

<<纺织应用化学>>

图书基本信息

书名：<<纺织应用化学>>

13位ISBN编号：9787811115970

10位ISBN编号：7811115972

出版时间：2009-8

出版时间：东华大学出版社

作者：张幼珠 等著

页数：248

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

随着21世纪科学技术的高速发展,化学正越来越多、越来越深入地渗透到诸多科技领域。同样,化学也不断地渗透到纺织工程领域。

纤维的改性、新型纤维的开发及其在工业、农业、国防、航空航天、医疗卫生等领域的应用和纺织加工中涉及的浆料、助剂、水质及其技术,无不与化学密切相关。

因此,将化学的理论和方法与纺织技术相结合,认识、分析并解决纺织工程中的有关化学问题是非常必要的,这将为推动纺织技术发展和培养基础厚、专业宽的创新人才打下基础。

多年来“纺织应用化学”一直是纺织工程专业的专业基础课程,也是学位必修课程。

事实证明,众多的纺织工程专业学生及科研人员在生产实践和科学研究岗位上,均从中受益匪浅。

本书在苏州大学、浙江理工大学和安徽农业大学等学校的师生多年使用原《纺织应用化学》讲义及教学实践的基础上,更系统、全面地介绍了纺织工程中运用的有关化学基础理论和基本知识。

比如,第一章对高分子化合物作专门介绍,为学习纺织纤维及纺织浆料等高聚物提供了系统的高分子化学与物理的基本知识和基础理论。

第二章系统地介绍了纤维素纤维、蛋白质纤维、再生纤维素纤维、合成纤维等,几乎涵盖了所有的纤维,从纤维的化学结构入手分析其结构、性能和改性,并引入当前最新型的纤维等纺织学科的新颖内容。

第三章在介绍浆料的化学结构特点和上浆性能等理论的基础上,讨论了各种浆料的制备、结构、性能及其应用和测试,具有理论性和实用性。

第四章在介绍表面活性剂的化学结构特点和作用原理的基础上,重点介绍了纺织工业中所用的表面活性剂,为开发新型表面活性剂及其在纺织中的选用提供了化学理论基础。

纺织工业是用水大户,第五章重点介绍了水质指标、水质分析、水质改良及废水处理等内容,将水化学与纺织密切结合也是本书的一大特点。

本书由苏州大学张幼珠、卢神州、田保中和浙江理工大学郑今欢以及安徽农业大学黄晨、胡凤霞、王健编写。

全书共五章,具体编写分工如下:卢神州编写第一章、第二章的2.1及2.3.1和2.3.2并负责修改部分章节;胡凤霞编写第二章的2.2.1至2.2.5;黄晨和王健编写第二章的2.2.6及2.3.3和2.3.4;张幼珠编写第三章;郑今欢编写第四章;田保中编写第五章并负责修改部分章节。

全书由苏州大学张幼珠教授统稿,由浙江理工大学封云芳教授审稿。

在本书编写过程中,获得苏州大学精品教材立项项目资助,也得到了苏州大学、浙江理工大学和安徽农业大学各级领导的大力支持;本书也是众多专家和老师多年来教学和科研实践的总结和成果。在此向他们表示衷心的感谢。

由于作者编写水平有限,尚存在缺点和错误,敬请读者批评指正。

## <<纺织应用化学>>

### 内容概要

《纺织应用化学》介绍并讨论了有关纤维材料和纺织加工中涉及的浆料、助剂、水质及有关化学问题。

全书共分五章，在阐述高分子化合物的基本概念、基础理论和基本知识的前提下，系统、全面地介绍了各类纺织材料、纺织浆料的结构、性能、改性及其应用和有关化学理论，并引入新型纺织纤维及浆料的有关内容；介绍了各类表面活性剂及纺织助剂的结构、性能及其在纺织工业中的应用；介绍了纺织工业用水的水质指标、分析、改良及废水处理等内容。

《纺织应用化学》为纺织服装高等教育“十一五”部委级规划教材，可用作高等工科院校纺织工程、纺织材料及纺织品设计、非织造材料、轻化工程以及高分子材料等专业本科生和研究生教学的教材，也可供从事纺织及相关专业的科研人员和企业技术人员参考。

