

<<粉末冶金原理>>

图书基本信息

书名：<<粉末冶金原理>>

13位ISBN编号：9787111374022

10位ISBN编号：7111374029

出版时间：2012-5

出版时间：机械工业出版社

作者：阮建明，黄培云 主编

页数：396

字数：630000

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>

## <<粉末冶金原理>>

### 内容概要

《粉末冶金原理(普通高等教育十二五规划教材)》由阮建明、黄培云主编,粉末冶金原理是材料、冶金、化学化工、机械类学科专业知识,对于研究和发展新材料及相关新技术具有十分重要的参考价值。

本书因将基本原理与工程应用相结合,使得知识系统性更加完善。

全书共分九章,第1

章简单介绍粉末冶金科学基本含义以及粉末冶金发展过程;第2章主要讨论粉末制备的基本原理和重要方法;第3章着重描述粉末粒径、粉末形状、粉末工艺性质及其相应的测定方法;第4章主要讨论粉末成形前的预处理;第

5章着重讨论粉末成形的基本原理与技术;第6章分别介绍了等静压成形、无压成形、挤压成形、热压成形、注射成形等特殊成形方法与基本原理,第7章重点介绍了粉末高温热致密化基本原理和方法;第8章介绍粉末冶金材料的结构与特性;第9章介绍了粉末冶金材料与技术应用。

为便于巩固所学习的知识,每章都附有适当的习题。

《粉末冶金原理(普通高等教育十二五规划教材)》可作为材料、冶金、化学化工、机械等专业本科生和研究生的专业课程教材,也可供从事粉末冶金、新材料研发等工程技术人员参考。

<<粉末冶金原理>>

书籍目录

- 前言
- 第1章 绪言
- 第2章 粉体制备的原理与技术
- 第3章 粉末结构与性能分析
- 第4章 成形前粉末的预处理
- 第5章 粉体压制成形原理与技术
- 第6章 特殊成形技术
- 第7章 粉体材料烧结致密化原理与技术
- 第8章 粉末冶金材料的结构与特性
- 第9章 粉末冶金材料与技术应用
- 附录

## &lt;&lt;粉末冶金原理&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.1 粉末冶金科学的基本定义 粉末冶金是由粉末制备、粉末成形、高温烧结以及加工热处理等重要过程组成的材料制备和生产的工程技术。

粉末冶金科学主要研究材料制备与生产过程相关的科学现象和科学问题，如粉末微观结构与粉末制备方法之间的关系，粉末体在应力作用下密度变化的趋势，粉末材料在高温烧结时物质迁移的方式及致密化规律等。

粉末具有如下特性：颗粒直径细小因而具有高比表面积；在重力作用下，由于粉末颗粒表现出的流动性，使其具有介于固体和液体之间的特性；在应力作用下，金属粉末会像致密固体金属一样，产生弹性变形和塑性变形；由于粉末压坯中存在大量孔隙，经高温烧结和热处理时，粉末颗粒之间发生冶金结合，烧结后可获得预期的性能。

粉末冶金科学与技术是研究材料的工艺过程—微观结构—材料性能之间相互关系的科学，尤其注重研究粉末的特性以及这种特性与材料性能之间的关系和规律。

1.2 粉末冶金工艺 粉末冶金工艺主要包括粉末的制备、粉末的加工成形、粉末的烧结以及烧结后处理四个工序。

工艺在不同的阶段涉及力学、化学、物理化学、材料科学基础等多门学科基本知识，以及应力作用下的弹塑性变形、高温条件下原子迁移扩散机理等基本规律的应用。

粉末冶金的生产工艺流程图首先是粉末制备和粉末特性表征，说明粉末尺寸和形状等特性对材料产品性能具有至关重要的影响，这个部分主要包括粉末的特性、制造以及分类。

第二部分包括压制成形和高温烧结，成形使粉体具有产品的形状，高温烧结实现致密化，使产品具有设计的性能。

第三部分主要包括产品的最终性能以及微观结构。

粉末的制造方法和粉末所具有的性能影响其后的烧结过程，粉末的形状和尺寸则显著影响粉末的压制性能。

粉末的特性、化学构成、加工过程与最终粉末冶金产品性能之间的关系。

1.3 粉末冶金发展简史 历史上世界各地都有使用金属粉末的记载，如墨西哥印加人用金粉涂在宝石上使其颜色夺目，埃及人使用铁粉的时间则可追溯到公元前3000年，印度在公元前3000年用6.5t还原铁粉制造了“德里柱”，但使用具有系统工程技术制造的粉末冶金产品则始于18世纪。

这个时期，许多国家和地区通过压制和烧结技术大量制造铜、银币。

近代粉末冶金的历史可追溯到Coolidge为爱迪生提供钨粉，制造持久耐用的灯丝。

随后，硬质合金、多孔铜轴承和铜，石墨电触头材料制品在19世纪30年代相继产生，到19世纪40年代，粉末冶金可以制造出新的钨合金、铁基合金以及难熔合金。

1879年爱迪生在他的照明系统中，采用廉价且耐用的灯丝材料以适应热振效应。

最初他在铂灯丝的基础上选择了碳化纤维。

到1905年，惠特尼（Whitney）通过优化金属碳化物灯丝后，转向选用难熔金属灯丝钽和钨，最初的钨丝是使用钨粉与有机粘结剂混合制造的，粘结剂有利于挤压成形，相当于现在的成形剂。

烧结过程中粘结剂被燃烧掉，粉未经烧结后加工成为直径细小的灯丝，输出功率为8lm/W，亮度达到了碳灯丝的2倍。

1909年Coolidge使用钨粉和变形工艺制造了具有延展性的钨灯丝。

1937年发明了可卷曲的细小钨灯丝。

相比较于其他材料，钨灯丝具有更高的燃烧温度且能产生更多的光。

随着加工技术的进步，目前1000g钨粉可制造15000个40W灯泡的灯丝，每只灯丝的寿命大约1000h，输出亮度为13lm/W。

<<粉末冶金原理>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:粉末冶金原理》可作为材料、冶金、化学化工、机械等专业本科生和研究生的专业课程教材,也可供从事粉末冶金、新材料研发等工程技术人员参考。

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>