

日用化工

原料手册

- 《日用化工原料手册》编写组 编

- 俞福良 主审

- 中国轻工业出版社



日用化工原料手册

《日用化工原料手册》编写组 编

俞福良 主审

中国轻工业出版社

(京)新登字034号

内 容 提 要

该手册汇集了合成洗涤剂、肥皂、牙膏、化妆品、香精香料工业五大类产品生产所用的主要原料。在每类产品涉及的原料中一般按用途编排,分别详述了每一种原料的名称、结构式、性能、质量规格、用途、包装贮运和国内生产厂等,同时对国外一些厂家的原料也作了适当的介绍。

该手册主要适用于日用化工、化工类等专业技术人员和供销管理人员。

日用化工原料手册

《日用化工原料手册》编写组 编

俞福良 主审

中国轻工业出版社出版

(北京市东长安街6号)

三河宏达印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/16 印张:30.5 字数:710千字

1992年12月 第1版第1次印刷

1993年3月 第1版第3次印刷

印数:11,001—16,000 定价:28.90元

ISBN 7-5019-1092-8/TQ·035

本手册编写和审稿人员

前言

谢安君

肥皂工业

袁鹤吟

田星文

合成洗涤剂工业

刘有才

罗希权

谢安君

杨承信

牙膏工业

陈震乾

化妆品工业

王 明

胡宗蕃

香精香料工业

王文君

审稿人

俞福良

前 言

日用化学工业是一个新兴行业。随着我国人民生活水平的不断提高，石油化学工业和油脂化学工业的迅速发展，日用化学工业也在大踏步地前进。各有关部门和厂、矿企业的广大工人、工程技术人员对本行业原材料性能、技术规格、应用方法等方面迫切需要。为此，轻工业出版社和轻工业部中轻原材料开发总公司共同组织日用化学工业的生产、科研和设计单位的技术人员，进行收集、整理编写了洗涤用品、牙膏、化妆品、香精香料等有关资料，编制本“手册”。

“手册”中所列出的原材料是生产各种日用化工产品的直接原材料，并以当前生产应用的原材料为主，同时对国外一些厂家的原材料也作了适当的介绍。

“手册”中所列出的资料大部分取自国内外公开发表的文献、国内外公布的产品质量标准，以及工厂的产品质量规格。“手册”中还列出了对原材料的贮运、包装、安全等方面的要求，有实际应用的价值，特别适合工厂的管理人员、技术人员和供销人员使用。

由于我们的水平有限，时间较紧迫，难免存在材料收集不齐，编排不当等问题，请读者提出批评指正。

在编制过程中得到有关工厂的热情帮助和鼓励，谨致以衷心的感谢。

编 者

目 录

第一章 肥皂工业	1
一、概述	1
二、油脂及类似油脂的原料	2
(一) 固体油脂	4
①牛脂 ②木油 ③羊脂 ④氢化油 ⑤骨油 ⑥柏油 ⑦棕榈油	
(二) 月桂酸类油	8
①椰子油 ②棕榈仁油	
(三) 软性油脂	9
①大豆油 ②玉米油 ③米糠油 ④向日葵油 ⑤花生油 ⑥鱼油	
⑦茶籽油 ⑧蚕蛹油脂 ⑨猪脂 ⑩菜籽油 ⑪棉籽油 ⑫蓖麻油	
⑬橄榄油	
(四) 可供制皂用的其它油脂	16
(五) 类似油脂	17
①木浆浮油 ②松香 ③油酸	
三、制皂用化工原料	19
(一) 碱类、盐类、酸类	19
①氢氧化钠 ②氢氧化钾 ③碳酸钠 ④碳酸钾 ⑤三氯化铁	
⑥硅酸钠 ⑦氯化钠 ⑧氯化钾 ⑨聚合氯化铝 ⑩盐酸 ⑪硫酸	
(二) 吸附剂	28
①活性白土 ②活性炭 ③酸性白土	
(三) 化学脱色剂	30
①过氧化氢 ②过硼酸钠 ③次氯酸钠 ④雕白块	
(四)、着色剂	33
①弱酸性红 A ②酸性大红 GR ③酸性红 6B ④酸性红 G	
⑤碱性品红 ⑥弱酸性绿 GS ⑦酸性金黄 G ⑧酸性嫩黄 G	
⑨碱性淡黄 O ⑩直接耐晒蓝 B2RL ⑪酸性湖蓝 A ⑫弱酸性深蓝 5R	
⑬酸性粒子元	
(五) 螯合剂及抗氧剂	41
①乙二胺四乙酸 ②乙二胺四乙酸二钠 ③二丁基羟基甲苯	
(六) 杀菌剂	44
①甲酚 ②四甲基秋兰姆化二硫 ③百里酚 ④香芹酚 ⑤硫磺	
(七) 荧光增白剂	47
①荧光增白剂 31* ②增白剂 VBL	
(八) 其他	49
①钛白粉 ②羧甲基纤维素钠	