## 书籍目录

第一章 高分子概述1.1 高分子化合物的基本概念1.1.1 巨大的相对分子质量1.1.2 高分子化合物的链结构1.1.3 高分子化合物的异构体1.1.4 高分子化合物的分类和命名1.1.5 高分子的平均相对分子质量及其多分散性1.1.6 高分子化合物相对分子质量的测定方法1.2 高分子化合物的合成反应1.2.1 加聚反应1.2.2 缩聚反应1.2.3 聚合反应实施方法1.3 高分子化合物的结构1.3.1 高分子化合物的热运动1.3.2 高分子化合物的聚集态结构1.3.3 非晶态高分子的力学状态及转变1.4 高分子化合物的性能1.4.1 高分子化合物的机械性能1.4.2 高分子化合物的溶解性1.4.3 化学反应性第二章 纺织纤维2.1 合成纤维2.1.1 合成纤维概述2.1.2 聚酯纤维2.1.3 聚酰胺纤维2.1.4 聚丙烯腈纤维2.1.5 聚丙烯纤维2.1.6 聚氨酯弹性纤维2.1.7 聚乙烯醇缩醛纤维2.1.8 聚氯乙烯纤维2.1.9 高性能纤维2.2 纤维素纤维2.2.1 纤维素的基础知识2.2.2 棉纤维2.2.3 麻纤维2.2.4 其他天然纤维素纤维2.2.5 再生纤维素纤维2.2.6 甲壳胺纤维2.3 蛋白质纤维2.3.1 蛋白质的基础知识2.3.2 蚕丝纤维2.3.3 羊毛纤维2.3.4 再生蛋白质纤维第三章 纺织浆料3.1 浆料概述3.1.1 上浆目的3.1.2 浆料必备的性能3.1.3 浆料的种类3.1.4 浆料的发展3.2 浆料的结构3.2.1 主链结构3.2.2 相对分子质量及其分布3.2.3 大分子链形状3.2.4 侧链基团3.2.5 聚集态结构3.3 浆料的性能3.3.1 浆料的水溶性及其溶液的特性3.3.2 浆液的流变性及粘度3.3.3 浆料的粘附性及粘附机理3.3.4 浆料的成膜性及浆膜性能3.4 淀粉3.4.1 淀粉的结构3.4.2 原淀粉的上浆性能3.4.3 原淀粉的改性原理及改性淀粉3.5 褐藻酸钠3.5.1 化学结构3.5.2 褐藻酸钠浆料的性能3.6 纤维素衍生物3.6.1 纤维素醚的结构与性质3.6.2 羧甲基纤维素(CMC)3.7 动物胶3.7.1 动物胶的制备3.7.2 动物胶的化学结构3.7.3 动物胶的上浆性能3.7.4 动物胶的配浆和上浆条件3.8 聚乙烯醇3.8.1 聚乙烯醇的制备3.8.2 聚乙烯醇的化学结构3.8.3 聚乙烯醇的化学性质3.8.4 聚乙烯醇的上浆性能3.8.5 聚乙烯醇浆料的选用3.8.6 聚乙烯醇的改性3.9 聚丙烯酸及其酯类浆料3.9.1 丙烯酸及其盐为主体的共聚浆料3.9.2 丙烯酰胺为主体的共聚浆料3.9.3 丙烯酸酯为主体的共聚浆料3.9.4 喷水织机浆料(防水浆料)3.10 聚酯浆料3.10.1 合成聚酯浆料所选择的单体及其作用3.10.2 聚酯浆料的上浆性能3.11 浆料性能的测试与控制3.11.1 浆液性能的测试3.11.2 浆膜性能的测试3.11.3 浆丝性能的测试3.12 浆料在纺织工业中的应用3.12.1 纤维素纤维3.12.2 蛋白质纤维3.12.3 合成纤维3.12.4 再生纤维第四章 纺织助剂4.1 表面活性剂的基础知识4.1.1 表面张力4.1.2 表面活性和表面活性剂4.1.3 表面活性剂的分子结构特征及水溶液特征4.2 表面活性剂的分类和化学结构4.2.1 阴离子表面活性剂4.2.2 阳离子表面活性剂4.2.3 两性表面活性剂4.2.4 非离子表面活性剂4.2.5 高分子表面活性剂4.2.6 特殊类型表面活性剂4.3 表面活性剂的作用4.3.1 润湿和渗透作用4.3.2 乳化和分散作用4.3.3 柔软和平滑作用4.3.4 洗涤作用4.3.5 起泡和消泡作用4.3.6 抗静电作用4.3.7 表面活性剂的复配4.4 表面活性剂在纺织工业中的应用4.4.1 在纺织前处理中的应用4.4.2 在染整加工中的应用第五章 纺织工业用水5.1 天然水中的杂质5.1.1 悬浮物质5.1.2 胶体物质5.1.3 溶解物质5.2 水质指标及水质分析5.2.1 水样的采集和保管5.2.2 水质指标及其测定方法5.2.3 硬度与碱度的关系5.2.4 碱度与pH值的关系5.3 水质改良5.3.1 水的混凝、澄清和过滤处理5.3.2 水的离子交换软化5.4 水质对纺织生产的影响5.4.1 制丝行业生产对水质的要求5.4.2 染整用水5.4.3 洗毛用水5.4.4 喷水织机织造用水5.4.5 锅炉用水5.5 纺织工业废水处理5.5.1 纺织工业废水的主要来源5.5.2 纺织工业废水的主要特性5.5.3 主要废水处理方法5.5.4 纺织工业废水处理参考文献

