

精细化学品系列丛书

# 有机硅材料

主编 章基凯

中国物资出版社

## 《精细化学品系列丛书》序言

精细化学品的开发是当今世界化学工业激烈竞争的焦点,也是 21 世纪国家综合实力的重要标志之一。我国已把发展精细化工列为第九个五年计划的战略重点之一,通过优先发展精细化工实现中国化学工业精细化工率从现在的 35% 增长到 50%。为了配合精细化学品的市场开拓,从做好宣传介绍、推广应用和技术服务出发,我们邀请国内百余名专家学者编写一套含 40 分册的《精细化学品系列丛书》,计划在“九五”中期陆续出齐。

《精细化学品系列丛书》是一套具有普及和提高并重,集国内和国外以技术经济为主、技术工艺为辅的信息性知识读物,提供给精细化学品的生产者、经营者、应用者的各级成员以及学校师生阅读,其目的是有助于引导精细化学品的生产、应用和市场开拓;反映国内外精细化学品开发的历史演变,了解过去、反映当前、展望未来、便于借鉴;从技术经济的角度介绍、对比和分析近期重点发展的品类品种,为适应市场供需和应用要求提供依据。

《精细化学品系列丛书》的每本分册均为精细化学品的一个门类,包括传统的精细化学品门类、新领域精细化学品门类和今后将进一步开发的精细化学品门类。每本分册的篇幅为 30~50 万字。每本分册的内容为概述历史发展沿革、门类的形成、分类的原则和变迁、在国民经济中的地位 and 作用、生产和应用现状;按品类品种阐述生产

技术、应用开发和技术经济概况；展望行业在生产、市场和应用技术等方面的开发前景。

精细化学品不同于通用的基本化工原料，也不同于高分子聚合物材料。品种多、批量小、知识密集度高，更新换代快、专用性和商品性强，而各国对精细化学品的释义和分类也不统一，因此，我们对精细化学品系列丛书的分册选题及其内容恐不能完全适应当前国内市场开拓的要求，而搜集的有关资料，特别是有关技术经济方面的数据资料，残缺不全的情况也是存在的。更由于我们初次尝试编纂出版这样一套分册较多的丛书缺乏经验，如出现缺点和错误，竭诚欢迎读者批评指正。

本系列丛书被选入“星火计划”是值得高兴的事情，愿它能为“星火计划”做出贡献。但是，丛书中的有的分册在农村开发会受到条件的限制，不能一视同仁。

《精细化学品系列丛书》编委会

# 前 言

被誉为现代科学技术文明“工业味精”的有机硅材料自四十年代实现工业化生产以来,经历了半个世纪的发展,目前已成为一个技术密集、最能适应时代要求和发展最快的新型高分子合成材料,成为在国计民生中占有重要地位的高新技术产业。它将支撑 21 世纪的材料革命。因而推广和发展有机硅材料是当代化工的一个热点,特别是亚洲和我国,有机硅材料的市场发展尤为迅速。近五年来亚洲(除日本外)以 10~13%、中国以 15~18% 的速度增长,成为国际有机硅材料潜在的巨大市场。

笔者自 1963 年至今一直在上海树脂厂从事有机硅材料的合成与应用技术开发,曾先后受国家科委和上海市科委的派遣赴美国、德国、法国、日本、俄罗斯、乌克兰等国家进行技术考察和交流,深刻认识到有机硅材料在现代经济发展中的地位 and 广阔的市场前景,更感到推广和发展我国有机硅材料的迫切性和重要性。