第二章 合成洗涤剂工业	51
一、概述	51
二、表面活性剂类	51
(一) 阴离子型表面活性剂	52
①乙醇胺十二烷基硫酸盐 ②十二烷基硫酸钠 ③十二烷基磷酸酯钾盐	
④直链烷基苯磺酸钠 ⑤油酰氨基酸钠 ⑥ <i>N</i> -油酰基- <i>N</i> -甲基牛磺酸钠	
⑦脂肪酸甲酯磺酸钠盐 ⑧脂肪酸钠盐 ⑨脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 ⑩脂	
肪醇聚氧乙烯醚琥珀酸酯磺酸盐 ⑪烷基苯磺酸 ⑫烷磺酸钠 ⑬ α -	
烯基磺酸盐 ⑭链烷磺酸盐 ⑮琥珀酸二酯磺酸钠 ⑯ <i>N</i> -酰基谷氨酸盐	
(二) 非离子型表面活性剂	59
①壬基酚聚氧乙烯醚 ②司盘-20 ③司盘-40 ④司盘-60 ⑤司盘-80 ⑥吐温-20	
⑦仲烷醇聚氧乙烯醚 ⑧脂肪醇聚氧乙烯(3)醚 ⑨脂肪醇聚氧乙烯(7)醚	
⑩脂肪醇聚氧乙烯(9)醚 ⑪脂肪醇聚氧乙烯(10)醚 ⑫脂肪醇聚氧乙烯(15)醚	
⑬脂肪酸烷醇酰胺 ⑭脂肪酸聚氧乙烯(10)酯 ⑮烷基酚聚氧乙烯(10)醚	
⑯ C_{12-14} 烷酸二乙醇酰胺(1:1) ⑰椰油脂肪酰二乙醇胺(1:1) ⑱椰油脂肪	
酰二乙醇胺(1:2) ⑲椰油脂肪酰单乙醇胺(1:1) ⑳蓖麻油聚氧乙烯醚	
(三) 阳离子型表面活性剂	67
①十二烷基二甲基苄基氯化铵 ②十二烷基二甲基氧化胺 ③十六烷基三甲基氯化铵	
④十八烷基三甲基氯化铵 ⑤烷基二甲基氧化胺 ⑥烷基三甲基硫酸甲酯铵 ⑦椰油	
烷基三甲基氯化铵	
(四) 两性离子型表面活性剂	70
①十二烷基二甲基甜菜碱 ②烷基二甲基甜菜碱 ③椰油酰胺基丙基甜菜碱 ④羧酸	
盐型咪唑啉两性表面活性剂	
(五) 表面活性剂的原料	72
1. 脂肪酸	72
①月桂酸 ②亚油酸 ③合成脂肪酸 C_{10-16} 酸 ④合成脂肪酸 C_{10-20} 酸 ⑤合成	
脂肪酸 C_{14-19} 酸 ⑥芥酸 ⑦辛酸 ⑧油酸 ⑨癩酸 ⑩硬脂酸 ⑪棕榈酸	
2. 脂肪醇	79
①月桂醇 ②合成 C_{10-16} 醇 ③合成 C_{11-13} 醇 ④ C_{12-14} 醇 ⑤合成 C_{12-18} 醇	
⑥合成 C_{13-16} 醇 ⑦ C_{14-16} 醇 ⑧ C_{14-18} 醇 ⑨ 椰油醇	
3. 烷基苯	83
4. 乙烯	84
5. 甘油	85
6. 环氧乙烷	86
7. 环氧丙烷	87
三、合成洗涤剂助剂	87
1. 无机助剂	88
①三聚磷酸钠 ②三偏磷酸钠 ③无水硫酸钠 ④合成沸石 ⑤硅酸钠 ⑥焦磷酸钠	
⑦焦磷酸钾 ⑧氮川三乙酸一水物 ⑨碳酸钠 ⑩聚合分散剂 ⑪磷酸二氢钠 ⑫磷	
酸氢二钠	
2. 有机助剂	98

①乙醇 ②对甲苯磺酸钠 ③尿素 ④荧光增白剂 31 [®] ⑤柠檬酸钠 ⑥羧甲基纤维素钠 ⑦KL-碱性蛋白酶	
3. 氧化剂	102
①过氧化氢 ②过硼酸钠 ③过碳酸钠 ④次氯酸钠	
第三章 牙膏工业	104
一、概述	104
二、牙膏用化工原料	104
(一) 摩擦剂	104
①二氧化硅 ②氢氧化铝 ③焦磷酸钙 ④碳酸钙 ⑤磷酸氢钙	
(二) 发泡剂	108
①十二烷基硫酸钠 ②月桂酰基肌氨酸钠	
(三) 保湿剂	108
①山梨醇 ②甘油 ③丙二醇	
(四) 增稠剂	110
①羟乙基纤维素 ②羧甲基纤维素钠 ③硅酸镁铝	
(五) 防龋、脱敏、消炎、止血药剂	112
①止血环酸 ②叶绿素 ③尿素 ④单氟磷酸钠 ⑤氟化钠 ⑥氟化亚锡 ⑦氯化锶	
(六) 防腐剂	114
①甲醛溶液 ②苯甲酸钠	
(七) 缓蚀剂	116
①硅酸钠 ②硝酸钠	
(八) 甜味剂	116
糖精钠	116
(九) 稳定剂	117
焦磷酸钠	117
(十) 香料	117
1. 天然香料	117
①丁香油 ②茴香油 ③柠檬油 ④桔子油 ⑤留兰香油 ⑥薄荷油 ⑦薄荷脑	
2. 醛类香料	117
①十一醛 ②十二醛 ③辛醛 ④柠檬醛 ⑤香兰素 ⑥癸醛 ⑦桂醛	
3. 酯类香料	117
①丁酸乙酯 ②丁酸丁酯 ③丁酸戊酯、丁酸异戊酯 ④己酸乙酯 ⑤己酸异戊酯 ⑥己酸烯丙酯、⑦水杨酸甲酯(柳酸甲酯) ⑧ γ -庚基丁内酯(桃醛) ⑨庚酸乙酯 ⑩杨梅酯	
第四章 化妆品工业	118
一、概述	118
二、化妆品用基质原料	118
(一) 油脂、蜡类	118
①十六醇 ②十八醇 ③小烛树蜡 ④凡士林 ⑤巴西棕榈蜡 ⑥月桂酸 ⑦石蜡 ⑧甘油三油酸酯 ⑨白油 ⑩白蜡 ⑪地蜡 ⑫肉豆蔻酸 ⑬杏仁油 ⑭卵磷脂	

