

## <<高分子材料及应用>>

### 图书基本信息

书名：<<高分子材料及应用>>

13位ISBN编号：9787122138125

10位ISBN编号：7122138127

出版时间：2012-8

出版时间：丁会利、袁金凤、钟国伦、王农跃 化学工业出版社 (2012-08出版)

作者：丁会利，等 编

页数：249

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>

## &lt;&lt;高分子材料及应用&gt;&gt;

## 前言

高分子材料科学是材料科学与工程学科的一个重要组成部分，是高等学校相关专业的一门重要课程。随着高等教育的迅速发展，有材料类专业的高校都设置了高分子材料与工程专业，特别是应用型专业人才在我国当前的产业结构中显得尤为重要，迫切需要实际、实用、实践为原则的教材。

编者在多年从事教学和科研工作的基础上，重点阐述了高分子材料的基本理论，同时注重其实用性知识的传授，使之更适合教学的需要，有利于培养学生的创业精神，满足工科院校材料科学方面的共同需要。

本教材的特点在于突出基础性、系统性、实用性，并加强了与其他材料学科的相互贯通。

材料科学的发展对人才的培养提出了新的要求，高分子材料专业的学生不仅需要懂得塑料、橡胶、纤维、涂料和胶黏剂、功能高分子材料等方面的知识和加工技能，也需要熟悉高分子材料各个领域，甚至高分子材料科学发展前沿现状。

为此，在第1章讲述了材料科学的共性问题，以后各章按主要品种从材料的制备开始，依次为性能和它们的应用等几方面展开，特别是对于高分子共混材料和复合材料等当今发展的重点和热点领域进行了专门的论述，在最后一章对高分子材料的发展前景进行了展望。

本书可作为高等学校高分子材料与工程专业本科生的教科书，同时对于从事高分子材料生产、加工、应用和研究的工程技术人员也具有重要的参考价值。

本教材共8章，第1章、第2章、第4章由丁会利编写，第3章、第5章由袁金凤编写，第6章和第7章由钟国伦编写，第8章由王农跃编写，全书由王农跃进行统稿，初稿完成后由张留成教授、瞿雄伟教授对全书稿进行了仔细的审稿，并提出了许多宝贵的意见和建议，在此深致谢忱。

尽管我们多年来从事高分子材料科学与工程方面的教学和科研工作，但限于水平，加之时间紧迫，书中错误及疏漏实属难免，诚望使用本教材的师生和工程技术人员给予批评指正，便于修改、完善本教材。

同时，对支持此项工作的教育部“高分子材料与工程”教学指导委员会、河北工业大学与宁波理工大学同仁表示衷心的感谢。

编者 2011年12月

## <<高分子材料及应用>>

### 内容概要

《高分子材料及应用》以高分子材料的结构·性能·应用为主线，联系其他材料科学，阐述了高分子材料的制备、结构、性能和主要应用领域，简要介绍了各类高分子材料的基础知识和相关的加工成型方法。

