

精细化工研究

山东化学化工学会精细化工专业委员会组织编写

林 强 杨秀英 主编

53

化学工业出版社

精细化工研究

山东化学化工学会精细化工专业委员会组织编写

林 强 杨秀英 主编



化学工业出版社

·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

精细化工研究/林强,杨秀英主编. —北京:化学工业出版社,1998.4

ISBN 7-5025-2142-9

I. 精… II. ①林… ②杨… III. 精细化工-研究-文集
IV. TQ064-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 08420 号

精 细 化 工 研 究

山东化学化工学会精细化工专业委员会组织编写

林 强 杨秀英 主编

责任编辑:陈志良 陈 丽

责任校对:王安达

封面设计:于 兵

*
化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

北京市密云云浩印制厂印刷

北京市密云云浩印制厂装订

*

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 13½ 字数 381 千字

1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月北京第 1 次印刷

印 数:1—500

ISBN 7-5025-2142-9/TQ·1053

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

内 容 提 要

本书汇编了山东高校和研究部门近年来精细化工研究成果共70余篇学术论文。按内容可分为三部分:第一部分是反映精细化工研究和应用的某些领域进展综述;第二部分是精细化工新产品、新工艺开发研究报道;第三部分是精细化工产品分析的有关研究报道。本书可供从事精细化工研究和生产的有关人员参考。

前 言

山东省化学工业产值已连续多年居各省市之首,精细化工在近年来也得到了迅速发展。为繁荣山东精细化工学术研究风气,促进精细化工企业技术经济的发展,山东化学化工学会在 1997 年成立了精细化工专业委员会。成立之初(6 月),我们曾组织出版了一册纪念文集,11 月,又组织召开了山东化学化工学会精细化工专业委员会第一届学术年会,本书即为这届年会学术论文集。

本届年会共收到学术论文 79 篇,编入本书的论文 72 篇,另有 7 篇论文未编入文集。论文编辑时,我们对部分论文进行的删节和修改未征得作者同意,如有不妥请作者和读者谅解。

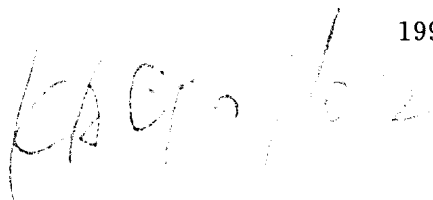
本书比较集中地反映了山东省内大专院校和科研单位近年来在精细化工理论和应用中取得的成果,内容涉及医药、农药、表面活性剂、节能化学品、日用化工、功能材料、橡塑助剂等等各类精细化学品的研制、分析、应用以及一些文献综述。本书的出版相信会对读者了解山东精细化工科研状况、促进相互间的学术交流和合作有所帮助。

参加本书组稿、编辑工作的有林强、杨秀英、唐林生、冯柏成、杨晓玲、殷树梅、李光才、许良忠、刘佩华等同志。由林强同志统一审阅。

我们在筹备会议、编辑会议文集过程中得到了省化工厅和青岛市科委及化工公司各位领导、山东化学化工学会各位理事、株洲选矿药剂厂厂长徐林坤、栖霞选矿药剂厂总经理衣跃进的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