⑮角鲨烷 ⑯棕榈酸 ⑰棕榈精 ⑱硬脂酸 ⑲硬脂酸丁酯 ⑳硬脂酸单甘油酯	
㉑硬脂精 ㉒蜂蜡 ㉓微晶蜡 ㉔精制水貂油 ㉕鲸蜡	
(二) 粉类	131
①云母 ②轻质碳酸镁 ③钛白粉 ④氧化锌 ⑤高岭土 ⑥硬脂酸锌 ⑦硬脂酸镁	
⑧滑石粉 ⑨碳酸钙	
(三) 溶剂类	135
①乙二醇单乙醚 ②乙醇 ③乙酸戊酯 ④二甘醇单乙醚 ⑤丁酮 ⑥正丁醇 ⑦丙酮	
⑧异丙醇 ⑨邻苯二甲酸二丁酯 ⑩醋酸乙酯 ⑪醋酸丁酯	
三、化妆品用配合原料	142
(一) 表面活性剂	142
1. 阴离子型表面活性剂	142
①十一烯基单乙醇酰胺琥珀酸酯磺酸钠 ②十二醇硫酸钠 ③十二醇硫酸单乙醇胺、十二醇硫酸二乙醇胺、十二醇硫酸三乙醇胺 ④二辛基磺化琥珀酸钠 ⑤F-873 发泡剂	
⑥肌氨酸钠 ⑦仲醇醚琥珀酸酯磺酸钠 ⑧油酰甲胺乙磺酸钠 ⑨脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸三乙醇胺盐 ⑩脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵 ⑪脂肪醇醚硫酸盐 ⑫脂肪醇磷酸酯盐	
⑬烷基苯磺酸盐 ⑭烷基酚聚氧乙烯醚磺酸钠 ⑮椰子油单乙醇酰胺琥珀酸酯和十一烯酸单乙醇酰胺琥珀酸酯混合物的磺酸盐 ⑯酰化肽 ⑰硬化蓖麻油	
2. 非离子型表面活性剂	148
①乙氧基化甲基葡萄糖苷硬脂酸酯 ②甲基葡萄糖苷硬脂酸酯 ③月桂酰二乙醇胺 ④司盘-20、司盘-40、司盘-60、司盘-80 ⑤吐温-20 ⑥吐温-40 ⑦吐温-60	
⑧吐温-80 ⑨脂肪醇聚氧乙烯醚 ⑩烷基酚聚氧乙烯醚 ⑪硬脂酸聚氧乙烯酯 ⑫蔗糖脂肪酸酯 ⑬聚环氧乙烷-聚环氧丙烷 ⑭聚氧乙烯烷醇酰胺 ⑮聚氧丙烯丁基醚	
3. 阳离子型表面活性剂	155
①十二烷基二甲基苄基氯化铵 ②十二烷基二甲基氧化铵 ③十二烷基三甲基氯化铵 ④十六~十八烷基三甲基氯化铵 ⑤十八烷基三甲基氯化铵 ⑥十八烷基二甲基苄基氯化铵	
4. 两性离子型表面活性剂	156
①十二烷基二甲基甜菜碱 ②羧酸盐型咪唑啉	
(二) 羊毛脂类	156
①乙氧基化羊毛脂 ②乙氧基化羊毛脂醇 ③乙氧基化氢化羊毛脂 ④乙酰化羊毛脂	
⑤乙酰化羊毛醇 ⑥无水羊毛脂 ⑦丙氧基化羊毛脂蜡 ⑧羊毛(脂)醇 ⑨羊毛脂酸 ⑩羊毛脂蜡 ⑪羊毛脂酸异丙酯 ⑫氢化羊毛脂 ⑬液体羊毛脂	
(三) 防腐剂及抗氧剂	162
1. 防腐剂	162
①山梨酸 ②山梨酸钾 ③甲酸 ④甲醛 ⑤丙酸钠 ⑥丙酸钙 ⑦尼泊金甲酯 ⑧尼泊金乙酯 ⑨尼泊金丙酯 ⑩尼泊金丁酯 ⑪GMB 系列液体复合防腐剂 ⑫多聚甲醛	
⑬苯甲醇 ⑭苯甲酸钠 ⑮咪唑烷基脲 ⑯脱氢醋酸 ⑰凯松CG ⑱2,2-溴-2-硝基-1,3-丙二醇	
2. 抗氧剂	175
①丁基羟基茴香醚 ②二丁基羟基甲苯 ③没食子酸丙酯	