全书共八章：材料科学概述、塑料、橡胶、纤维、涂料及胶黏剂、高分子共混和复合材料、功能高分子材料、高分子材料的新发展。

重点阐述了高分子材料的基本理论，同时注重知识的实用性，有利于培养学生的学习兴趣和创新能力，可满足工科院校材料科学知识方面的共同需要。

《高分子材料及应用》为高等工科院校高分子类专业教科书，也可供从事高分子材料及其他材料科学的教学、科研和生产技术人员参考。

## &lt;&lt;高分子材料及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章材料科学概述11.1材料的定义及其分类11.1.1材料的定义11.1.2材料的分类21.2材料的发展与材料科学31.2.1材料的利用与发展31.2.2材料科学的确立91.2.3材料科学的范畴及任务101.3材料工艺与材料结构及性能的关系111.3.1材料的工艺过程111.3.2材料工艺与其结构及性能的关系121.4高分子材料基础知识131.4.1高分子材料基本概念与分类131.4.2高分子材料结构与性能特点131.4.3高分子材料的制备161.5本课程的教學目的、内容与学习方法17习题与思考题18参考文献19第2章塑料202.1概述202.2塑料定义及其分类212.3塑料性能评价的一般标准222.3.1力学性能222.3.2耐热性及耐寒性242.3.3电性能252.3.4光学性能262.3.5化学性能262.3.6耐老化性能272.4塑料配方设计及其添加剂272.4.1塑料配方设计282.4.2塑料添加剂292.5塑料成型与加工312.5.1挤出成型312.5.2注射成型322.5.3压延成型332.5.4模压成型332.5.5吹塑成型332.5.6浇铸成型342.6通用热塑性塑料342.6.1聚乙烯塑料342.6.2聚丙烯塑料392.6.3聚氯乙烯塑料432.6.4聚苯乙烯塑料462.6.5聚丙烯酸酯塑料472.7通用热固性塑料482.7.1酚醛树脂482.7.2不饱和聚酯树脂512.7.3环氧树脂522.8工程塑料532.8.1聚酰胺542.8.2聚碳酸酯572.8.3聚甲醛582.8.4聚酯602.8.5聚苯醚622.8.6聚苯硫醚632.9特种塑料652.9.1氟塑料652.9.2有机硅塑料662.9.3聚醚醚酮塑料67习题与思考题69参考文献70第3章橡胶713.1概述713.1.1橡胶的定义及其分类713.1.2橡胶的结构、性能及其选用743.1.3橡胶组成及配方设计753.1.4橡胶加工工艺773.2通用橡胶843.2.1天然橡胶843.2.2丁苯橡胶863.2.3异戊橡胶883.2.4氯丁橡胶893.2.5乙丙橡胶903.3特种橡胶923.3.1硅橡胶923.3.2氟橡胶943.3.3氯醚橡胶953.3.4聚氨酯橡胶983.4橡胶的新发展1003.4.1热塑性弹性体1003.4.2微孔高分子材料102习题与思考题106参考文献106第4章纤维1084.1引言1084.2纤维及其分类1084.2.1纤维的定义1084.2.2纤维的分类1084.3成纤聚合物的基本性能与纤维衡量标准1094.3.1成纤聚合物的基本性能1094.3.2纤维主要性能衡量标准1094.4合成纤维的生产工艺1104.4.1合成纤维的生产过程1104.4.2纺丝方法1114.4.3纤维后加工1124.5天然纤维与人工纤维1134.5.1天然纤维1134.5.2人工纤维1144.6合成纤维的主要品种1154.6.1聚酰胺纤维1154.6.2聚酯纤维1174.6.3聚丙烯腈纤维1184.6.4聚乙烯醇纤维1204.7高性能合成纤维1214.7.1耐高温纤维1214.7.2弹性纤维1234.7.3吸湿性纤维和抗静电纤维124习题与思考题124参考文献125第5章涂料及胶黏剂1265.1涂料1265.1.1概述1265.1.2溶剂型涂料1295.1.3水性涂料1315.1.4粉末涂料1355.1.5涂料的环保问题1385.2胶黏剂1405.2.1概述1405.2.2热固性胶黏剂1435.2.3热熔性胶黏剂1445.2.4压敏型胶黏剂1455.2.5胶黏剂环保问题148习题与思考题149参考文献149第6章高分子共混和复合材料1516.1概述1516.1.1基本概念1516.1.2高分子材料改性方法1516.2共混改性1526.2.1高分子共混物及其制备方法1536.2.2共混物相容性1556.2.3高分子共混物的形态结构1656.2.4高分子共混物的界面层1676.2.5高分子共混物相容性的表征1686.2.6高分子共混物的应用1696.3共聚改性1716.3.1无规共聚1726.3.2交替共聚1746.3.3嵌段共聚1766.3.4接枝共聚1776.3.5交联1786.4橡胶增韧塑料的增韧机理1786.4.1引言1786.4.2增韧机理1786.5填充和纤维增强改性——复合材料1816.5.1概述1816.5.2复合材料的分类1836.5.3高分子基复合材料制备及成型方法1846.5.4复合材料的应用186习题与思考题188参考文献188第7章功能高分子材料1897.1概述1897.1.1功能高分子定义1897.1.2功能高分子材料的分类1907.2高分子膜材料1907.2.1基本概念1907.2.2膜材料种类1917.2.3分离机理1917.2.4膜材料制备方法1917.2.5膜材料的应用1937.3高分子吸附材料1947.3.1概述1947.3.2高分子吸附材料种类1947.3.3吸附机理1957.3.4吸附材料的制备方法1957.3.5吸附材料的应用1977.4光功能高分子材料1987.4.1基本概念1987.4.2种类1997.5电功能高分子材料2027.5.1概述2027.5.2导电高分子材料2037.5.3电致发光高分子材料2057.5.4电致变色高分子材料211习题与思考题212参考文献213第8章高分子材料的新发展2148.1未来对高分子材料的新要求2148.2高分子微球材料2148.2.1高分子微球的一般制备方法2148.2.2功能高分子微球的制备2168.3高分子基纳米复合材料2178.3.1高分子基纳米复合材料的类型2178.3.2高分子基纳米复合材料的制备方法2188.3.3高分子基纳米复合材料的性能改善及改性机理2218.4环境敏感性高分子材料2238.4.1水凝胶作用机理2238.4.2常见的敏感性水凝胶2248.4.3敏感性水凝胶的应用2298.5可降解高分子材料2318.5.1高分子材料的生物降解机理2318.5.2淀粉基生物降解塑料2328.5.3聚羟基脂肪酸酯2338.5.4聚乳酸2358.5.5聚己内酯2368.5.6聚丁二酸丁二酯2368.5.7几种可生物降解高分子材料的综合比较和发展前景2378.6先驱体高分子材料2378.6.1碳化硅陶瓷先驱体2388.6.2氮化硅陶瓷先驱体2438.6.3氮化硼陶瓷先驱体2438.6.4氧化硅陶瓷先驱体2448.6.5先驱体材料展望2458.7高分子新材料展望245习题与思考题246参考文献246