## 章节摘录

本体聚合工艺简单，工艺流程较短，产品比较纯净，无需后处理即可直接使用。但本体聚合体系粘度大，聚合热不易导出，容易产生局部过热，轻则使产品变黄，影响产品质量，重则引起爆聚，使聚合失败。

同时，由于自动加速现象严重，使聚合物相对分子质量分布变宽。

为了使本体聚合能够顺利进行，必须采取以下措施：均聚速率较低的单体（如甲基丙烯酸甲酯）宜采用本体聚合，而均聚速率较高的单体（如醋酸乙烯）不宜采用本体聚合；采用预聚和聚合两段进行，并且在不同聚合阶段控制不同的聚合温度。

（2）悬浮聚合悬浮聚合是指溶有引发剂的单体借助于悬浮剂的悬浮作用和机械搅拌，使单体以小液滴形式分散在介质水中的聚合过程。

溶有引发剂的一个单体小液滴，就相当于本体聚合的一个单元，因此悬浮聚合也称为小本体聚合。

悬浮聚合中的主要组分是单体、引发剂、悬浮剂和介质水。

单靠机械搅拌剪切力所形成的分散体系是不稳定的，为了使单体液滴成为稳定的分散体系，必须加入一种具有悬浮作用的悬浮剂。

悬浮剂能降低水的表面张力，对单体液滴起保护作用，防止单体液滴粘结，使不稳定的分散体系变为较稳定的分散体系，这种作用称为悬浮作用或分散作用。

具有悬浮作用的物质称为悬浮剂或分散剂。

常用的悬浮剂有两类：一类是水溶性高分子化合物；一类是不溶于水的无机粉末。

悬浮聚合中产生的大量热可通过介质水有效排除，因此，减缓了自动加速现象，不易造成局部过热。

从而使聚合反应容易控制。

同时，聚合物的相对分子质量较高，相对分子质量分布较窄。

悬浮聚合工艺过程比较简单，聚合周期较短，产品只需要简单的后处理便可应用。

但悬浮聚合的设备利用率较低。

若产品中含有残存的悬浮剂，将影响产品的电性能。

悬浮聚合的优点较多，是工业上广泛采用的一种聚合方法。

（3）溶液聚合溶液聚合是指单体、引发剂在适当溶剂中的聚合过程。

溶液聚合的组分是单体、引发剂和溶剂。

溶液聚合中由于溶剂的引入，一方面降低了体系的粘度，推迟了自动加速现象的出现，聚合反应容易控制，聚合物的相对分子质量分布较窄；另一方面，链自由基向溶剂的转移反应降低了聚合物的相对分子质量。

溶剂的回收和提纯会使工艺过程复杂化。

（4）乳液聚合乳液聚合是指单体在乳化剂的作用下分散在介质水中的聚合过程。

乳液聚合体系是非常稳定的分散体系，似牛乳状。

其主要组分是单体、乳化剂、水溶性引发剂和介质水。

乳化剂能降低水的界面张力，有增溶作用，能使单体和水组成的分散体系成为稳定的难以分层的乳液，这种作用称为乳化作用。

乳化剂是一种表面活性剂。

乳液聚合中，聚合物的相对分子质量可以很高，但体系的粘度却可以很低，故有利于传热、搅拌和管路输送，便于连续操作。

另外，乳液聚合速率大，利用氧化还原引发剂可以在较低的温度下进行聚合。

因此，直接利用乳液的场合（如乳胶粘合剂、乳液泡沫橡胶、糊用树脂）更宜采用乳液聚合。

但其生产成本较悬浮聚合高，产品中的乳化剂难以除净，影响聚合物的性能。

1.2.3.2 缩聚反应实施方法 很多杂链高聚物通过缩聚反应合成。

缩聚反应的实施方法主要有熔融缩聚、溶液缩聚、界面缩聚和固相缩聚等。

（1）熔融缩聚熔融缩聚是将单体、催化剂和相对分子质量调节剂等投入反应器中，加热熔融逐

步形成高聚物的过程。

熔融缩聚是工业上和实验室中广泛采用的聚合方法。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>