(四) 胶粘剂	176
①乙基纤维素 ②甲基纤维素 ③卡波树脂 ④阳离子聚合物 ⑤阿拉伯胶 ⑥咕吨胶 ⑦海藻酸钠 ⑧硅酸镁铝 ⑨黄耆胶 ⑩羟乙基纤维素 ⑪羟丙基纤维素 ⑫淀粉 ⑬ 羧甲基纤维素钠 ⑭聚乙烯吡咯烷酮 ⑮聚乙烯醇 ⑯聚丙烯酸钠 ⑰聚氧乙烯	
(五) 保湿剂	186
①1,3-丁二醇 ②山梨醇 ③木糖醇 ④丙二醇 ⑤乳酸钠 ⑥聚乙二醇	
(六) 收敛剂	189
①苯酚对磺酸锌 ②明矾 ③羟基氯化铝 ④硫酸铝 ⑤氯化铝	
(七) 添加剂	191
1. 营养添加剂	191
①人参 ②花粉 ③沙棘油 ④丝肽 ⑤丝素 ⑥芦荟 ⑦尿囊素 ⑧珍珠粉 ⑨胶 朊水解物 ⑩透明质酸 ⑪蛋膜素 ⑫蜂乳 ⑬蜂胶 ⑭蜂蜜	
2. 维生素、激素类	201
①卵胞激素 ②泛醇 ③肾上腺皮质激素 ④维生素A ⑤维生素B ₁ ⑥维生素B ₂ ⑦ 维生素B ₃ ⑧维生素C ⑨维生素D ₂ ⑩维生素E ⑪维生素E烟酸酯 ⑫维生素H	
3. 特殊添加剂	206
①双吡啶硫酮锌 ②肉豆蔻酸异丙酯 ③脂肪酸异丙酯 ④棕榈酸异丙酯 ⑤植酸 ⑥硬脂酸-棕榈酸异丙酯 ⑦氮酮 ⑧蓖麻油 ⑨C _{12~16} 醇苯甲酸酯 ⑩聚二甲基二烯 丙基氯化铵 ⑪聚二甲基二烯丙基氯化铵与丙烯酰胺共聚物	
4. 酸碱类添加剂	214
(1) 一般酸碱类	214
①乳酸 ②柠檬酸 ③氢氧化钠 ④氢氧化钾 ⑤硼酸 ⑥碳酸氢钠 ⑦磷酸 ⑧磷酸 二氢钠	
(2) 有机碱类	218
①一乙醇胺 ②二乙醇胺 ③三乙醇胺 ④三异丙醇胺 ⑤异丙醇胺	
(八) 防晒剂	220
①2-乙基己基水杨酸酯 ②2-乙基己基对二甲基氨基苯甲酸酯 ③2-乙基己基对甲 氧基肉桂酸酯 ④水杨酸苯酯 ⑤苄基邻氨基苯甲酸酯 ⑥2-羟基-4-甲氧基-二 苯甲酮 ⑦2-羟基-4-甲氧基-二苯甲酮-5-磺酸	
(九) 染料	223
1. 常用的化妆品色素	223
①色素炭黑 ②还原红1 ③食品红1 ④食品红7 ⑤食品红8 ⑥食品红9 ⑦食 品红14 ⑧食品红17 ⑨食品绿3 ⑩食品黄3 ⑪食品黄4 ⑫食品橙3 ⑬食品 蓝1 ⑭食品蓝2 ⑮β-胡萝卜素 ⑯药用红氧化铁 ⑰药用黄氧化铁 ⑱8651药用 黑氧化铁 ⑲钛云母珠光颜料 ⑳盐基紫10 ㉑氧化铁红 ㉒氧化铬绿 ㉓铁蓝 ㉔ 群青 ㉕酸性红87 ㉖酸性绿25 ㉗酸性黄73 ㉘酸性橙7 ㉙醋酸铅 ㉚颜料红53:1 ㉛颜料红57:1 ㉜颜料红63:1 ㉝颜料橙5	
2. 色素溶解性、坚牢度一览表	244
(十) 其它辅助原料	271
①乙二胺四乙酸 ②二甲基亚砷 ③二硫化硒 ④白降汞 ⑤异硬脂酸 ⑥尿素 ⑦柠 檬酸钠 ⑧茶皂苷 ⑨草酸 ⑩胆甾醇 ⑪硫化锑 ⑫氯化钠 ⑬巯基乙酸 ⑭巯基乙	