## 章节摘录

版权页：插图：铝及铝合金具有密度小、导热性好、易于成形、价格低廉等优点，已广泛应用于航空航天、交通运输、轻工建材等部门，是轻合金中应用最广、用量最多的合金。

随着电力工业的发展和冶炼技术的突破，其性价比大为提高，目前交通运输业已成为铝合金材料的第一大用户。

在世界范围内，2001年交通运输业消耗铝占全世界原铝产量的27.6%，有些国家达30%以上。

随着交通运输业现代化进程的加快，铝及铝合金材料在航空航天和汽车三大领域的应用日益增加。

铝合金是亚音速飞机的主要用材，目前民用飞机结构上的用量为70%~80%，其中仅铝合金铆钉一项每架飞机就有40万~150万个；据波音飞机公司的统计，制造各类民用飞机31.6万架，共用铝材710万吨，平均每架用铝22.5t。

铝制零部件在先进军用飞机中的比例虽低一些，但仍占其自身总质量的40%~60%。

2010年全球航空航天铝材的消费量达60万吨，年平均增长率约为4.5%。

航空航天铝材的价格比普通民用铝材的价格高得多，为后者的18倍左右，是一个非常重要的市场，而其政治与军事意义则尤为重大。

2002年美国航空航天铝材的价格为33000~44100美元/吨，而普通民用铝材的价格只不过2200~3500美元/吨。

美国是世界航空航天工业巨头，其用铝约占全球此领域用铝量的50%以上，其他国家如法国、俄罗斯、中国、日本、巴西、加拿大、英国等国的用量约为50%。

2002年，全世界航空航天用铝量约42万吨，其中美国的用量为21.4万吨。

美国铝业公司（Alcoa）是世界航空航天铝材的主要供应者，占全球总供应量的35%以上，为了保持其在该领域的世界霸主地位，获得更大的利润，经过精心而全面的调查研究与策划后，于2002年提出了一个名为“20—20攻关计划（20—20 Initiative）”的计划。

计划内容与目标包括：在20年时间内，开发一批新的高性能铝合金，改进铝制零部件的设计，采用高技术制造工艺，使铝制零部件的质量下降20%，使铝制零部件的制造成本与维护费用减少20%。

铝锂合金具有低密度、高比强度、高比刚度、优良的低温性能、良好的耐腐蚀性能和卓越的超塑成型性能，用其取代常规的铝合金可使构件质量减轻15%，刚度提高15%~20%，被认为是航空航天工业中的理想结构材料。

在航天领域，铝锂合金已在许多航天构件上取代了常规高强铝合金。

铝锂合金作为储箱、仪器舱等结构材料具有较大优势。

国外预测，含铝—镁合金及其他系列的铝合金有可能成为下一代飞机的重要结构材料。

TiAl基合金的板材除了有望直接用作结构材料外，还可以用作超塑性成型的预成型材料，并用于制作成型航空、航天发动机的零部件及超高速飞行器的翼、壳体等。

## <<高分子材料及应用>>

### 编辑推荐

《高分子材料及应用》为高等工科院校高分子类专业教科书，也可供从事高分子材料及其他材料科学的教学、科研和生产技术人员参考。

<<高分子材料及应用>>

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>