山东化学化工学会精细化工专业委员会

1997 年 12 月



目 录

| | |
|---|-----|
| 1. 精细化工的历史回顾与展望(林 强) | 1 |
| 2. 山东省造纸化学品现状与发展策略(武玉民等) | 7 |
| 3. 助滤剂应用进展(李 宁等) | 15 |
| 4. 国内外助磨剂的研究状况(冯作锋等) | 29 |
| 5. 膨胀型阻燃剂研究进展(唐林生等) | 40 |
| 6. 橡胶改性沥青的研究进展(张书圣等) | 48 |
| 7. 浮选剂构效关系及分子设计理论研究进展(林 强等) | 55 |
| 8. 偏硅酸钠的生产工艺(唐林生等) | 62 |
| 9. 甲壳质及其衍生物的应用动向(杨秀英等) | 67 |
| 10. 国内外溴系阻燃剂的发展概况(杨秀英等) | 72 |
| 11. 低温磷化的促进方法(罗世忠等) | 79 |
| 12. 国内外浸金剂进展综述(刘佩华等) | 83 |
| 13. 精细化工发展的教育对策探索(王发刚等) | 91 |
| 14. 高反式 1,4-聚丁二烯的研究进展评述(冯玉红等) | 96 |
| 15. <i>N</i> -取代基- <i>N'</i> -苯基对苯二胺类防老剂的制备、性能 及应用(李嘉诚等) | 112 |
| 16. 荧光增白剂的生产现状及展望(李光才等) | 119 |
| 17. 生化技术的发展、应用及前景(李高宁等) | 123 |
| 18. 2-溴-2-硝基-1,3-丙二醇的合成(孙海洲等) | 127 |
| 19. 一种测定水溶液中吡啶含量的简易方法(孙海萍等) | 130 |
| 20. 十二烷基- β -羟丙基磺酸甜菜碱的合成研究(钱佐国等) | 133 |

| | |
|---|-----|
| 21. 2,2-双(溴甲基)-1,3-丙二醇的合成研究(蔡月琴等) | 137 |
| 22. 力降解聚苯乙烯用作聚氯乙烯流动改性剂的研究(孔 瑛等) | 141 |
| 23. 无机填料-聚合物复合型体膨性堵水剂的研究(杨金荣等) | 149 |
| 24. 1,2-二苯乙烷的研制(张志德等) | 152 |
| 25. 2-[2-(3,4-二氯苯氧基)乙氧基]三乙胺的合成与 生物活性(柳 惠等) | 158 |
| 26. 羟乙基烷基咪唑啉的合成及其在易分散颜料生产 中的应用(修霭田等) | 162 |
| 27. <i>N</i> -甲基-2-吡咯烷基乙醇的合成(余立新等) | 168 |
| 28. 用柱层析法提取玉米黄的研究(牛淑妍等) | 171 |
| 29. 溴代二苯甲烷类阻燃剂的合成(董树安等) | 176 |
| 30. 非酸性催化剂合成二甘醇二苯甲酸酯(李光才等) | 179 |
| 31. 2-巯基乙醇的研制(冯柏成等) | 182 |
| 32. 叔丁胺合成工艺的改进(冯柏成等) | 187 |
| 33. 紫苏色素稳定性研究(杨 丽等) | 192 |
| 34. 二甲亚砜对 16,17- α 环氧黄体酮微生物转化的影响(杨 丽等) | 198 |
| 35. 一种新型增粘、降滤失剂的研制(高 峰等) | 204 |
| 36. 二甲苯不饱和聚酯树脂的合成研究(李光才等) | 209 |
| 37. 聚苯乙烯紫精树脂催化芳香硝基化合物还原研究(梁丽君等) | 214 |
| 38. 聚丙烯管式环形反应器内物料流动阻力的模拟(朱兆友等) | 217 |
| 39. 超细碳酸钙制备工艺的研究(郭玉梅等) | 223 |
| 40. 超细透明氧化铁的制备(王信东等) | 228 |
| 41. 偏油酸甘油酯合成工艺的研究(葛晓萍等) | 234 |
| 42. 邻-烯丙基苯酚的合成(殷树梅等) | 244 |
| 43. 制备异辛酸的新工艺(殷树梅等) | 248 |
| 44. 溶液法制备等规氯化聚丙烯的研究(李 宁等) | 254 |
| 45. 端羟基液体聚丁二烯橡胶的补强研究(姜亦文等) | 266 |