为了推广有机硅材料,1980 年作者曾编写《国外硅油、硅橡胶、硅树脂、硅偶联剂主要品种和发展概况》《有机硅材料在国民经济各行业的应用概况》文章,并在全国有机硅材料应用技术交流会上发表,上述资料系统地介绍了有机硅材料的主要品种、性能及其在国民经济各行各业的应用配方、工艺和效果。1982 年至 1987 年间又先后在《化学世界》、《电子新材料知识》以技术专题讲座形式发表了“有机硅及其应用”、“硅油”、“硅橡胶”、“硅树脂”、“硅偶联剂”系列文章四十余篇。九十年代应《中国化工报》等刊物要求又先后撰写了有机硅材料五十多篇。这些文章架起我们与应用单位联系的桥梁。在满足国防军工和高新技术急需有机硅材料的同时,我们根据全国各行业用户的要求和提供信息,先后研制了二苯基硅橡胶、有机硅血液消泡剂、玻璃硅树脂、云母粘结剂、乳液型脱模剂和建筑防水剂、非离子与阴阳离子复合型的羟基硅油乳液、苯甲基硅油等几十个技术性能先进,合成工艺具有独创性的新型有机硅产品,并与用户合作开发了“刺绣精品有机硅整理”、“浮雕羊毛衫”、“丝绸防缩防皱整理”、“工艺品保色耐磨处理”、“苏州古建筑文物拒水防污抗风化处理”、“有机硅化妆品”等一大批古老东方文明与现代有机硅材料相结合具有中国特色的有机硅应用技术成果,产生十分显著的经

济效益和社会效益。实践深刻启示我们：有机硅材料是一种应用性十分强的以应用技术为中心的新型合成材料，它需要长期技术积累和多专业人才的联合攻关，特别是研究生产单位与应用单位的联合攻关才能取得重大成果和效益。编写有机硅材料专业文章和书刊是推广发展有机硅材料的有效方法之一。

二十一世纪——有机硅材料时代即将到来，为了使读者能够系统、全面地了解有机硅材料及其最新应用领域，笔者在长期技术积累的基础上，总结和整理以往编写发表的资料和文章并参阅国内外技术资料编写了这本书，系统介绍了有机硅单体、硅油、硅橡胶、硅树脂、硅偶联剂等五大门类有机硅材料的合成方法、产品结构与性能、用途及在生命科学、宇航、电子、汽车、建筑等 20 多个大工业部门的应用技术等等。

有机硅材料作为一个新型的高科技材料其品种层出不穷，应用技术日新月异，由于笔者受水平和收集资料限制，错漏和肤浅之处有所难免，诚恳希望得到各位学者、专家和读者给予补充和指正，不胜感激。

本书出版，得到我国有机硅老前辈郑善忠教授和上海树脂厂诸多同事以及全国有机硅材料同行的热情支持和帮助，在此致以衷心感谢。本书第十一章第一节和第十五章第一节中的“在树脂、塑料改性中的应用”和第二节中的“在橡胶改性中的应用”系吕绍良高级工程师和幸松民教授分别在全国有机硅论文会上发表过的论文，因其论述全面，所以笔者不再撰写，特此说明。

章基凯

1998 年于上海

## 《全国“星火计划”丛书》编委员

顾 问： 杨 浚

主 任： 韩德乾

第一副主任： 谢绍明

副 主 任： 王恒璧 周 谊

常务副主任： 罗见龙

委 员： (以姓氏笔划为序)：

向华明 米景九 达 杰(执行)

刘新明 应日珽(执行) 陈春福

张志强(执行) 张崇高 金 涛

金耀明(执行) 赵汝霖 俞福良

柴淑敏 徐 骏 高承增 蔡盛林

## 《精细化学品系列丛书》编辑委员会

主任编委:	姚锡福	张立中	俞志明	
副主任编委:	汪幼芝	任渝眉	居滋善	钮竹安
编委:	王法曾	王润俦	王曾辉	王风岐
	王德中	王家勤	尤新	牛亚斌
	方锬声	叶青萱	江东亮	江建安
	石碧	刘继德	刘霁馨	任渝眉
	朱光伟	孙丕基	李祖德	吴季洪
	汪幼芝	汪曾祁	纪锡平	张一宾
	张立中	张友松	居滋善	武兆圆
	杨文琪	杨新玮	杨国华	陈宗蓓
	陆仁杰	罗钰言	周国光	周华龙
	竺玉书	赵士刚	赵世忠	赵 骧
	胡云光	郑其庚	钮竹安	姚锡福
	姚锡禄	姚焕章	施召新	俞志明
	俞鸿安	袁亦丞	高晋生	凌关庭
	徐玉佩	郑 振	夏铮南	夏 鹏
	黄洪周	曹 伟	章基凯	郭保忠
	曾人泉	温铁民	童珺珺	萧安民
	虞兆年	谭寿洪		

