第一图书网, tushu007.com

<<无机非金属材料工艺学>>

图书基本信息

书名：<<无机非金属材料工艺学>>

13位ISBN编号：9787501971206

10位ISBN编号：750197120X

出版时间：2010-1

出版时间：中国轻工业出版社

作者：周张健 编

页数：400

字数：593000

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

内容概要

无机非金属材料是三大支柱材料之一，是我国重点发展的产业方向，在国民经济的各个领域中占有十分重要的战略地位。
《无机非金属材料工艺学》是继固体材料结构基础、无机材料物理化学等课程之后为无机非金属材料专业开出的一门专业基础课。
本教材根据教育部面向21世纪材料类专业课程体系改革的要求，以无机非金属材料二级学科为专业方向，打破传统的课程体系，全面系统地建立新型无机非金属材料工艺学的课程体系的教学改革思想而编写。
传统的无机非金属材料工艺学课程分别由《水泥工艺学》、《陶瓷工艺学》和《玻璃工艺学》等彼此独立的分散体系为主组成，虽重视了每个体系的独立与完整性，但忽视了在无机非金属材料体系下的统一性。
目前，材料研究与应用领域学科间的交叉渗透日渐发展，材料功能也由单一向多功能发展。
另外，虽然根据无机非金属材料种类的不同和性能要求的不同，各种无机非金属材料的生产方法有很大差异。
但从整个无机非金属材料的生产过程来讲，其制备过程又有着很多共性的地方。
因此，本书打破界限，突出无机非金属材料共性的工艺技术，并反映学科发展前沿和动向。
通过本课程的学习，加强学生的基础知识，拓宽知识面，使学生全面系统地掌握无机非金属材料的制备原理、生产过程的共性与个性问题，理解工艺因素对无机非金属材料产品性能与结构的影响，能够从技术与经济的角度分析各类无机非金属材料生产中出现的问题并提出改进生产的方案，培养智能型和复合型人才。

书籍目录

第1章　绪论　1.1　无机非金属材料的定义、分类与特点　1.2　典型无机非金属材料简介　1.2.1　陶瓷　1.2.2　玻璃　1.2.3　水泥　1.3　无机非金属材料的发展史　1.3.1　玻璃发展简史　1.3.2　水泥发展简史　1.3.3　陶瓷在中国的发展历史　1.4　无机非金属材料的发展趋势　1.5　无机非金属材料工艺的共性与个性及其研究内容第2章　无机非金属材料常用原料及其预处理　2.1　天然原料　2.1.1　黏土类原料　2.1.2　石英类原料　2.1.3　长石类原料　2.1.4　碳酸盐类原料　2.1.5　其他矿物岩石原料　2.2　化工原料　2.2.1　氧化物原料　2.2.2　非氧化物原料　2.3　工业废弃物原料　2.3.1　粉煤灰　2.3.2　煤矸石　2.4　原料的标准化　2.5　原料的预处理　2.5.1　原料的精选　2.5.2　原料的破碎与研磨　2.5.3　原料的烘干和预烧　2.5.4　原料的输送与储存第3章　超细粉体的合成与表征　3.1　纳米粉体原料　3.1.1　纳米科技与纳米材料　3.1.2　纳米粉体原料的特性　3.2　超细（纳米）粉体的合成　3.2.1　固相法　3.2.2　液相法　3.2.3　气相法　3.3　粉体的表征与评价　3.3.1　粉体颗粒的形态及粒度与粒度分布　3.3.2　粉体的表面特性　3.3.3　粉体的团聚与分散第4章　配料计算及坯料处理　4.1　无机非金属材料的组成及配方计算　4.1.1　普通陶瓷坯体（釉料）的组成及配方计算　4.1.2　特种陶瓷坯体的组成及配方计算　4.1.3　玻璃化学组成的设计及配料计算　4.1.4　普通硅酸盐水泥熟料的组成及配方计算　4.1.5　复合硅酸盐水泥的组成及配方计算　4.2　坯料的制备与处理　4.2.1　混料　4.2.2　泥浆的脱水　4.2.3　坯料的塑化　4.2.4　泥浆的悬浮　4.2.5　坯料的陈腐和真空处理　4.2.6　造粒第5章　成型工艺　5.1　注浆成型及胶态成型　5.1.1　泥浆的成型性能　5.1.2　注浆成型方法　5.2　可塑成型　5.2.1　塑性泥料的成型性能　5.2.2　可塑成型方法　5.3　压制成型　5.3.1　压制用粉料成型性能　5.3.2　干压成型方法　5.4　快速成型　5.4.1　快速成型制造技术的定义及特点　5.4.2　快速成型制造技术的分类　5.5　玻璃的成型　5.5.1　玻璃性质对成型的作用　5.5.2　玻璃的成型制度　5.5.3　玻璃成型方法概述　5.6　成型模具　5.6.1　压制成型用金属模具　……第6章　烧成及显微结构的形成第7章　材料的性能与结构之间的关系第8章　无机非金属材料基复合材料

