨房清洁用品	41
第五节 居室清洁用品	52
第六节 卫生间清洁用品	56
第七节 特殊清洁用品	58
第八节 牙膏及口腔卫生用品	71
第二章 美容与化妆品	107
第一节 护肤化妆品	107
第二节 美容化妆品	130
第三节 毛发用化妆品	157
第四节 芳香类化妆品	182
第五节 特殊用途化妆品	193
第三章 常见食品用化学品	212
第一节 食用色素、护色剂	212
第二节 食用香精、香料	239
第三节 调味剂	251
第四节 酸度调节剂、螯合剂	270
第五节 食品保存剂	284
第六节 漂白剂、抗氧化剂	295
第七节 乳化剂、增稠剂和稳定剂	308
第八节 品质改良剂、膨松剂	324
第九节 其他	334
第十节 营养强化剂	342

第四章 文化用品化学品 - 墨水	355
第一节 书写墨水	355
第二节 彩色喷墨打印墨水	377
第五章 胶粘剂	394
第一节 胶粘剂的组成与分类及性能	394
第二节 环氧树脂胶粘剂	396
第三节 聚氨酯胶粘剂	424
第四节 酚醛树脂胶粘剂	441
第五节 丙烯酸酯胶粘剂	460
第六节 橡胶型胶粘剂	473
第七节 水基胶粘剂	496
第八节 压敏胶粘剂	510
第九节 热熔胶粘剂	521
第十节 特种胶粘剂	534
第六章 涂料和油漆	549
第一节 涂料的定义和组成	549
第二节 涂料的分类和命名	550
第三节 涂料的作用	553
第四节 涂料的施工方法	556
第五节 涂料的质量检测	561
第六节 通用涂料简介	562
第七节 建筑涂料的主要产品	566
第八节 多彩装饰涂料	610
第九节 木器涂料主要品种	628
第十节 防锈防腐涂料	641
第十一节 防火阻燃涂料	669
第十二节 绝缘涂料	691
第十三节 水溶性涂料	702
第十四节 粉末涂料	708

第七章 药物与农药	718
第一节 抗微生物药物	718
第二节 抗寄生虫病药物	744
第三节 主要作用中枢神经系统的药物	751
第四节 麻醉药及辅助药	769
第五节 作用于植物神经系统药物	773
第六节 主要作用于循环系统药物	776
第七节 主要作用于呼吸系统药物	789
第八节 主要作用于消化系统药物	795
第九节 主要作用于泌尿系统药物	804
第十节 主要作用于生殖及血液系统的药物	807
第十一节 抗变态反应的药物	812
第十二节 激素及有关药物	815
第十三节 维生素类药物	825
第十四节 抗肿瘤药物	827
第十五节 影响肌体免疫系统的药物	839
第十六节 老年用药	842
第十七节 杀虫剂	843
第十八节 杀菌剂	871
第十九节 除草剂	881
第二十节 植物生长调节剂	892
第二十一节 杀鼠剂	894
第八章 常用高分子助剂与添加剂	898
第一节 引发剂	898
第二节 增塑剂	908
第三节 热稳定剂	931
第四节 光稳定剂	945
第五节 阻燃剂	967
第六节 发泡剂	999
第七节 润滑剂和脱模剂	1004
第八节 偶联剂	1013
第九节 硫化剂	1022

第十节 硫化促进剂	1036
第十一节 防焦剂	1073
第十二节 抗氧剂	1081
第十三节 柔软剂	1107
第九章 常用化学品的检验方法简介	1129
第一节 美容与化妆品的检验	1129
第二节 洗涤与清洁卫生用品的检验	1141
第三节 日化用香精、味精的检验	1158
第四节 文化用品的检验	1163
第五节 日用漆料的检验	1168
第六节 日化用颜料的检验	1172