# 目 录

## I. 有机硅材料的命名、 工业现状及技术发展动向

- 1. 有机硅材料的命名 ..... (1)
- 2. 有机硅材料工业的近况和技术发展动向 ..... (3)

## II. 有机硅材料合成、主要品种及性能

- 3. 有机硅材料合成 ..... (16)
  - 3.1. 有机硅单体合成 ..... (16)
    - 3.1.1. 直接法合成甲基氯硅烷 ..... (16)
    - 3.1.2. 苯基氯硅烷的合成 ..... (20)
    - 3.1.3. 有机金属合成法合成有机硅单体 ..... (24)
    - 3.1.4. 加成法合成有机硅单体 ..... (28)
    - 3.1.5. 重排再分配法合成有机硅单体 ..... (33)
  - 3.2. 聚硅氧烷的合成 ..... (33)
    - 3.2.1. 聚硅氧烷的合成方法 ..... (33)
    - 3.2.2. 聚硅氧烷合成产物的组成 ..... (34)
    - 3.2.3. 反应条件对产物的影响 ..... (34)
    - 3.2.4. 环硅氧烷的催化聚合反应 ..... (34)
  - 3.3. 有机硅材料的结构、特性及分类 ..... (41)
    - 3.3.1. 有机硅材料的独特结构 ..... (41)
    - 3.3.2. 有机硅材料的基本特性 ..... (42)



3.3.3. 有机硅材料的分类 .....	(47)
<b>4. 硅油及其二次加工产品 .....</b>	<b>(48)</b>
4.1. 硅油的生产方法 .....	(48)
4.2. 硅油的性能和应用 .....	(51)
4.3. 硅油的主要品种 .....	(59)
4.3.1. 二甲基硅油 .....	(59)
4.3.2. 甲基苯基硅油 .....	(63)
4.3.3. 超高真空扩散泵硅油 .....	(66)
4.3.4. 氯苯基甲基硅油 .....	(68)
4.3.5. 甲基含氢硅油 .....	(70)
4.3.6. 甲基羟基硅油 .....	(72)
4.3.7. 乙基硅油 .....	(73)
4.3.8. 含氟硅油 .....	(76)
4.3.9. 甲基三氟丙基硅油 .....	(77)
4.3.10. 甲基长链烷基硅油 .....	(78)
4.3.11. 氨基改性硅油 .....	(82)
4.3.12. 环氧改性硅油 .....	(83)
4.3.13. 羧酸改性硅油 .....	(84)
4.3.14. 巯基改性硅油 .....	(85)
4.3.15. 醇改性硅油 .....	(86)
4.3.16. 聚醚改性硅油 .....	(86)
4.3.17. 热传递油 .....	(87)
4.3.18. 硅油刹车油 .....	(87)
4.3.19. 其它有机基改性硅油 .....	(87)
4.4. 硅脂 .....	(88)
4.4.1. 硅脂的种类与特性 .....	(88)
4.4.2. 国内外几种常用硅脂的性能与牌号 .....	(90)
4.5. 硅油织物整理剂与表面活性剂 .....	(94)
4.5.1. 硅油织物整理剂种类与特性 .....	(94)
4.5.2. 羟基硅油乳液 .....	(99)
4.5.3. 改性硅油织物整理剂和有机硅表面活性剂 .....	(103)
4.6. 有机硅消泡剂 .....	(122)