酸钙 ⑮硼砂 ⑯溴酸钠 ⑰溴酸钾 ⑱聚丙烯酸钠	
(十一) 染发用原料	276
①乙二胺四乙酸二钠 ②乙酰苯胺 ③对苯二胺 ④对苯二酚 ⑤对氨基苯酚 ⑥亚硫酸钠 ⑦过氧化氢 ⑧过硼酸钠 ⑨邻氨基苯酚 ⑩间苯二酚 ⑪间氨基苯酚 ⑫油酸 ⑬氨水 ⑭焦赈酚	
第五章 香精香料工业	283
一、概述	283
二、天然香料类	283
(一) 精油类	285
①八角茴香油 ②丁香油 ③丁香罗勒油 ④大蒜油 ⑤山苍子油 ⑥山荻油 ⑦小豆蔻油 ⑧小茴香油 ⑨月桂叶油 ⑩卡南加油 ⑪白兰叶油 ⑫白兰花油 ⑬白柠檬油 (冷榨) ⑭白柠檬油 (蒸馏) ⑮白菖蒲油 ⑯百里香油 ⑰肉豆蔻油 ⑱肉桂油 ⑲肉桂叶油 (斯里兰卡肉桂叶油) ⑳杂薰衣草油 ㉑红桔油 ㉒玫瑰花油 ㉓玫瑰草油 ㉔芫荽子油 ㉕花椒油 ㉖芹菜子油 ㉗芳樟油, 芳樟叶油 ㉘松节油 ㉙松针油 ㉚依兰依兰油 ㉛柏木油 ㉜柠檬油 (冷磨) ㉝柠檬油 (蒸馏) ㉞柠檬草油 ㉟柠檬桉油 ㊱树兰油 ㊲胡卢巴油 ㊳胡椒油 ㊴玳玳花油 ㊵香叶油 ㊶香茅油 ㊷香柠檬油 ㊸香根油 ㊹香紫苏油 ㊺迷迭香油 ㊻桉叶油 ㊼格蓬油 ㊽圆柚油 (压榨) ㊾留兰香油 ㊿黄樟油 ①甜橙油 ②椒样薄荷油 ③葛缕子油 ④樟脑油 ⑤缬草油 ⑥薄荷油 ⑦橡苔净油 ⑧檀香油 ⑨薰衣草油 ⑩穗薰衣草油 ⑪麝香油	
(二) 浸膏类	300
①九里香浸膏 ②丁香浸膏 ③大花茉莉浸膏 ④山渣浸膏 ⑤水仙花浸膏 ⑥风信子浸膏 ⑦白兰浸膏 ⑧玫瑰浸膏 ⑨灵香草浸膏 ⑩茉莉浸膏 ⑪青蒿浸膏 ⑫金合欢浸膏 ⑬梔子花浸膏 ⑭鸢尾浸膏 ⑮香根浸膏 ⑯桂花浸膏 ⑰铃兰浸膏 ⑱烟草浸膏 ⑲菊花浸膏 ⑳黄兰花浸膏 ㉑银白金合欢浸膏 ㉒晚香玉浸膏 ㉓腊梅浸膏 ㉔紫罗兰浸膏 ㉕赖百当浸膏 ㉖墨红浸膏 ㉗橙花浸膏 ㉘橡苔和树苔浸膏 ㉙麝香石竹浸膏	
(三) 香膏类、树脂类	308
①吐鲁香膏 ②安息香树脂 ③苏合香香膏 ④冷杉树脂 ⑤没药树脂 ⑥玳玳香膏 ⑦秘鲁香膏 ⑧格蓬树脂 ⑨榄香树脂	
(四) 油树脂类	311
①丁香油树脂 ②小茴香油树脂 ③肉豆蔻油树脂 ④肉桂油树脂 ⑤红辣椒油树脂 ⑥芫荽油树脂 ⑦芹菜油树脂 ⑧姜油树脂 ⑨姜黄油树脂 ⑩甜辣椒油树脂 ⑪黑胡椒油树脂 ⑫辣椒油树脂	
(五) 酊剂类	314
①牛至酊 ②可可粉酊 ③可可壳酊 ④甘草酊 ⑤白芷酊 ⑥龙蒿酊 ⑦芸香酊 ⑧苹果香料 ⑨咖啡酊 ⑩胡卢巴酊 ⑪茶叶酊 ⑫黄蒿酊 ⑬香荚兰酊 ⑭复盆子酊 ⑮菊苣酊 ⑯甜小茴香酊 ⑰枣子酊 ⑱啤酒花酊 ⑲黑加仑酊 ⑳辣椒酊	
(六) 动物香料类	318
①龙涎香 ②灵猫香 ③海狸香 ④麝香	
三、合成香料类	320
(一) 碳氢化合物	320

1. 萜类	320
①月桂烯 ②对-伞花烃 ③ β -石竹烯 ④长叶烯 ⑤异长叶烯 ⑥异松油烯 ⑦罗汉柏烯 ⑧罗勒烯、别罗勒烯 ⑨柏木烯 ⑩柠烯 ⑪茨烯 ⑫蒎烯 ⑬蒎烷	
2. 芳香族烃类	324
① β -2-二甲基-5-异丙基苯乙烯 ②二苯甲烷 ③联苯	
(二) 卤代化合物	324
①二氯亚苧 ②结晶玫瑰(乙酸三氯甲基苯原酯) ③氯化苧 ④溴代苏合香烯	
(三) 醇类	325
1. 脂肪族醇类	325
①正十二醇(月桂醇) ②正壬醇 ③正辛醇 ④正癸醇 ⑤叶醇 ⑥异戊醇	
2. 链状萜烯醇类	327
①二氢月桂烯醇 ②二氢芳樟醇 ③二氢香叶醇 ④二氢香茅醇 ⑤月桂烯醇 ⑥芳樟醇 ⑦香叶醇 ⑧香茅醇 ⑨氧化芳樟醇 ⑩薰衣草醇	
3. 环状萜烯醇类	330
①二氢松油醇 ②龙脑 ③对-叔丁基环己醇 ④合成檀香*803 ⑤呋喃醇 ⑥松油醇 ⑦诺卜醇 ⑧1-葛缕醇 ⑨薄荷脑 ⑩檀香*208 ⑪檀香*210	
4. 倍半萜烯系醇类	333
①广藿香醇 ②金合欢醇 ③柏木脑 ④橙花叔醇 ⑤檀香醇	
5. 芳香族醇类	334
①二甲基苧基原醇 ②二甲基苧乙基原醇 ③大茴香醇 ④甲基乙基苧基原醇 ⑤苏合香醇 ⑥苧醇(苧甲醇) ⑦ β -苧乙醇 ⑧ γ -苧丙醇 ⑨桂醇	
6. 硫醇类	336
①3-甲基硫丙醇 ②甲硫醇 ③正-丁硫醇 ④ α -糠基硫醇	
(四) 醛类	337
1. 脂肪族醛类	337
①十一醛 ②十二醛 ③壬二烯醛 ④壬醛 ⑤正丁醛 ⑥正辛醛 ⑦甲基壬乙醛 ⑧异戊醛 ⑨庚醛 ⑩癸醛	
2. 萜烯系醛类	339
①柠檬醛 ②香茅醛 ③羟基香茅醛	
3. 芳香族醛类	340
①乙基香兰素 ② α -己基桂醛 ③大茴香醛 ④水杨醛 ⑤龙葵醛 ⑥ α -戊基桂醛 ⑦苯乙醛 ⑧苯甲醛 ⑨苯丙醛 ⑩香兰素 ⑪兔耳草醛 ⑫洋茉莉醛 ⑬铃兰醛 ⑭苜蓿醛 ⑮桂醛	
4. 其他醛类	344
①女贞醛 ②甲基柑青醛 ③3-甲基硫丙醛 ④5-甲基糠醛 ⑤异环柠檬醛 ⑥2-呋喃乙醛 ⑦呋喃基丙烯醛 ⑧柑青醛 ⑨香茅氧基乙醛 ⑩香柠檬醛 ⑪ β -甜橙醛 ⑫桃金娘烯醛 ⑬新洋茉莉醛 ⑭新铃兰醛 ⑮糠醛	
5. 缩醛类	347
①大茴香醛二甲缩醛 ②风信子素 ③叶青素 ④甲位戊基桂醛二甲缩醛 ⑤辛醛二甲缩醛 ⑥苯乙醛二甲缩醛 ⑦柠檬醛二乙缩醛 ⑧埃林塔尔 ⑨桔柠檬醛(庚醛-乙二醇缩醛) ⑩桂丁醛(桂醛-乙二醇缩醛) ⑪蘑菇醛(龙葵醛-丙二醇缩醛)	
(五) 酮类	349