第一章 洗涤与清洁卫生用品

目前,全球洗涤剂的功能更注重洗涤效果,方便使用,织物护理和个性化需求等方面。在美国,液体洗涤剂逐步取代固体产品而成为洗涤剂市场的主流产品。欧洲和亚洲地区仍以洗衣粉为主。为了方便消费者,固体洗衣产品中出现了洗衣片剂。随着人们生活水平的提高,洗涤剂市场越来越细化,由单一的清洗向清洗加护理的方向发展。开发出适应性更强、更为细化、品质更高的洗涤用品,是行业发展的方向。

本章收编了国内外日常用化学品的相关资料,内容涉及肥皂、香皂、衣物洗涤用品、厨房清洁用品、居室清洁用品、卫生清洁用品、特殊清洁用品、牙膏及口腔卫生用品 8 个大类。每一品种均列出了该产品的别名、性状、成分与制法、产品标准、用途,章末附上参考文献。

第一节 肥皂

10101 普通洗衣皂 Laundry soap

【别名】肥皂

【性状】浅黄色至棕黄色块状固体,发泡及去污性能好,在水溶液中为碱性。

【参考配方】主要成分为脂肪酸钠(可用各植物榨油厂的下脚料油脚,油渣)、动物油、烧碱、泡花碱(水玻璃)、松香、食盐、皂用香精。参考配方见表 1-1。

表 1-1 普通洗衣皂参考配方

成分	用量/份	成分	用量/份
皂基	50.0	泡花碱	4.0
烧碱	2.0~3.0	皂用香精	0.2
动物油	5.0	水	15.0
松香	2.5		

【制法】清水+火碱—熔化—加皂基、动物油、松香—加热搅拌—溶化—分水—保温静置—出锅—加入泡花碱、香精—搅拌—冷却。

【产品标准】QB/T 3756—1999

【用途】衣物及日常杂物的洗涤。

10102 油脚透明皂

【性 状】 透明块状物,具有溶解迅速,泡沫丰富的性能,浸泡在水中易糊烂。

【参考配方】 参考配方一:油脚、棕榈油、牛羊油、氢氧化钠、松香、氯化钠、硅酸钠、双氧水等。油脂、油脚、松香分别皂化制成皂基。

参考配方二:牛羊油 60 g,棕榈油 25 g,松香 5 g,油脚 15 g,有机溶剂适量。

【制 法】 工艺流程见图 1-1。

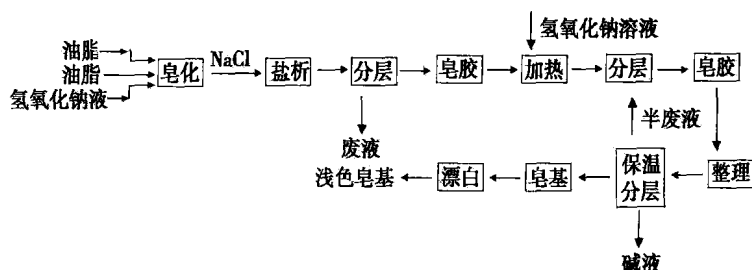


图 1-1 油脚制透明皂工艺流程

【产品标准】 QB/T 1913—91

【用 途】 洗涤各类衣物。

10103 半透明皂 Translucent soap

【性 状】 半透明块状物,具有溶解迅速,泡沫丰富的性能,浸泡在水中易糊烂。

【参考配方】 棕榈油,工业品;牛羊油,工业品,酸价小于 5;牛羊油,工业品,二级以上;椰子油,工业品;棕榈仁油,工业品;精炼油脂,工业品,色泽:红小于 3.0(罗维朋比色,下同),黄小于 30,蓝小于 0.8,酸值小于 6;液碱,工业品,质量分数为 30%;泡花碱,40 波美度,模数 1:2.44。