4.6.1. 有机硅消泡剂的特性 .....	(122)
4.6.2. 有机硅消泡剂的类型和性能 .....	(124)
4.6.3. 国内外消泡剂产品牌号与技术指标 .....	(130)
4.6.4. 有机硅消泡剂的应用 .....	(134)
4.7. 有机硅脱模剂 .....	(135)
4.7.1. 一般用脱模剂 .....	(135)
4.7.2. 隔离纸用的有机硅脱模剂 .....	(136)
4.7.3. 国内外产品牌号与特性 .....	(137)
5. 硅橡胶 .....	(141)
5.1. 硅橡胶的性能 .....	(141)
5.2. 硅橡胶的合成与硫化 .....	(166)
5.2.1. 硅橡胶的合成 .....	(166)
5.2.2. 硅橡胶的硫化(交联) .....	(171)
5.3. 高温硫化硅橡胶 .....	(183)
5.3.1. 高温硫化硅橡胶的形态 .....	(183)
5.3.2. 高温硫化硅橡胶的种类与特性 .....	(195)
5.4. 室温硫化硅橡胶 .....	(224)
5.4.1. 单组分室温硫化硅橡胶 .....	(227)
5.4.2. 双组分缩合型室温硫化硅橡胶 .....	(235)
5.4.3. 加成型室温硫化硅橡胶 .....	(250)
5.4.4. 双组分RTV的新品种(技术动向) .....	(254)
5.5. 硅橡胶密封/粘合剂 .....	(258)
5.5.1. 硅橡胶密封/粘合剂特性 .....	(258)
5.5.2. 双组分硅橡胶密封/粘合剂 .....	(260)
5.5.3. 单组分硅橡胶密封/粘合剂 .....	(261)
5.5.4. 硅橡胶密封/粘合剂的新品种 .....	(265)
5.6. 特殊用途硅橡胶 .....	(268)
5.6.1. 导电硅橡胶 .....	(268)
5.6.2. 医用硅橡胶 .....	(270)
5.6.3. 泡沫硅橡胶 .....	(272)
5.6.4. 制模硅橡胶 .....	(275)
5.6.5. 热收缩硅橡胶 .....	(276)

6. 硅树脂 .....	(278)
6.1. 硅树脂的性能 .....	(278)
6.1.1. 硅树脂的结构和特性 .....	(278)
6.1.2. 硅树脂的生产方法 .....	(284)
6.1.3. 硅树脂的类型 .....	(287)
6.2. 有机硅清漆 .....	(291)
6.2.1. 线圈浸渍漆 .....	(292)
6.2.2. 粘接云母用的有机硅绝缘漆 .....	(293)
6.2.3. 玻璃布(石棉布等)浸渍漆 .....	(294)
6.2.4. 低温干燥漆 .....	(296)
6.2.5. 无溶剂浸渍漆 .....	(297)
6.2.6. 玻璃硅树脂 .....	(298)
6.3. 有机树脂改性的有机硅漆 .....	(303)
6.4. 有机硅涂料 .....	(305)
6.4.1. 耐热耐候的防腐涂料 .....	(305)
6.4.2. 绝缘、耐候、耐辐射、光固化涂料 .....	(307)
6.4.3. 脱模涂料 .....	(308)
6.4.4. 建筑防水涂料 .....	(309)
6.5. 有机硅塑料 .....	(316)
6.5.1. 有机硅层压塑料 .....	(316)
6.5.2. 有机硅模压塑料 .....	(319)
6.6. 有机硅粘合剂 .....	(327)
6.6.1. 有机硅压敏粘合剂 .....	(328)
6.6.2. 硅树脂型粘合剂 .....	(333)
7. 硅烷偶联剂及硅烷化技术 .....	(339)
7.1. 硅烷偶联剂 .....	(339)
7.1.1. 硅烷偶联剂的结构和特性 .....	(339)
7.1.2. 硅烷偶联剂的合成方法 .....	(348)
7.1.3. 硅烷偶联剂作用机理和使用方法 .....	(352)
7.1.4. 硅烷偶联剂的种类及用途 .....	(357)
7.2. 硅烷化技术 .....	(373)
7.2.1. 置代活泼氢的硅烷化 .....	(373)