| | |
|--|-----|
| 46. 化工中试车间多用途间歇反应单元工艺(刘 宝等) | 272 |
| 47. 聚丙烯环管反应器弯管部分模拟(曹长青) | 277 |
| 48. 苯酚丙酮过程经化工段精馏塔的模拟计算(项曙光等) | 285 |
| 49. 二氧化氯发生器在工业循环水中的应用(雷步增等) | 296 |
| 50. 氯化聚丙烯涂料的研制(姜亦文等) | 301 |
| 51. 利用含锌废料生产立德粉(丁金城等) | 312 |
| 52. 甜蜜素生产工艺的改进(刘 宝等) | 317 |
| 53. 用预聚物法合成热塑性聚氨酯(姜亦文) | 321 |
| 54. 常压法防老剂 4020 对 NR 胶料热氧老化的防护(李嘉诚等) | 327 |
| 55. 苹果酸二异戊酯的合成研究(陈 瑛等) | 334 |
| 56. 催化酯化合成防晒剂水杨酸异辛酯的研究(杨晓玲等) | 339 |
| 57. 用丙烯酸接枝改性 EPDM(宗成中等) | 345 |
| 58. 微量水对三元镍催化体系的改性作用(宗成中等) | 349 |
| 59. 镍系催化丁二烯聚合动力学讨论(武清平等) | 353 |
| 60. 氯化球笼烯钨系的催化行为(宗成中等) | 357 |
| 61. HPLC 测定辛·马乳油中有效成分含量(张平南等) | 360 |
| 62. 锌系磷化液的快速分析法(罗世忠等) | 363 |
| 63. 溴酚磷试样中重金属杂质的检测方法(刘升一等) | 368 |
| 64. 短链有机酸的离子色谱分析法(牛淑妍等) | 371 |
| 65. 由辣椒色素中提取辣红素和辣黄素(牛淑妍等) | 379 |
| 66. 熄灭荧光光度法测定微量氟的研究(戴 聪等) | 386 |
| 67. 工业原油中久效磷含量的测定(戴 聪等) | 390 |
| 68. 工业乳油中辛硫磷含量的测定(戴 聪等) | 395 |
| 69. 双波长分光光度法测定微量铜、铁的研究(戴 聪等) | 400 |
| 70. 光化学法测定铁价态的研究(戴 聪等) | 405 |
| 71. 光化学还原反应速率的研究(牛淑妍等) | 411 |
| 72. 久效磷农药标准品的研制(牛淑妍等) | 417 |

1. 精细化工的历史回顾与展望

林 强

(青岛化工学院精细化工系, 青岛, 266042)

摘要 本文对精细化工发展历史进行了划分, 简述了精细化工的地位、作用以及国内外精细化工发展状况, 并对如何搞好精细化工以及精细化工产品发展方向提出了看法。

关键词 精细化工, 历史, 发展方向

精细化工的重要性已逐渐被人们认识, 我国已将精细化工列为“九五”及 2010 规划的重点, 但精细化工涉及面广, 产品之间技术水平差别极大, 如何着手抓精细化工又成为一个难题。本文将通过回顾精细化工发展历史, 分析国内外目前精细化工发展状况和存在的问题, 对精细化工发展方向提出一些看法。

1 精细化工的历史发展

精细化工并不是一个新兴工业, 它的存在约有一个半世纪, 事实上, 现代化学工业始于精细化工。

精细化工发展大致可划分为三个历史阶段。从它的发展历史我们可以体会到目前精细化工工业的高速发展有其客观上的必然性, 而且, 今后精细化工还将以更快的速度向前发展。

1.1 起步阶段(1855~1930年)

1855年, 英国科学家 Perkin 在试图用从煤焦油中提取的苯胺合成喹啉时, 意外地发现了一种新型染料“苯胺紫”, 并把它投入工业化, 开创了人类工业合成需用的有机化合物的新纪元。这是精细化工的开始, 也是现代有机合成工业的开始。以后, Perkin 和德国化学家 Hoffmann 等又合成出许多染料, 1875年 Perkin 首次合成了香豆素, 后来, 人们又

从染料生产中发现了抗生素药物……等等。

从 1855 年到本世纪三十年代约七、八十年的这段时间,我们可以将其看作是精细化工的起步阶段,合成染料、香料、医药……的不断涌现使人们一改过去依赖自然界动物、植物、矿石获取这些产品的习惯,不可谓变化不大,但这个时期,各种精细化工产量还极小,应用也不普及。

1.2 发展阶段(1930~1970 年)

