

第
2
版

液体 洗涤剂

Yeti
XIDIJI

章永年 梁治齐 编

中国轻工业出版社



液体洗涤剂

(第2版)

章永年 梁治齐 编

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

液体洗涤剂/章永年,梁治齐编. -2版. -北京:
中国轻工业出版社,2000.9
ISBN 7-5019-2891-6

I.液… II.①章… ②…梁 III.液体洗涤剂
IV.TQ649.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第29056号

责任编辑:李颖 劳国强 责任终审:劳国强 封面设计:张歌明
版式设计:智苏亚 责任校对:方敏 责任监印:崔科

*

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话:010-65241695

印 刷:三河市宏达印刷厂

经 销:各地新华书店

版 次:2000年9月第2版 2000年9月第1次印刷

开 本:850×1168 1/32 印张:21

字 数:546千字 印数:1-4000

书 号:ISBN 7-5019-2891-6/TQ·220 定价:60.00元

• 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 •

第2版序言

《液体洗涤剂》一书出版7年以来,承蒙广大读者的厚爱,已经5次印刷,发行量近2万册,这在科技类图书中是不多见的。这充分说明《液体洗涤剂》一书适应了洗涤用品行业重点发展液体洗涤剂的趋势,在某些方面满足了开发生产液体洗涤剂产品的需要。因此,本书作者感到十分欣慰,通过《液体洗涤剂》一书结识了上万名朋友,为洗涤用品行业的发展尽到了微薄之力。

在中国改革开放20年来,洗涤用品和化妆品以很高的增长速度稳定发展,成为国民经济新的增长点。中国洗涤用品生产能力和产量已经跃居世界第二。其中液体洗涤剂在洗涤用品中的比例也超过30%,产品结构日趋合理。但是,与美国、日本和西欧的工业发达国家相比,在产品结构方面、产品的技术含量方面、液体产品的品种和功能方面还有不同程度的差距。也就是说,在液体洗涤剂的产品开发和技术基础理论研究方面还有许多工作要做,还有巨大的市场空间。对此,第一版《液体洗涤剂》一书已经无能为力了。

回过头来仔细阅读《液体洗涤剂》一书,就会发现许多不足之处。这主要是由于作者本人的水平有限,查阅并引用的资料也有时效性,在当时是解决这类图书的空缺问题。中国轻工业出版社日化专业编辑感到有必要对《液体洗涤剂》进行修订,参考国内外近10年来的专利文献和研究成果,以充实、修改原著,使新版《液体洗涤剂》在保持原来通俗、实用的特点基础上,充实专业技术理论,补充生产工艺设备内容,增加近期发表的专利、文献,以体现本专业技术的最新进展。在此要感谢北京联合大学的梁治齐副教授及时送来了英文文献。

新版《液体洗涤剂》仍然沿用原版书的总体结构,重点修改的主要章节有:

第一章概述,以近10年洗涤用品和液体洗涤剂的发展和科研动态

为基础进行改写,并增加液体洗涤剂的技术进展。

第二章专门讲述液体洗涤剂的基本理论,主要参考英文版《液体洗涤剂》第二、三、四章有关内容进行编写。

第三章液体洗涤剂的主要原料,重点突出几种近年开发成功的液体洗涤剂专用原料和低刺激性原料,同时增加一些功能性添加剂。个别专用性很强的原料则在液体洗涤剂品种一章中介绍。

第四章液体洗涤剂制造工艺及设备,主要充实国内外新近开发的专用设备,尤其是乳化均质机械。液体产品的调整在实际生产中是很重要的,经验性强,通过一些实际配方例可以说得更清楚一些。

第五章织物液体洗涤剂主要突出重垢液体洗涤剂品种。第六章餐具清洗剂主要突出机用餐具清洗剂。第七章洗发香波主要突出功能性产品的配方技术。第八章皮肤清洁剂主要突出含各种添加剂的皮肤清洁产品。第九章为硬表面清洗剂。第十章为织物柔软剂。第十一章为液体洗涤剂的质量标准和检测方法,增加一些新标准及分析手段。取消原来的工业用液体洗涤剂一章,因为作者已有《工业及公共设施洗涤剂》专著出版。在上述章节中叙述各种液体洗涤剂品种时,取消了一些过时的配方,增加了近10年新发表的专利文献。