- 7.2.2. 置代活泼氢硅烷化技术的应用 ..... (375)
- 7.2.3. 与高分子材料的活性基团反应的硅烷化  
及其应用技术 ..... (381)

### Ⅲ. 有机硅材料的应用技术

- 8. 有机硅材料在生命科学的应用 ..... (390)
  - 8.1. 有机硅材料在人体上的应用 ..... (390)
    - 8.1.1. 长期埋藏于人体内作为器官或组织代用品 ..... (390)
    - 8.1.2. 短期留置于人体的某个部位,起到补液、抢救、引流、  
注入或防粘连和消泡等作用 ..... (396)
    - 8.1.3. 作为药物的载体留置于体内,长期发挥药效 ..... (401)
    - 8.1.4. 作为医疗器械上的关键组成部件之一 ..... (402)
    - 8.1.5. 用作人体消泡和药剂 ..... (402)
    - 8.1.6. 用作外科药膏和保护皮肤的涂层(硅霜) ..... (404)
  - 8.2. 有机硅在药物上的应用 ..... (405)
    - 8.2.1. 有机硅药物 ..... (405)
    - 8.2.2. 硅烷化技术在制药工业上的应用 ..... (408)
- 9. 有机硅材料在宇航工业的应用 ..... (410)
  - 9.1. 透明夹层材料 ..... (410)
  - 9.2. 风挡玻璃雨剂 ..... (410)
  - 9.3. 透明有机硅耐磨涂层 ..... (411)
  - 9.4. 耐高温以及伪装涂料和隔热涂层 ..... (417)
    - 9.4.1. 耐高温涂料 ..... (417)
    - 9.4.2. 伪装涂料 ..... (417)
  - 9.5. 防热和温控保护层 ..... (418)
  - 9.6. 弹性密封和粘结 ..... (418)
    - 9.6.1. 弹性密封剂 ..... (418)
    - 9.6.2. 弹性粘结剂 ..... (420)
  - 9.7. 航空液压系统用密封剂、胶管、软管、胶罐与胶囊 ..... (420)
  - 9.8. 航空润滑油 ..... (420)

9.9. 在宇航电子、仪表的应用 .....	(421)
9.10. 空间级有机硅产品 .....	(423)
<b>10. 有机硅材料在电子和仪表工业的应用 .....</b>	<b>(424)</b>
10.1. 用作光导纤维的涂覆保护材料 .....	(424)
10.2. 用于电子元器件的灌封和涂覆保护 .....	(427)
10.3. 用于半导体器件的塑料封装 .....	(431)
10.4. 用作电子产品的导电连接器件 .....	(434)
10.5. 用作仪器仪表的导热介质 .....	(437)
10.6. 用作仪器仪表的阻尼减震油 .....	(439)
10.7. 作电子元件、电子组合件的整体灌封 .....	(441)
10.8. 用作半导体结涂料 .....	(442)
10.9. 用作电子元件的弹性粘接 .....	(442)
10.10. 作高压包阻燃灌封和引出线接头的绝缘材料 .....	(442)
10.11. 作电子元件的密封绝缘、防震材料 .....	(443)
10.12. 其它方面的应用 .....	(443)
<b>11. 有机硅材料在汽车工业的应用 .....</b>	<b>(445)</b>
11.1. 有机硅材料在汽车工业应用概况 .....	(445)
11.2. 有机硅刹车油 .....	(446)
11.3. 有机硅抛光剂 .....	(447)
11.4. 有机硅防霜剂和清洁剂 .....	(447)
11.5. 有机硅润滑脂和发动机油 .....	(447)
11.6. 汽缸垫防粘涂料和硅油风扇离合器 .....	(448)
11.7. 硅橡胶汽车油封 .....	(448)
11.8. 就地成型垫片 .....	(450)
11.9. 硅橡胶点火电缆 .....	(451)
11.10. 硅橡胶冷却剂软管 .....	(452)
11.11. 应用技术发展动向 .....	(452)
<b>12. 有机硅材料在建筑工业的应用 .....</b>	<b>(454)</b>
12.1. 混凝土和砖石建筑物的防水涂料 .....	(454)
12.1.1. 有机硅憎水剂性质 .....	(454)
12.1.2. 有机硅憎水剂的成膜、憎水机理和特点 .....	(455)
12.1.3. 乳液型有机硅与水溶性有机硅防水剂用于几种常见	