三十年代以后,随着石油工业的迅速发展,特别是对石油裂解技术、聚合物生产技术的掌握,化工生产格局发生了根本的变化,大量的物力、人力都用在基础原料化工工业,特别是石油化工工业上,相对来说,精细化工不像以前那么引人注目,从三十年代到 1970 年这段时期,可认为是精细化工发展的第二阶段。

不过,精细化工在这一时期仍然得到了持续不断的发展,特别是在农药、涂料、表面活性剂、橡胶助剂、塑料助剂等领域等中的一些通用型产品品种,得到了较大发展。

1.3 飞跃阶段(1970 年至今)

1970 年以来,由于几次石油危机的出现,加之长期基础原料化工发展奠定的坚实基础,首先是日本,紧接着欧美国家相继制定了方针,将本国化学工业发展的格局进行调整,重点发展精细化工,而将基础原料化工工业维持现状,有些装置甚至停产。这样做的效果是明显的,精细化工的巨大经济效益反过来又刺激了这些国家更进一步把更多人力和物力投入到精细化工的生产和产品开发上,使精细化工的发展产生了一次飞跃。

由于起步早,以及资金和技术上的优势,到目前为止,欧美日发达国家在精细化工,特别是在专用化学品市场和技术上基本形成了垄断的地位,其精细化率已达到 70% 以上。有的国家如瑞士,甚至在 93% 以上。由此也可以看出精细化工在这些国家中的重要地位。

这一时期的精细化工是以发展高技术含量、高附加值精细化学品,特别是专用化学品为特点,精细化工的产值、产量都达到了前所未有的程度,并且普及到工农业和人们生活的各个方面。

2 精细化工在现代社会中的重要地位和作用

精细化工的重要作用和作用是多方面的,主要我们可以归纳为以下三个方面。

2.1 精细化工直接服务于人类社会

精细化工范畴极其广泛,有各种分类方法,但不管如何分类,精细化学品大多是用在工业、农业、日常生活中的最终产品,直接服务于人类,相对于化学工业的其他产品来讲,人们对精细化工要求更高,理解更深,依赖性更强。

2.2 精细化工对其他新兴工业、新技术有重大促进作用

其中一点,已经得到人们普遍的认同,即精细化学品在节能降耗、提高别的产品性能上显著的作用。特别是一些添加剂和助剂,往往只加入一点点,就可以使被添加物的性能得到极大的改善或提高。例如在粉体工程中,固体物料研磨细化需要消耗大量的能量,在这个过程中,有效利用的能量不到 20%,真正用于物料表面积增加的能量不到 1%,助磨剂的添加(如在水泥磨细过程中),可使研磨效率提高 10%~70%,节省大量能源,这样的例子数不胜数。塑料助剂可产生各种高性能的塑料材料,橡胶助剂提高轮胎性能,助滤剂使固液分离变得简单易行……,正是由于各式各样的精细化学品,使许多行业的技术水平得以大幅度提高。

精细化学品还直接导致了一些新兴工业、技术产业的兴起,如感光材料所用到的各种成色剂、偶联剂、增感剂、乳剂等等,电子行业所用到的液晶材料、彩色荧光材料、导电胶、制备电子元器件的各种超纯试剂等等。首先是这些特殊精细化学品的出现,才产生像液晶显示屏及其派生的高技术产业。发达国家在八十年代、九十年代突飞猛进的电子产业及其他高技术行业很大程度上可以说是其七十年代制订精细化工产业政策的结果。

2.3 巨大的经济效益

70 年代末期,美国商业部曾发表过这样一个化工投入产出报告:价值 50 亿美元的石油原料,经炼油加工成各种油品等初级化工产品,

价值将达到 100 亿美元,再继续加工成各种通用化工产品如醇、酸等价值达 200 亿美元,再深加工成精细化学品如树脂、纤维、医药原药、农药原药等价值将达到 400 亿美元,最后制成农药配剂、医药成药、汽车材料等专用化学品之后,将产出 5300 亿美元,由此可见精细化工效益的巨大。