经过修订的《液体洗涤剂》一书,基本上反映了当前国内外对液体洗涤剂产品的开发研究成果和生产经验的积累,基本满足中国国情和读者群的阅读需求。如果能够继续赢得广大读者的响应,作者感到无上欣慰。

本书的再版首先要感谢中国轻工业出版社关心和支持。北京联合大学的梁治齐副教授参与本书的再版修订,并改写或修订第二章、第五章、第六章、第九章、第十章。还要感谢我的夫人洪珍玉高级工程师,不但承担了第十一章的编写和修订工作,还对我编写本书给予全力支持。感谢北京理工大学熊楚才教授和张薇娜老师,他们对本书修订工作给予了极大帮助。我所在的天津合成洗涤剂厂和天津先光化工有限公司的领导和员工一直关心并支持本书的编写和修订工作,在此一并表示感谢。

本书中凡浓度、成分、含量等以%表示的,一般均指质量分数。

在编修《液体洗涤剂》一书结稿之后,署名作者虽然只有两人,但她确实是总结国内外众多作者的成果,经过二次加工而成的“作品”。所以特别要感谢本专业的专家、科技工作者为本书提供的大量资料、成果、专利,限于本书编者水平,对资料的取舍把握不一定准确,尚祈读者批评指正。

章永年

2000年3月于天津

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 液体洗涤剂的地位和前景	(1)
一、合成洗涤剂的近期发展.....	(1)
二、液体洗涤剂的地位.....	(6)
第二节 液体洗涤剂的分类	(8)
一、织物液体洗涤剂.....	(8)
二、餐具液体洗涤剂.....	(9)
三、洗发香波和皮肤清洁剂.....	(10)
四、家庭居室硬表面清洗剂.....	(12)
第三节 液体洗涤剂的研究方法和技术进展	(13)
一、研究方法.....	(13)
二、产品开发程序.....	(14)
三、液体洗涤剂的技术进展.....	(18)
四、著名企业液体洗涤剂产品开发进展.....	(23)
参考文献	(30)
第二章 液体洗涤剂的基本理论	(31)
第一节 表面活性剂及其溶液的性质	(31)
一、表面(界面)张力与表面活性剂.....	(31)
二、表面活性剂的结构.....	(32)
三、表面活性剂的HLB值.....	(33)
四、表面活性剂在水中存在的状态.....	(34)
五、临界胶束浓度(cmc).....	(36)
第二节 表面活性剂主要性能及洗涤去污作用	(37)
一、润湿渗透作用.....	(37)
二、乳化作用.....	(38)

三、悬浮分散作用·····	(40)
四、发泡作用·····	(40)
五、增溶(加溶)作用·····	(41)
六、表面活性剂的其他作用·····	(42)
第三节 添加剂对表面活性剂溶液性质的影响·····	(44)
一、同系物·····	(45)
二、无机盐电解质·····	(46)
三、极性有机物·····	(48)
四、非离子表面活性剂与离子型表面活性剂混合物·····	(49)
五、阴、阳离子表面活性剂混合物·····	(50)
六、水溶性高分子化合物·····	(51)
第四节 水溶助长剂在液体洗涤剂中的应用·····	(52)
一、水溶助长剂及其作用·····	(52)
二、表面活性剂的液晶结构·····	(53)
三、水溶助长剂对表面活性剂的影响·····	(54)
四、水溶助长剂的增溶性特点·····	(55)
五、水溶助长剂对表面活性剂洗涤去污性能的影响·····	(56)
第五节 液体洗涤剂的流变性·····	(56)
一、流变学的基本概念·····	(57)
二、各种商品液体洗涤剂的流变行为·····	(62)
三、流变性在液体洗涤剂中的应用·····	(67)
第六节 高聚物稳定剂在液体洗涤剂中的作用·····	(72)
一、交联聚丙烯酸·····	(72)
二、Carbomer在液体洗涤剂中的应用·····	(74)
三、Carbomer的性能特点·····	(76)
四、用Carbomer配制液体洗涤剂的方法·····	(82)
参考文献·····	(86)
第三章 液体洗涤剂的主要原料·····	(87)
第一节 表面活性剂·····	(87)
一、阴离子表面活性剂·····	(88)