1. 脂肪族酮类	349
①乙基正戊基酮 ②丁二酮 ③甲基正己基酮 ④甲基正壬基酮 ⑤甲基正戊基酮 ⑥甲基庚基酮	
2. 芳香族酮类	351
①2-乙酰苯 ②二苯甲酮 ③甲苯乙酮 ④对甲氧基苯乙酮 ⑤苯乙酮 ⑥苯甲烯丙酮 ⑦茴香基丙酮 ⑧胡椒基丙酮 ⑨复盆子酮	
3. 萜类环酮类	352
①1-香芹酮 ②胡薄荷酮 ③樟脑 ④薄荷酮	
4. 脂环酮类	353
①乙基麦芽酚 ②二氢茉莉酮 ③ β -二氢突厥酮 ④四甲基八氢萘甲酮 ⑤甲基环戊烯醇酮 ⑥甲基柏木酮 ⑦甲基紫罗兰酮 ⑧异长叶烷酮 ⑨异茉莉酮 ⑩麦芽酚 ⑪(2-呋喃基)-2-丙酮 ⑫环甘素 ⑬阿弗曼酮 ⑭茉莉酮 ⑮茶香螺酮 ⑯ α -香根酮 ⑰鸢尾酮 ⑱突厥酮 ⑲氧化长叶烯 ⑳氧化酮 ㉑圆柚酮 ㉒紫罗兰酮 ㉓橙花酮	
5. 大环酮类	359
①环十五酮 ②灵猫酮 ③麝香酮	
6. 缩酮类	360
①乙二醇缩薄荷酮 ② -对叔丁基环己酮乙二醇缩酮 ③苹果酮 ④星苹果酮	
(六) 羧酸类	361
1. 脂肪族酸类	361
①十一烯酸 ②十一酸 ③十三烷二酸 ④十六酸(棕榈酸) ⑤十八酸(硬脂酸) ⑥己烯-2-酸 ⑦壬酸 ⑧正丁酸 ⑨正己酸 ⑩正戊酸(缬草酸) ⑪2-甲基丁酸 ⑫2-甲基-2-戊烯酸 ⑬2-甲基-4-戊烯酸 ⑭2-甲基戊酸 ⑮异戊酸 ⑯乳酸 ⑰辛酸, 癸酸, 月桂酸(十二酸), 肉豆蔻酸(十四酸) ⑱庚酸 ⑲油酸 ⑳柠檬酸 ㉑锡各酸、当归酸	
2. 芳香族酸类	364
①苯乙酸 ②苯甲酸 ③茴香酸 ④桂酸 ⑤ -羟基苯甲酸	
(七) 羧酸酯类	365
(八) 内酯类	366
(九) 酚类	366
(十) 醚类	367
(十一) 合成麝香类	367
(十二) 有机腈类	367
(十三) 杂环化合物	368
(十四) 其它类	368
(十五) 羧酸酯类、内酯类、酚类、醚类、合成麝香类、有机腈类、杂环化合物及其它类一览表	368
四、香精类	368
1. 香精配制简介	368
2. 日用香精	369
3. 食用香精	369
4. 烟用香精	371
五、香精、香料的安全法规	456
附录: 国内外有关生产厂家产品介绍	458

第一章 肥皂工业

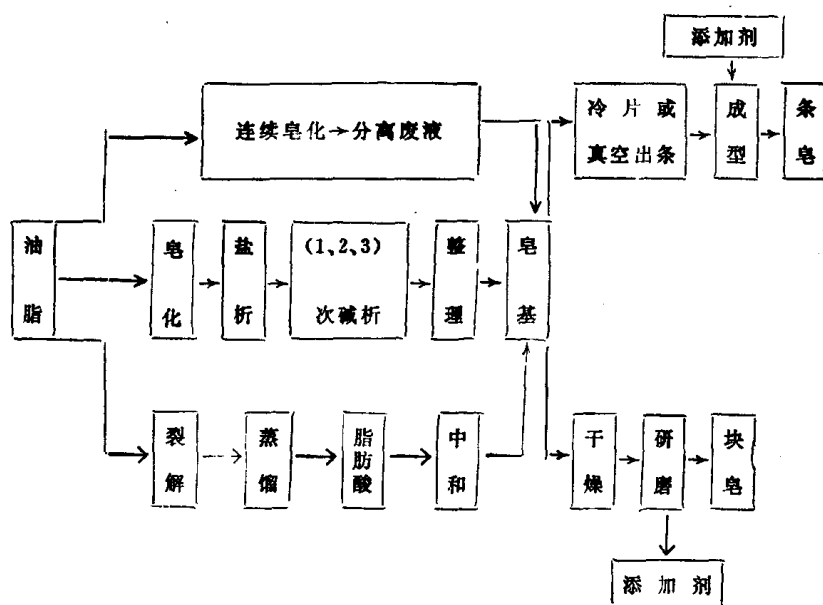
一、概 述

肥皂是脂肪酸盐类（有机盐）或类似脂肪酸的树脂酸盐的总称。肥皂是油脂或脂肪酸与有机碱或无机碱通过皂化或中和反应而制得的皆可称之为肥皂。肥皂的化学通式可用“ RCOOMe ”表示，式中R代表碳氢键，Me代表某种金属离子。