当然,这种深加工过程是以技术含量为依托的。每往下进行一步,技术含量就大大增加。所以,发达国家在精细化工上的领先,不光是在产品品种和质量上的领先,其实质是技术上的领先,其根本原因在于长期大量的科技投入。

3 我国精细化工现状及存在问题

去年 10 月在烟台召开的中国化工学会及其精细化工专业委员会主办的“精细化工发展战略研讨会”上,对我国精细化工的现状和存在问题有过一个报告,报告认为:“我国目前农药、染料、医药、涂料等精细化工行业的产品产量位居世界前列,感光材料和磁性记录材料行业有了较大发展,饲料和食品添加剂、工业表面活性剂、水处理剂、皮革化学品、造纸化学品、生物化工等新领域精细化工产业化正在起步。作为衡量化学工业综合技术水平的精细化工率 1994 年达到 29.78%。”

当前我国精细化学工业尚不能满足国民经济发展和人民生活日益提高的需要,与经济发达国家相比有相当差距。随着社会主义市场经济体制的建立和对外开放的扩大,我国精细化学工业面临着严峻形势。国外化工公司纷纷进入我国市场,推销其名牌精细化学品,力图扩大其市场占有率,加剧了市场竞争。我国新的专利法和环境保护法的实施对精细化学品的开发和生产提出了更高的要求。经济体制转轨过程中宏观环境的变化暴露了我国精细化工存在的许多问题和矛盾。

存在的问题主要有五点,一是对精细化工持续快速健康发展的路子深入研讨不够,认识不够一致;二是自主开发创新能力低;三是结构不合理;四是素质不高;五是环境污染严重。

这个报告十分客观地描述了我国精细化工现状,内外部环境已对我国发展精细化工提出了十分迫切的要求。但是,要发展好我国的精细

化工,还有许多问题需要解决。首先必须改变观念,统一认识。在目前人们的思想观念中,普遍存在几个认识上的误区。

误区之一,就是把精细化工看成是“短平快”的摇钱树。精细化工是技术密集型行业,因而它是高投入行业,只不过投入的方向与我们平时的认识不同,是投入到技术中,而不是投入到固定资产中。以医药为例,研制一个新药在美国一般要用十年甚至更长的时间,平均1~2亿美元才能得以实现,1~2亿美元远比建厂生产这种药剂的固定投资高得多。所以,精细化工决不是花钱少、投入产出快的产业。

误区之二,就是对精细化工本身特点认识不足,依然把精细化学品按普通化工产品来开发、销售,必然会在市场上碰钉子。精细化工直接服务于人类,因此,精细化学品项目的提出将直接来源于用户的要求,它的销售也必须将技术服务跟上。但目前,我们的企业,甚至科研院所还很少建立起这种观念,这也是我们的产品技术水平不高,只能搞一些大宗通用的精细化工产品的原因。这一点,我们应该好好向国外学习。

4 展望

目前,政府重视,企业积极,正是我国化学工业调整产品结构,大力发展精细化工的良好机遇,但如何把握到这次机遇,有几个方面值得注意。

一要统一认识,在企业改造过程中,在平时的人力、物力资源分配过程中,在制订发展规划的时候,把精细化工放在优先的地位。搞基础化工投入大,风险大,市场应变能力差,我们已搞了多年的基础化工,现在已完全具备大规模发展精细化工的条件。应该认识到,积极转轨,发展附加值高的精细化工才是唯一出路。

二是抓精细化工时,应该是有重点地进行,精细化工的面很广,不要面面俱到,可以根据我国本地区其他工业的发展状况,选择几个合适的领域进行有计划、有规模、高起点的开发。

所谓有计划,可以是针对各地方一些有优势、有潜力的产业,有规划、有步骤地发展相应的精细化学品,如电子行业、橡胶行业等等。先拿下本地市场,取代进口产品,进而辐射到外地,一步一步进行。

有规模是指精细化工的生产也必须有一定规模,精细化工虽然有小批量的特点,但那是相对基础原料工业而言的,由于用户多,市场也很大,规模小了成不了气候,形不成品牌,容易被挤掉,效益也小。