章节摘录

插图：（2）特种陶瓷的分类特种陶瓷由于不同的化学组分和显微结构而决定其具有不同的特殊性质和功能，如高强度、高硬度、耐腐蚀、磁性、透光，以及压电、铁电、光电、声光、磁光、超导、生物相容性等。
人们为了生产、研究和学习上的方便，有时不按化学组成，而根据性能及用途的不同将特种陶瓷分为结构陶瓷和功能陶瓷两大类。
另外，随着纳米技术的发展，纳米陶瓷也日益得到重视，成为特种陶瓷中的重要一员。
①结构陶瓷：结构陶瓷是着重于发挥其力学、热学、化学等效能的一类先进陶瓷材料。
包括高强度陶瓷、高温陶瓷、高韧性陶瓷、耐酸陶瓷等，由于它具有耐高温、耐磨损、耐腐蚀、耐冲刷、抗氧化、耐烧蚀等优异性能，可以承受金属材料和高分子材料难以胜任的严酷工作环境，广泛用于能源、航空航天、机械、汽车、化工等领域，主要用作切削工具、模具、耐磨零件、泵和阀部件、发动机部件、热交换器、生物部件和装甲等，如氮化硅、碳化硅、二氧化锆、碳化硼、二硼化钛、氧化铝等。
虽然高性能结构陶瓷具有一系列优异性能，逐渐成为尖端技术不可缺少的关键材料。
但其致命的弱点是脆性大，不像金属那样具有塑性变形的能力，因此改善结构陶瓷的脆性，增强韧性是多年来研究者所关注的重要课题。
另外，对于特种陶瓷材料，在强调其机械性能时，不能仅用平均强度作为其强度指标，还需从统计角度来考虑其强度值的可靠性与分散程度。
这种分散性，主要与制造及加工过程中引入的各种缺陷有关。
在提高材料平均强度的同时，如何提高材料强度的可靠度，已成为结构陶瓷材料开发研究的一个重要课题。
②功能陶瓷：功能陶瓷主要是指利用其电、磁、光、声、热和力学性能，以及其间的交叉耦合效应来制作各类与能量转换相关器件的陶瓷材料。
功能陶瓷由于材料晶体结构的不对称性而存在自发极化，在各种外界因素，包括应力、温度或电场等的作用下，引起自发极化的变化而发生相应的电效应，因而产生了压电、热电和光电等效应。
而且，通过对电畴作用、晶界效应、表面电导、离子电导、电子电导、铁磁效应以及相变等方面的研究，构成了力敏、热敏、气敏、声敏、湿敏、光敏、磁敏等传感器的理论基础。
功能陶瓷包括铁电陶瓷、压电陶瓷、电解质陶瓷、半导体陶瓷、光学陶瓷、磁性陶瓷、陶瓷薄膜等，在电、磁、光、热、力、化学、生物等信息的检测、转换、处理和存储显示中具有广泛的应用。
功能陶瓷的发展趋势是多功能化和智能化，即从其单一的力学、热学、电学、磁学、光学等向复合特性功能发展是其研究的一个重要趋向。
多相复合是使功能陶瓷的传感功能与驱动功能集于一身，即制备所谓机敏陶瓷的有效途径，它将成为功能陶瓷向更高层次发展的一个方向。

编辑推荐

《无机非金属材料工艺学》：北京市高等教育精品教材立项项目

第一图书网, tushu007.com

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