【制 法】 皂基制备—列管加热—真空干燥—抽条—拌料—三辊研磨—精制—出条打印—包装。

【产品标准】 QB/T 1913—91

【用 途】 洗涤衣物。

10104 松油糊状肥皂 Relinol paste soap

【性 状】 糊状黏稠度体。

【参考配方】 参考配方见表 1-2。

表 1-2 松油糊状肥皂配方

成 分	用量/份	成 分	用量/份
松油脂肪酸	27.38	松油	16.62
苛性钾溶液	5.03	水	50.97

【制 法】 混合松油脂肪酸和松油,加热至 $41\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 52\text{ }^{\circ}\text{C}$,搅拌,慢慢加入苛性钾(苛性钾溶解在全部水中)。

(1)投料:将所有脂肪酸投入罐内,如果希望肥皂中的固体成分含量较多或若反应物本身温度低时,此时需要加热至 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ (温度根据情况而定)。当使用氨和胺来制皂时,由于它们是挥发性碱,中和制皂时则需低温。

(2)搅拌:投入脂肪酸后立即开始搅拌,然后逐步加入所需要的碱。由于大部分肥皂和特殊皂制品都含有水,因此,碱可以配制成适度的水溶液。加完碱后,继续搅拌 $15 \sim 60\text{ min}$,搅拌时间长短主要取决于肥皂的黏度、含固体成分多少、温度和搅拌效果。

(3)停止加热:反应完毕时的肥皂胶体黏度取决于肥皂浓度和使用苛性碱的类别。此时的肥皂胶体,可以根据需要加入一些其他脂肪酸、油脂等,生产出具有特殊性质的肥皂制品,例如有些乳化剂、切削油需要一些过量的脂肪酸,而重工业用皂则需要含有过量的碱,通常需添加碳酸盐、磷酸盐、硅酸盐和其他盐类。

【产品标准】 GB/T 2485—2000

【用 途】 洗涤各类衣物。

10105 复合皂 Complex soap

【性 状】 有色块状固体,去污力强、溶解性好、泡沫丰富、皂质坚硬,且抗硬水性强,洗后织物不泛黄。

【参考配方】 在普通洗衣皂或普通香皂的基础上添加一定量的钙皂分散剂和螯合剂。

钙皂分散剂:烷基酚聚氧乙烯醚(TX-10),脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO-9),脂肪酸甲酯磺酸钠(MES), α 烯基磺酸钠(AOS)。

助洗剂:纯碱(Na_2CO_3),三聚磷酸钠(STPP),4A沸石,五水偏硅酸钠($\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)。

螯合剂:柠檬酸钠,EDTA。以上均为工业品。参考配方见表 1-3。

表 1-3 复合皂参考配方

成 分	用量/份	成 分	用量/份
TX-10	3	避光剂	适量
STPP	2	增白剂	适量
AOS	2	AEO-9	4
基础皂基	58	4A 沸石	6
颜料	适量	柠檬酸钠	4
Na ₂ CO ₃	12	芳香剂	适量
MES	3	水	适量
Na ₂ SiO ₃ ·5H ₂ O	1		

【制 法】复合皂的工艺过程与纯油脂皂冷板工艺基本相同,不同的只是多了料浆的配制和处理过程(见图 1-2)。

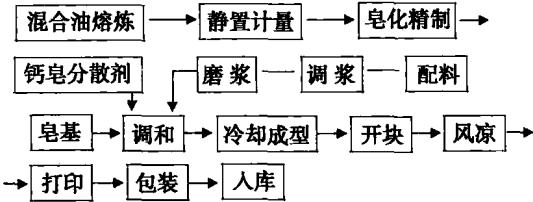


图 1-2 复合皂生产工艺流程

【产品标准】洗衣皂 QB/T 2487—2000 或香皂 QB/T 2485—2000

【用 途】洗涤各类衣物,特别适合于硬水地区使用。

10106 复合肥皂粉 Complex soap powder

【性 状】浅白色(略带浅黄色)颗粒。颜色鲜艳,泡沫度适中,溶解性好,易于漂洗,去污能力强,尤其对重油污的清洗效果较好,且对人体皮肤无刺激,不损坏织物,可达到市场上中高档洗衣粉的洗涤效果。