高起点是指立足点要高,不要全搞通用型精细化工产品,可以选择一些我国尚缺乏的、国际上先进的品种,如电子化工产品、酶化工产品等等,开始可以引进技术,一定时间后也可自主开发。

此外,在产品研制开发时,顾及现实,展望未来,有几个方面应特别关注。

一是应发展环境友好的精细化工产品。许多精细化工产品生产工艺复杂,流程长,副产品多,相应地环境污染也很严重。因此,在开发新的精细化工产品时,生产过程和使用环境友好的产品将是优先发展的对象。

二是注重科技服务。精细化学品许多是用户“终端”产品,这就要求我们开发人员首先要具有多学科知识和经验,才能研制出用户需要的高性能产品。其次,做好技术服务,教会用户使用这些产品,并进一步提高性能也是研制人员的一项重要任务。

三是产品的专用化趋势。随着精细化学品在各领域的渗透,对精细化学品专用性、特效性的要求也更强烈,这需要我们的研制人员引起注意。

四是应注意复合混配产品的开发。利用组分间协同作用是充分发挥药效、节约资源最简便有效的途径。过去在医药、农药开发中,这方面工作较多、较成功,但其他精细化学品混配方面的研究尚不深入,有较大潜力。

5 结论

从精细化工发展历史我们可以看出,目前精细化工正处在一个飞速发展的阶段。统一认识,把握重点,明确方向,将有可能使我们在短时间内跟上世界精细化工发展的步伐。

2. 山东省造纸化学品现状与发展策略

武玉民 于耀芹 王世泰

(山东轻工业学院化工系, 济南, 250100)

摘要 本文概述了国内外造纸工业和造纸化学品的生产现状及其技术动向, 并提出了山东省造纸化学品的发展策略。

关键词 造纸工业, 造纸化学品

1 制浆造纸工业与造纸化学品概述

1.1 国内外造纸工业现状

纵观 90 年代, 世界各国的制浆造纸工业(简称造纸工业)迅猛发展, 纸和纸板的产量与消费水平已成为一个国家现代化水平的重要标志。表 1 示出世界各国的纸和纸板产量统计。由表 1 可知, 近年来中国的造纸工业有了显著的发展。产量大幅度增长的结果, 使中国在 1993 年跃居为世界第三位的生产国。据专家预测, 到 2000 年, 中国的纸与纸板产量可望达到与日本并驾齐驱的水平。

表 1 世界各国纸和纸板产量统计

| 序 位 | 国 名 | 1992 年 | | 1993 年 | | |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 万吨 | 增长率, % | 国 名 | 万吨 | 增长率, % |
| 1 | 美 国 | 7524.4 | 4.3 | 美 国 | 7655.7 | 1.7 |
| 2 | 日 本 | 2831.0 | -2.6 | 日 本 | 2776.2 | -1.9 |
| 3 | 中 国 | 1725.1 | 16.7 | 中 国 | 1820.0 | 5.5 |
| 4 | 加 拿 大 | 1659.6 | 0.2 | 加 拿 大 | 1754.3 | 5.7 |
| 5 | 德 国 | 1294.1 | 1.4 | 德 国 | 1303.4 | 0.7 |

表 2 示出世界各国纸和纸板的人均消费量。由此表可见, 中国的人均纸张消费量太少, 国内纸与纸板的产量尚未能充分满足国内市场需

求,同时也告诉人们:中国的纸张生产可望持续高速增长。据不完全统计,1995年全国制浆造纸企业约有6000多家,工业总产值约520亿元(1990年不变价),比1990年增长66%。纸及纸板产量据国家统计局公报数字为2400万吨,比1990年增长75%,年均递增11.8%。

表2 纸及纸板人均消费量(1993年)

| 序 位 | 国 名 | 消费量,kg |
|-------|-----|--------|
| 1 | 美 国 | 317.3 |
| 2 | 芬 兰 | 262.0 |
| 3 | 日 本 | 225.4 |
| 4 | 新加坡 | 217.9 |
| 5 | 比利时 | 213.7 |
| — | 中 国 | 17.2 |
| 亚洲 平均 | | 22.8 |
| 世界 平均 | | 46.0 |