二、阳离子表面活性剂·····	(92)
三、两性离子表面活性剂·····	(95)
四、非离子表面活性剂·····	(97)
五、特殊类型表面活性剂·····	(100)
六、表面活性剂原料最新进展·····	(101)
第二节 常用助剂分类·····	(120)
一、螯合剂·····	(121)
二、泡沫调节剂·····	(121)
三、粘度(稠度)调节剂·····	(122)
四、溶剂或助溶剂·····	(123)
五、pH调节剂·····	(123)
六、调理剂·····	(124)
七、滋润剂·····	(124)
八、防头屑剂·····	(124)
九、珠光剂和遮光剂·····	(125)
十、防腐剂和抗氧化剂·····	(125)
十一、消毒剂·····	(126)
十二、除臭剂·····	(126)
十三、紫外线吸收剂·····	(127)
十四、漂白剂和漂白活化剂·····	(127)
十五、乳化剂和破乳剂·····	(127)
十六、柔软剂和抗静电剂·····	(128)
十七、摩擦剂·····	(128)
十八、碱剂·····	(129)
十九、酸剂·····	(130)
二十、盐类·····	(130)
二十一、抗再沉积剂·····	(130)
二十二、酶制剂及其稳定剂·····	(131)
二十三、香精·····	(131)
二十四、色素·····	(131)

第三节 常用助剂品种介绍	(132)
一、磷酸盐类	(132)
二、碳酸盐类	(133)
三、硅酸钠类	(134)
四、硫酸钠	(136)
五、过氧化物类	(137)
六、次氯酸盐	(139)
七、改性纤维素类	(140)
八、甲苯磺酸钠类	(141)
九、尿素	(141)
十、柠檬酸钠	(142)
十一、碱类	(142)
十二、氯化钠(工业盐)	(144)
参考文献	(145)
第四章 液体洗涤剂制造工艺及设备	(146)
第一节 工艺流程及设备简介	(146)
一、概述	(146)
二、工艺流程框图及其说明	(147)
三、工艺流程图	(149)
四、主要设备	(150)
第二节 乳化工艺技术及设备	(154)
一、乳化剂及其选择	(155)
二、乳化工艺	(160)
三、乳化机械及选择	(164)
四、乳化体的性质及测定方法	(165)
第三节 粘度调整工艺及增稠剂的选择	(166)
一、液体洗涤剂的粘度	(166)
二、增稠剂的种类及选择	(169)
第四节 其他调整工艺技术	(186)
一、加香工艺	(186)

二、加色工艺	(187)
三、pH值调节工艺	(191)
第五节 液体洗涤剂生产工艺设计概述	(192)
一、设计准备阶段	(192)
二、工艺流程设计	(199)
三、化工计算	(202)
四、物料输送设备的选择	(207)
五、换热器和换热部件的选择	(210)
六、混合器或乳化罐的选型和工艺设计	(211)
参考文献	(225)
第五章 织物液体洗涤剂	(226)
第一节 综述	(226)
一、国内外简况	(226)
二、产品分类	(226)
三、主要原料	(228)
四、配方结构和设计原则	(228)
第二节 通用织物液体洗涤剂	(230)
第三节 重垢液体洗涤剂	(235)
一、使用概况	(235)
二、配方特点	(237)
三、重垢液体洗涤剂的结构特征	(241)
四、市场发展前景预测	(248)
第四节 轻垢液体洗涤剂	(250)
第五节 皂基液体洗涤剂	(252)
第六节 加酶液体洗涤剂	(257)
一、加酶液体洗涤剂的组成	(257)
二、造成酶变性失活的原因	(258)
三、解决酶稳定的方法	(260)
四、加酶液体洗涤剂的配方	(262)
第七节 织物干洗剂	(266)