【参考配方】主要成分包括脂肪酸钠、非皂类表面活性剂、助剂及其他添加剂。有 NaOH 溶液、PAA 有机助剂、食盐、纯碱、BA 调和剂、滑石粉、十二烷基苯磺酸钠、香精等。其参考配方见表 1-4、表 1-5。

表 1-4 复合肥皂粉参考配方一

成 分	用量/份	成 分	用量/份
肥皂粉	79.5	PAA-有机助剂	5.0
滑石粉	10.0	十二烷基苯磺酸钠	5.0
皂用香精	0.5		

表 1-5 复合肥皂粉参考配方二

成 分	用量/份	成 分	用量/份
中性油	20	PAA 有机助剂	5
油脚	80	十二烷基苯磺酸钠	5
碳酸钠	50	滑石粉	10
BA 调和剂	5	日用香精	2 滴
氢氧化钠(30%)	35		

【制 法】油脚—皂化—盐析—水洗—整理—调和—干燥—粉碎—筛选—复配—肥皂粉。

(1) 皂化:用天平称量油脚放入 1 000 mL 烧杯中,进行搅拌,在电炉上加热熔化,温度在 90 ℃左右。先加入相对于油脚质量 5% 的 PAA 有机助剂;然后慢慢滴入碱液(质量分数为 36%),加入量为油脚质量的 20% ~ 40%。碱液分 3 ~ 4 次加入。加碱量两头小,中间大,开始投入总碱量的 1/4。反应 25 ~ 35 min 后,原料形成乳化状态,此时再加入 3/4 的总碱量,反应 20 min 后,再加入剩余碱液。在此过程中不断搅拌,同时检验 pH 值是否在 9 ~ 10 之间,30 min 后,再检查 pH 值是否为 9 ~ 10,若无变化,说明皂化率已近 97%,即皂化完毕。注意在皂化过程中水分不断蒸发,需适当补充水分。

(2) 盐析:皂粒或皂胶形成后,加盐进行盐析。盐析时均匀撒盐,一般为油质量的 10%,继续搅拌细煮,观察水皂分离情况。盐析分 2 次,第一次盐的加入量按油脚质量的 60%;第二次盐析时加盐量按油脚质量的 4%,将盐加入皂胶中,使皂胶与过量的水分与其他杂质同时电荷被中和,促使游离胶凝聚将水分开。

(3) 水洗:加入油脚质量的 10% 清水,加热和搅拌 10 min。保温静置 4 h 后,放出的废液要求清晰无黏稠度现象,游离碱的质量分数不高于 0.15%,余下即为制备好的皂基。

(4) 调和将皂基称量,放入烧杯中,加入皂基量 15% ~ 30% 的清水,在电炉上加热熔化至 70 ℃ ~ 80 ℃,再加入 40% ~ 60% 的纯碱。加速搅拌,然后加入 5% ~ 10% 的 BA 调和剂,搅拌 10 min。

(5) 干燥、粉碎:自然存放 4 ~ 5 h 即可干燥,然后用粉碎机粉碎。

(6) 筛选、复配:用 30 目钢丝网筛选粉碎的肥皂粉,然后进行复配,搅拌均匀,从而制得复合肥皂粉。

【产品标准】 QB/T 2387—98

【用 途】 洗涤衣物及日常杂物。

10107 杀菌洗衣皂 Disinfectant soap

【性 状】 条状固体。

【参考配方】 参考配方见表 1-6。

表 1-6 杀菌洗衣液参考配方

成 分	用量/份	成 分	用量/份
烷基苯磺酸钠	19.20	椰子酰胺丙胺氧化物	5.00
硅酸钠溶液(44%)	1.25	苯氧基乙醇	0.50
焦磷酸钠	2.50	碳酸钙	17.50
沸石 A	2.50	焦磷酸三钠	12.50
碳酸钠	7.50	微量物(色料、香精、增亮剂)	1.00
椰子脂肪醇硫酸盐浆液(7%)	14.00		