这里所讲的肥皂主要是指8~22碳脂肪酸钠盐或钾盐。它易溶于水，有发泡、润湿、渗透、乳化和去污作用，如日常生活中用的洗涤皂。此外，尚有脂肪酸的碱土金属及重金属盐类，既不溶于水，也没有去污能力，统称金属皂，主要用作润滑脂、油墨、油漆的添加剂或织物的防水剂。

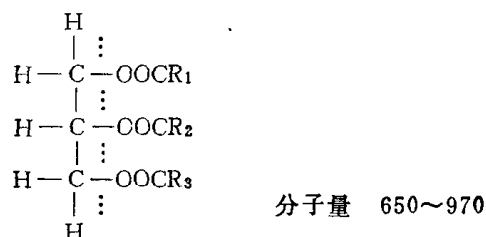
肥皂按照产品组成、外形与用途的不同，可分为香皂、药物皂、透明皂、洗衣皂、皂片、液体皂与工业皂等，香皂用于清洁人肤，要求对人肤温和，无刺激，并具有悦人的持久香味。药物皂加有抗菌药物，供人肤消毒、清洁用。洗衣皂用于日常衣物洗涤，皂片是近中性，不伤衣料，常用于洗涤丝、毛织物。而透明皂香味逊于香皂，可人肤清洁与洗衣两用。液体皂根据配方不同，有浴洗，也有衣洗。工业皂主要是纺织工业用皂，如丝光皂。制备肥皂是将油脂、脂肪酸或类似油脂等原料与氢氧化钠液皂化或中和，皂化后的皂胶经过盐水洗涤、整理等工序，制成含有65%肥皂的皂基。皂基可直接与其它辅助剂调配制成不同规格的洗衣皂；也可予以干燥至含有近80%肥皂的皂片或皂粒，向皂片或皂粒混入香料、辅助剂、着色料，经过研磨、压条、打印，制成香皂、药物皂或透明皂。

肥皂生产工艺流程示意图：



二、油脂及类似油脂的原料

油脂是制造肥皂的主要原料，油脂是不溶于水的疏水物质，来源于植物、陆地动物与水生动物。它是脂肪酸三甘油酯，分子结构如下：



R_1 、 R_2 、 R_3 是代表不同碳数的碳氢基，通常是 $C_7 \sim C_{23}$ 的烷基（烯基）。由于脂肪酸组成的不同，油脂的物化性质也有差异。

肥皂的性能在很大程度上取决于油脂。以牛羊油生成的肥皂，质地坚硬，去污力强，发泡力虽较小，但泡沫持久。椰子油富含月桂酸甘油酯，制成的肥皂，坚硬洁白，易溶于水，起泡迅速丰富，但持久性略差。棉籽油含有高度不饱和脂肪酸，制成肥皂，质软易溶于水，去污力尚好。油脂色泽不好，往往影响肥皂质量，特别是香皂的色泽、气味，因此需要对色差的油脂予以精炼。表1是由各种油脂或脂肪酸制成的肥皂性能，供参考。

表1 各种油脂制成的肥皂性能

油脂	性状	色泽	组织	溶解度	泡沫力	去污力	保存性	对皮肤的作用	皂化情况	盐析情况
牛羊油		白	很硬	小	良好，持久	良好	良好	很温和	较难	容易
硬化油		白	坚硬，脆	很小	尚好	尚好	良好	温和	难	容易
骨油		黄	硬	小	良好	良好	尚好	温和	较难	容易
柏油		灰白	坚硬，脆	小	尚好，不持久	好	良好	温和	难	容易
木油		灰白至黄	硬	稍大	尚好，不持久	尚好	比较差	温和	难	容易
漆蜡		灰白，绿	坚硬	小	尚好	尚好	良好	温和	难	尚容易
棕榈油		黄	很硬	小	良好，持久	良好	良好	很温和	较难	容易
椰子油		白	硬	很大	良好，不持久	好	良好	有刺激性	容易	难析清
棕榈仁油		白	硬	很大	良好，不持久	好	良好	有刺激性	容易	难析清
猪油		很白	硬而韧	尚大	良好，持久	良好	良好	很温和	尚易	容易
花生油		淡黄	硬而韧	大	尚好	尚好	尚好	很温和	较难	尚容易
桐籽油		黄	软韧	大	尚好	尚好	差	温和	容易	尚易
糠油		黄，绿	很软	大	差	差	差	温和	容易	尚易
菜籽油		黄，绿	软松	小	很差	很差	差	温和	很难	很难
豆油		黄	软	很大	尚好	尚好	很差	温和	容易	尚易
茶油		白	尚硬	大	尚好	良好	差	很温和	容易	容易
玉米油		黄	很软	大	差	差	差	温和	容易	尚易
向日葵油		淡黄	很软	大	差	差	差	温和	容易	尚易
蓖麻油		黄，微绿	软	很大	很差	差	差	温和	尚易	不易析清
蚕蛹油		深黄	软	大	尚好	差	很差	温和	容易	不易析清