建筑材料防水性能比较及防污染性能比较 .....	(457)
12.1.4. 有机硅防水剂的使用方法 .....	(462)
12.2. 玻璃棉和矿物棉纤维及石膏制品的防水 .....	(467)
12.2.1. 玻璃棉和矿物纤维的防水 .....	(467)
12.2.2. 石膏防水 .....	(469)
12.3. 用作建筑物的弹性密封材料 .....	(470)
12.3.1. 建筑物接缝和伸缩缝的密封 .....	(470)
12.3.2. 玻璃的密封 .....	(473)
12.3.3. 公路接缝的密封 .....	(475)
12.3.4. 墙壁、楼板、屋顶的管道和电缆穿洞防火密封 .....	(476)
12.4. 有机硅/聚氨酯屋面系统 .....	(476)
12.5. 有机硅混凝土添加剂与沥清添加剂 .....	(479)
12.5.1. 有机硅混凝土添加剂 .....	(479)
12.5.2. 有机硅沥清添加剂 .....	(480)
12.6. 在建筑预构件大模板施工作脱模剂 .....	(480)
12.7. 用作建筑保护涂料的改性材料 .....	(480)
13. 有机硅材料在能源、机电工业的应用 .....	(482)
13.1. 在节能与能源开发上的应用 .....	(482)
13.1.1. 有机硅绝缘脂 .....	(482)
13.1.2. 硅橡胶绝缘子 .....	(483)
13.1.3. 硅油作电子电容器浸渍油 .....	(484)
13.1.4. 硅油作变压器的绝缘冷却介质 .....	(486)
13.1.5. 用于原油破乳和脱水 .....	(491)
13.2. 在机电、机械制造工业的应用 .....	(494)
13.2.1. 用作H级电机绝缘材料 .....	(494)
13.2.2. 硅橡胶电线电缆 .....	(495)
13.2.3. 有机硅—玻璃纤维布 .....	(495)
14. 有机硅在化妆品和日用化学品的应用 .....	(496)
14.1. 化妆品用的有机硅品种 .....	(497)
14.1.1. 作为油份的有机硅 .....	(497)
14.1.2. 具有薄膜形成能力的有机硅 .....	(505)
14.1.3. 作为表面活性剂的有机硅 .....	(507)

14.1.4. 具有降低刺激能力的有机硅 .....	(509)
14.1.5. 作为粉体处理剂的有机硅 .....	(509)
14.1.6. 具有洗涤能力的有机硅 .....	(511)
14.1.7. 今后的发展 .....	(512)
14.2. 有机硅在化妆品中应用实例 .....	(512)
14.2.1. 有机硅护肤霜 .....	(512)
14.2.2. 有机硅抗汗剂 .....	(515)
14.2.3. 有机硅护发用品 .....	(516)
14.2.4. 有机硅剃须霜 .....	(518)
14.2.5. 化妆品常用有机硅产品的性能及用途 .....	(518)
14.3. 有机硅在日用化学品的应用——有机硅清洁抛光剂 .....	(521)
<b>15. 有机硅材料在塑料、橡胶和涂料工业的应用 .....</b>	<b>(525)</b>
15.1. 在塑料工业的应用 .....	(525)
15.1.1. 聚氨酯泡沫塑料用的匀泡剂 .....	(525)
15.1.2. 在树脂, 塑料改性中的应用 .....	(528)
15.1.3. 塑料表面保护涂料 .....	(539)
15.1.4. 浇铸塑料的模具 .....	(540)
15.2. 在橡胶改性中的应用 .....	(540)
15.3. 用作橡胶、塑料加工过程的脱模剂 .....	(544)
15.4. 在涂料工业的应用 .....	(546)
15.4.1. 作为各种功能涂料的主体材料 .....	(546)
15.4.2. 消泡、改善流平性、防结皮等 .....	(546)
<b>16. 有机硅材料在纺织工业的应用 .....</b>	<b>(547)</b>
16.1. 有机硅织物整理剂 .....	(547)
16.1.1. 真丝绸织物和真丝针织品抗皱、免烫整理 .....	(547)
16.1.2. 呢绒超级耐洗和“浮雕”整理 .....	(552)
16.1.3. 织物拒水整理 .....	(556)
16.1.4. 用作涤纶化纤织物的柔软整理 .....	(560)
16.2. 无纺织物和织物有机硅涂层 .....	(565)
16.3. 纺织品的卫生整理 .....	(565)
16.3.1. 抗菌防霉机理及特性 .....	(566)
16.3.2. 在织物抗菌防臭的应用 .....	(567)