【制 法】 可由制造肥皂和洗涤皂的设备加工而得。开始使用一种带有 O 形叶片或带有逆转式桨叶形搅拌器的重负荷搅拌机或混合器混合各种组分。大多数组分为粉状,一些为液体,一些为水溶液。添加的次序并不重要,只需注意防止磷酸盐(和其他易水合物质)完全或过早的水合以及混合过程中可能会发生的过量结块或凝聚等。混合时间不长,在 1 min 至 1 h 之间,通常混合时间为 2 ~ 15 min。混合产物在室温下将以一种可分离的固态形式存在,用多头螺纹传送器(最好备有降温设备)移至多辊研磨机中,研磨机也备有加温、降温设备,通常降温设备维持研磨机温度在 30 ℃ ~ 40 ℃ 或 45 ℃。

研磨好的物质送入双级真空压条机中,在高真空如 80 ~ 99 kPa 条件下操作,此时系统中空气已被排尽。大量的洗涤剂复配物经过压条机压成条状,压条机备有一热喷嘴,在压成条状之前软化复配物,使最终产物均匀。通过旋转的切割机和打印机相互配合,洗涤皂条可被切成各种长度并印上商标,或者切成各种长度的坯料,在压磨机中压磨成型,在压磨之前坯料在冷隧道窑中进行冷却,若不需压磨也需先冷却再包装。

【产品标准】 QB/T 2485—2000

【用 途】 具有杀菌功能的合成洗涤皂,对皮肤温和,具有良好的起泡性和物理硬度,使用时能除去细菌,使衣物清洁。

10108 蜡笔皂 Wax-pencil soap

【性 状】 彩色固体。

【参考配方】 蜡笔皂的参考配方见表 1-7。

表 1-7 蜡笔皂的参考配方

成 分	用量/份	成 分	用量/份
表面活性剂	78.0 ~ 81.0	染料	0.5 ~ 1.5
填充料	1.0 ~ 2.5	防腐剂	1.0 ~ 1.2
粘合剂	0.4 ~ 0.6	香料	1.0 ~ 1.3
缓冲剂	0 ~ 0.25	水	0 ~ 5.0

【制 法】 与普通香皂基本相同,但需改进模具,保证切口平整,皂条不弯曲。

【用 途】 要求既具有清洁功能,又可在浴室的瓷砖、墙壁等表面上写字、画画和在皮肤上染色,且不刺激皮肤,安全无毒。

10109 搓洗皂 Hand soap

【性 状】 由两层以上不同材料结合而成的彩色透明固体。

【参考配方】 搓洗皂的参考配方见表 1-8。

表 1-8 搓洗皂的参考配方

成 分	用量/份	成 分	用量/份
牛脂	56.00	椰子油	30.00
肉豆蔻酸	12.00	硬脂酸	2.00
酒精	45.00	甘油	13.00
EDTA	0.05	苛性钠(34%)	46.30
白糖	20.00	水	10.00

【制 法 一】 (1)将配合油脂(由牛脂 56 kg、椰子油 30 kg、肉豆蔻酸 12 kg、硬脂酸 2 kg 组成)100 kg 与酒精 45 kg、甘油 13 kg、EDTA 0.05 kg 投入反应锅内,加热使之溶解;再加入 34% 苛性钠溶液 46.3 kg,加热到 70 ℃ ~ 80 ℃,使其完全皂化;然后,保持 65 ℃ ~ 75 ℃ 温度,再加入白糖 20 kg、水 10 kg,搅拌溶解,得到透明皂坯料。将它分为 A、B 两份。A 份增加整体质量 8.4% 的酒精,使其相对体积质量测定值为 1.01, B 份增加整体质量 4.2% 的酒精、1.3% 的甘油及 2.1% 的白糖,使其相对体积质量测定值为 1.02。此相对体积质量测定值是在挥发成分约 40% 时测定的,并将透明皂坯料 A、B 分别加