一、概述	(266)
二、干洗剂配方	(269)
第八节 预去斑剂	(271)
第九节 地毯液体清洗剂	(273)
第十节 漂白消毒液体洗涤剂	(275)
一、含过氧化氢漂白剂的液体洗涤剂	(276)
二、含固体过氧化物漂白剂的液体洗涤剂	(277)
三、漂白消毒液体洗涤剂配方	(278)
第十一节 织物液体洗涤剂的近期进展	(281)
一、重垢液体洗涤剂的魅力	(281)
二、漂白活化剂的使用动向	(282)
三、重垢液体洗涤剂中可能使用的酶	(285)
四、适用于重垢液体洗涤剂的荧光增白剂(FWA)	(290)
五、织物低温去污和重垢液体洗涤剂	(293)
六、近期专利配方产品	(294)
参考文献	(302)
第六章 餐具清洗剂	(304)
第一节 综述	(304)
一、国内外简况	(304)
二、产品分类	(304)
三、主要原料	(305)
四、配方结构及设计原则	(306)
第二节 通用餐具清洗剂	(307)
第三节 手洗餐具清洗剂	(313)
一、手洗餐具清洗剂的典型配方	(313)
二、手洗餐具清洗剂配制技术的新进展	(316)
三、市场前景预测	(323)
第四节 机用餐具清洗剂	(324)
一、自动洗碗机的构造及去污原理	(324)
二、机用餐具清洗剂的配方	(326)

三、对机用餐具清洗剂的性能要求	(330)
四、市场前景预测	(336)
第五节 厨房设备清洗剂	(338)
第六节 餐具消毒清洗剂	(342)
一、常用杀菌消毒剂的种类和性能	(343)
二、消毒餐具清洗剂配方	(345)
第七节 近期专利配方产品	(347)
参考文献	(352)
第七章 洗发香波	(354)
第一节 综述	(354)
一、国内外简况	(354)
二、产品分类	(356)
三、主要原料	(357)
四、配方结构及设计原则	(361)
五、生产控制和质量检验	(363)
第二节 透明洗发香波	(364)
第三节 皂基香波	(368)
第四节 乳化香波	(372)
第五节 调理香波	(373)
一、头发调理剂	(374)
二、漂洗调理剂(护发素)	(376)
三、调理香波	(377)
第六节 其他洗发香波	(378)
一、去头皮屑洗发香波	(378)
二、双层香波	(379)
三、消毒洗发香波	(380)
四、酸性香波	(381)
第七节 近期申请的专利配方	(383)
一、调理香波	(383)
二、外国公司洗发香波配方	(389)

三、护发产品新配方	(392)
第八节 洗发香波技术热点问题	(396)
一、提高发量感的洗发香波	(397)
二、硅油在洗发香波中的应用	(400)
三、去屑止痒剂的种类和使用	(404)
四、洗发香波的防腐问题	(411)
五、毛发水解物在洗发香波中的使用	(415)
六、多功能洗发香波中营养护理成分的使用	(419)
七、洗发香波功能性评价方法	(421)
参考文献	(426)
第八章 皮肤清洁剂	(428)
第一节 综述	(428)
一、国外市场简况	(428)
二、主要品种	(430)
三、主要原料及添加剂	(431)
四、配方结构及设计原则	(432)
第二节 沐浴液	(433)
第三节 洗手剂	(447)
第四节 其他皮肤清洁剂	(449)
一、洗面奶	(450)
二、洗脚液	(451)
三、剃须液	(451)
四、口腔清洗剂	(453)
第五节 最新皮肤清洁剂专利配方产品	(455)
一、沐浴液、沐浴凝胶和泡沫浴剂	(455)
二、其他个人卫生清洗剂	(462)
第六节 皮肤清洁剂研究进展	(466)
一、沐浴凝胶的配方动向	(466)
二、液体香皂的发展趋势	(471)
三、指甲清洗剂	(474)