1.2 山东省造纸工业现状

在改革开放的新形势下,近10年来,山东省造纸工业迅速崛起,突飞猛进,引起全国造纸界关注。在去年全国纸张市场不景气的情况下,山东造纸工业仍取得了优异的成绩。据统计,1996年全国造纸行业列利税前10名企业中,山东省占2个,第一名是利税达2.08亿元的晨鸣纸业集团公司,太阳纸业集团、临清造纸厂、华泰纸业公司等取得了利税过亿元的显著经济效益。全省一轻系统内纸和纸板产量达到181.8万吨,同比增长20.84%,利税实现15.3亿元,同比增长51.6%。山东省纸和纸板产量利税总额在全国造纸行业中均居领先地位,发展山东省的造纸化学品对于山东化工具有战略意义。

1.3 造纸化学品与制浆造纸工业的关系

在制浆造纸过程中,纤维原料、纸浆和成品均需经过化学品处理,除了常用的酸、碱、液氯、填料、颜料等大宗化学药剂外,尚有用以提高生产效率,减少原材料消耗,改进成品和半成品质量,控制和缓和生产过程中可能发生的障碍因素或使产品具有某些特殊性质和功能时所使

用的化学药剂,统称为造纸化学助剂,即造纸化学品。

造纸化学品是制浆造纸工业中不可缺少的组成部分,其用量仅占纸张总量的 1%~2%;虽然加入量不大,但对纸张的质量和成本起着重要的作用。

国外造纸化学品的发展十分迅速,如美国 60 年代初仅 66 个品种,80 年代已增至 400 多个品种;CPC 欧洲工业出口公司 1987 年的一份研究资料就已明确表明:在西欧 13 个国家中有 19 家公司向造纸工业提供六大类,76 个品种,4538 个牌号的造纸化学品;而我国目前仅约 30 个品种近 200 种产品。山东省造纸化学品的品种、产量和质量却又明显低于全国平均水平,仅约有十几个品种,并且产品档次偏低,这与山东造纸工业在全国的地位极不相符,导致国外及国内其他地区的造纸化学品主宰着山东市场。因此,建立“产、学、研”三位一体的山东省造纸化学品开发中心已迫在眉睫。

2 造纸化学品的分类及其主要品种

造纸化学品习惯上按其用途大致分为制浆助剂、抄纸助剂(包括过程添加剂和功能性添加剂)及涂布加工助剂等,详见表 3。

表 3 造纸化学品的分类及其主要品种

| | | |
|----------------------------|--------|--|
| 制浆用化学助剂 | | 蒸煮助剂:蒽醌、四氢蒽醌 废纸脱墨剂:由多种表面活性剂复配而成 |
| 抄 纸 用 添 加 剂 | 过程添加剂 | 助留剂:聚丙烯酰胺、聚氧化乙烯、聚乙烯亚胺 消泡剂:有机硅型、聚醚型或脂肪酰胺型表面活性剂 防腐剂:有机硫、有机卤化物、季铵盐和金属硼酸盐 助滤剂:絮凝剂、成型剂等 |
| | | 浆内施胶剂 <ul style="list-style-type: none"> 松香系施胶剂:皂化松香胶、强化松香胶、乳液型松香胶 中性施胶剂:烷基烯酮二聚体(AKD)、烯基琥珀酸酐(ASA) 石油树脂:石蜡和松香石蜡胶 |
| | 功能性添加剂 | 增干强度剂(干增强剂):改性淀粉、聚丙烯酰胺(阳离子型、两性型) 增强强度剂(湿增强剂):三聚氰胺-甲醛、聚酰胺表氯醇树脂、聚乙烯亚胺 |
| | | 表面处理剂 <ul style="list-style-type: none"> 纸质表面增强剂:改性淀粉、羧甲基纤维素、聚乙烯醇等 表面施胶剂:酞酐改性石油树脂、改性醇酸树脂 |