---

16.4. 印染过程消泡 .....	(568)
16.4.1. 在丝绸行业上的应用 .....	(569)
16.4.2. 在漂染行业上的应用 .....	(569)
16.4.3. 在化学纤维上的应用 .....	(570)
16.4.4. 在锦纶短纤维和涤纶纤维上的应用 .....	(570)
16.4.5. 在针织行业上的应用 .....	(570)
16.5. 有机硅润滑剂及防粘剂 .....	(571)
16.5.1. 用作高速涤纶缝纫线的润滑剂 .....	(571)
16.5.2. 降低纱浆、织造纱线断头率的保护整理 .....	(572)
16.5.3. 涤纶纤维复洗的防粘整理 .....	(573)
16.5.4. 硅油润滑添加剂在织机上的应用 .....	(575)
16.5.5. 硅油作纺纱管等的润滑剂 .....	(576)
16.5.6. 乙基硅油作布机润滑油添加剂 .....	(576)
16.5.7. 硅脂、硅油作为印染机械耐高温润滑剂 .....	(578)
16.5.8. 化纤喷丝板和印染缸防沾污整理 .....	(578)
<b>附录一 有机硅产品的用途</b> .....	<b>(580)</b>
<b>附录二 常用有机硅材料物化常数</b> .....	<b>(582)</b>
<b>主要参考文献</b> .....	<b>(590)</b>



# I. 有机硅材料的命名、 工业现状及技术发展动向

## 1. 有机硅材料的命名

近年来,有机硅化学及有机硅工业得到迅速发展。因此,有机硅化合物和有机硅材料的命名及外文名词的中译名需要科学化和规范化。

关于有机硅化合物的科学命名,国际理论和应用化学协会(IUPAC)于1952年公布了有机硅化合物的命名规则,尽管还不完善,但这一规则仍被遵循。

在有机硅工业、有机硅商品市场和有机硅材料的各种应用领域中,最常见的英文词是Silicone或Silicones,日文词是シリコン。这类材料主要有三大类:硅油、硅橡胶、硅树脂,产品有上千种。

狭义地说,Silicone是指含硅氧键的、在所有的或部分的硅原子上联结着有机基的一类有机硅聚合物材料。在日本化学大辞典编集委员会编的《化学大词典》第四卷中把シリコン[Silicone(s)]定义为:有机聚硅氧烷类的总称。在英文专著《Silicones及其应用》一书的开卷语中说:“Silicones可以简单地定义为:含有硅、氧元素及有机基团的,其中硅含量又足以影响其性质的合成化合物。”

目前国内对Silicone(シリコン)的译法,很不一致。相当多的非有机硅专业人员采用“硅酮”的译名,例如:

Silicone (聚)硅酮[通式  $RR'SiO$ ]

Silicone fluid 硅酮流体

Silicone oil 硅酮油

Silicone polymers[复]硅酮聚合物

Silicone resin 硅酮树脂