四、含漱剂研究进展·····	(477)
参考文献·····	(481)
第九章 硬表面清洗剂 ·····	(483)
第一节 综述 ·····	(483)
一、国内外简况·····	(483)
二、产品分类·····	(483)
三、主要原料·····	(484)
四、配方结构及设计原则·····	(486)
第二节 通用型硬表面清洗剂 ·····	(487)
一、通用型硬表面清洗剂的组成·····	(487)
二、产品形式的发展·····	(491)
第三节 住宅家什清洗剂 ·····	(493)
一、墙壁地板清洗剂·····	(493)
二、水泥和瓷砖面清洗剂·····	(494)
三、塑料橡胶表面清洗剂·····	(495)
四、油漆家具清洗擦亮剂·····	(496)
五、卫生设施清洗剂·····	(497)
六、厕所清洗剂·····	(500)
七、排水管道清洗剂·····	(503)
第四节 玻璃清洗剂 ·····	(504)
一、对玻璃清洗剂的要求·····	(504)
二、通用玻璃清洗剂配方·····	(506)
三、专用玻璃清洗剂配方·····	(507)
第五节 汽车清洗剂 ·····	(509)
一、汽车车身表面清洗剂·····	(509)
二、汽车机器清洗剂·····	(510)
第六节 摩擦清洗剂 ·····	(511)
一、摩擦清洗剂的稳定方法·····	(512)
二、摩擦清洗剂的配方·····	(512)
第七节 特种硬表面清洗剂 ·····	(514)

一、声学设备清洗剂·····	(515)
二、字画清洗剂·····	(516)
三、电器设备清洗剂·····	(516)
第八节 发展动向及近期专利产品配方·····	(517)
一、产品发展动向·····	(517)
二、近期专利产品配方·····	(522)
参考文献·····	(536)
第十章 织物柔软剂 ·····	(538)
第一节 概述·····	(538)
一、织物柔软剂的发展历史·····	(538)
二、柔软机理的研究·····	(539)
第二节 柔软剂分类及组成·····	(540)
一、表面活性剂柔软剂·····	(540)
二、无机柔软剂·····	(543)
三、其他有机物柔软剂·····	(544)
第三节 织物柔软剂的配制·····	(545)
一、洗涤阶段使用的衣物柔软剂·····	(545)
二、漂洗阶段使用的衣物柔软剂·····	(550)
第四节 织物柔软剂的近期进展·····	(555)
一、市场、环境和新一代柔软剂的开发·····	(555)
二、新型柔软剂商品配方·····	(560)
参考文献·····	(565)
第十一章 液体洗涤剂的质量标准和检测方法 ·····	(566)
第一节 液体洗涤剂的基础分析·····	(566)
一、概述·····	(566)
二、组成分析·····	(566)
三、物理指标的分析·····	(569)
四、卫生指标的测定·····	(572)
五、产品剖析程序·····	(574)
第二节 衣料用液体洗涤剂质量标准和检测方法·····	(575)

一、衣料用液体洗涤剂质量标准(QB1224—91)说明	(575)
二、其他衣料用液体洗涤剂质量指标	(576)
三、主要检测方法说明	(576)
附件1: 衣料用液体洗涤剂(QB1224—91)	(576)
附件2: 国外洗衣用液体洗涤剂标准选录	(580)
附件3: 表面活性剂——洗织物用洗涤剂—— 性能比较试验导则(ISO4319—1977)	(583)
第三节 餐具洗涤剂质量标准及检测方法	(597)
一、餐具洗涤剂质量标准(GB9985—88)说明	(598)
二、检测方法说明	(598)
三、其他	(599)
附件4: 餐具洗涤剂(GB9985—88)	(599)
附件5: 餐具洗涤剂试验方法(GB9986—88)	(602)
附件6: 国外标准摘录	(616)
附件7: 表面活性剂——手洗餐具用洗涤剂—— 性能比较试验导则(ISO4198—1984)	(617)
附件8: 表面活性剂——家庭机洗餐具用洗涤剂—— 性能比较试验导则(ISO7535—1984)	(627)
第四节 洗发液的质量标准和检测方法	(636)
一、洗发液质量标准(QB/T1974—94)说明	(636)
二、检测方法说明	(637)
附件9: 洗发液(QB/T1974—94)	(638)
附件10: 皮肤清洁剂有关标准	(645)
参考文献	(647)
附录 表面活性剂及助剂缩写词表	(648)