各种单体脂肪酸皂的性能

脂 肪 酸	肥 皂 性 能
辛酸	在水中的溶解度大，不容易盐析，去污力差，泡沫力亦差，很少有肥皂特性
癸酸	在水中的溶解度也大，很少有肥皂特性
月桂酸	能溶解在冷水中，盐析比较困难，泡沫力大，去污力还好，对皮肤有刺激性，皂质坚硬
肉豆蔻酸	在微温水中很容易溶解，去污力大，泡沫力大，皂质坚硬
棕榈酸	在冷水中比较难溶解，去污力大，泡沫力大，皂质坚硬
硬脂酸	在冷水中难溶解，在热水中去污力大，泡沫力亦大，皂质坚硬而脆
亚麻酸	在冷水中容易溶解，肥皂软，很容易酸败
油酸	在冷水中溶解，在冷水中的去污力和泡沫力均良好，肥皂软而有韧性
亚油酸	容易溶解在冷水中，去污力和泡沫力均差，肥皂软
蓖麻油酸	在冷水中容易溶解，盐析困难，去污力和泡沫尚好，肥皂软而透明
芥酸	泡沫和去污力均差
松脂酸	在水中易溶解，泡沫和去污力均差，肥皂极软
C ₁₀ ~C ₂₀ 合成脂肪酸	在微温水中容易溶解，泡沫细小，去污力较差，肥皂硬脆，无粘塑性，有不愉快气味

选择制皂用油脂的原则是：油脂中的饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸的比例及长链脂肪酸与短链脂肪酸的比例要合适。以保证符合成品肥皂的质量规格，如肥皂的稳定性、溶解度、泡沫、硬度、去污能力等。通常采用的方法有：

(1) 肥皂脂肪酸的凝固点

洗衣皂混合脂肪酸凝固点为39~43℃（夏季偏高，冬季偏低）。

香皂的混合脂肪酸凝固点为38~40.5℃。

混合脂肪酸凝固点可用下式计算：

$$T(^{\circ}\text{C}) = \frac{t_1c_1 + t_2c_2 + t_3c_3 + \cdots + t_nc_n}{100}$$

式中 t_1, t_2, t_3, t_n ——各种单体油脂的脂肪酸凝固点；

c_1, c_2, c_3, c_n ——肥皂配方中各种单体油脂的百分用量；

T ——混合油脂的脂肪酸凝固点。

(2) I.N.S值（即N.S皂化值—I碘值，表示肥皂的硬度）

洗衣皂混合油脂的I.N.S值为130~160。

香皂混合油脂的I.N.S值为160~170。

常用油脂的I.N.S值如表2。

肥皂的油脂配方中混合油脂的I.N.S值等于各种油脂的I.N.S值分别乘上用量配比的总和，可用下式计算：

$$\text{混合油脂的I.N.S值} = \frac{(\text{I.N.S})_1 \times c_1 + (\text{I.N.S})_2 \times c_2 + \cdots + (\text{I.N.S})_n \times c_n}{100}$$

(3) S.R值（表示肥皂的溶解度和起泡性）

洗衣皂混合油脂的S.R值为1.5左右。

香皂混合油脂的S.R值为1.3~1.5。

S.R值可按下式计算：

$$\text{S.R值} = \frac{\text{混合油脂的I.N.S值}}{\text{混合油脂中各I.N.S值在130以上的总和（不含椰子油）}}$$

表 2

油 脂 名 称	I. N. S 值	油 脂 名 称	I. N. S 值
椰子油	250	牛油	150
棕榈仁油	235	猪油	137
柏油	165	骨油	143
棉籽油	85	玉米油	79
木油	110	花生油	102
棕榈油	140	松香	50
豆油	54	糠油	90
羊油	155		

注：(1)按松香的皂化值减碘值所得I. N. S值应为负值，表中为实际测定数。

(2)I. N. S值也可根据实际的化验结果计算出来。

(一) 固 体 油 脂

① 牛 脂 [Tallows]

分子式 脂肪酸三甘油酯，其脂肪酸组分(%)：豆蔻酸2~8，棕榈酸24~37，硬脂酸14~29，油酸40~50，亚油酸1~5。

性能 白色或略带黄色的蜡状固体，具有牛脂的特殊气味，不溶于水，溶于氯仿、二硫化碳。由于制取方法的不同，通常牛脂中含有游离脂肪酸、胶质及蛋白质，如用于制造高档香皂，需通过精炼，除去含氮胶质和气味，改善色泽。

理化常数：相对密度(15°/15°C) 0.943~0.952，脂肪酸凝固点40~46°C，皂化值193~202，碘值35~48。

质量规格 目前用于制皂的牛脂尚无统一规格，有的企业提出以下标准：

制皂用牛脂质量标准(企业标准)

名 称	指 标	名 称	指 标
水分及杂质，% ≤	2	凝固点°C	42~48
酸值 ≤	10	色泽	白或浅黄不发红
皂化值	193~212		

用途 用于制造香皂、洗衣皂、硬脂酸、硬脂酸盐类、甘油。也是制备高级脂肪醇、脂肪胺等各类表面活性剂和润滑脂、织物柔软剂等的主要原料。

国内主要产地 山东、陕西、内蒙古、新疆等省区的各地。

② 木 油

分子式 脂肪酸三甘油酯，其脂肪酸组分(%)：棕榈酸34，硬脂酸4，油酸23，亚油酸12，亚麻酸21。

性能 淡黄色蜡状固体或半固体，是整粒乌柏籽(果肉与核仁)一起压榨而得的油脂。不溶于水，溶于氯仿、二硫化碳。

理化常数：相对密度(15°/15°C) 0.920~0.935，脂肪酸凝固点°C40~44，皂化值200~210，碘值80~100。

质量规格 见下表。