第一图书网, tushu007.com

<<工程材料学>>

图书基本信息

书名：<<工程材料学>>

13位ISBN编号：9787811021783

10位ISBN编号：7811021781

出版时间：2005-8

出版时间：东北大学出版社

作者：连法增 编

页数：307

字数：512000

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

第一图书网, tushu007.com

前言

“工程材料学”课程是材料科学与工程专业的一门专业课。
“工程材料学”课程的任务是从材料研究、制备方法和材料应用的角度出发，阐明材料的基本理论，了解材料的成分、制备工艺、组织结构与性能之间的关系。
通过学习本课程，使学生在掌握材料基本知识的基础上，具备从事新材料与新技术的设计、制造和应用的能力。

材料、能源、信息和生命科学是当代科学技术的四大支柱，而材料又是人类社会生活和所有科学、技术的物质基础。
学习和掌握工程材料学的基本知识对于材料科学与工程专业及其相关专业的学生是十分必要的。

本书是根据教育部制订的材料科学与工程专业教学大纲编写的，可以作为高等学校材料科学与工程专业及相关专业学生的教材；也可以作为参考书，供从事材料领域研发和技术工作的专业人员学习、阅读。

本教科书在编写过程中，参阅并引用了部分国内外相关教材、科技著作及论文内容，在此特向有关作者深表感谢。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

内容概要

连法增主编的《工程材料学》是根据教育部制订的材料科学与工程专业教学大纲而编写的，阐述了材料的成分、组织、结构、性能及其影响因素等材料的基本理论和基本规律；着重介绍了钢铁材料、有色金属及其合金、特种陶瓷材料、高分子材料、复合材料和功能材料的基本知识内容。

《工程材料学》可作为高等学校材料科学与工程专业及相关专业学生的教材；作为参考书，可供从事材料领域研发和技术工作的专业人员学习、阅读。

作者简介

连法增，东北大学教授，男，1945年10月生于河北省魏县，中共党员，沈阳市政协委员。
1970年于东北工学院（现东北大学）精密合金专业毕业并留校任教师，现为东北大学材料与冶金学院教授，博士生导师。
1986于东北工学院获金属材料工学硕士学位，1992年-1993年作为高级访问学者在美国Canegie Mellon Univeity 进行科学研究；2003年~2004年为特聘教授在韩国Chungnam National Univeity进行研究工作。
自工作以来一直从事功能材料、理论及其应用领域的科学研究和教学工作。
先后承担国家、省部等科技攻关、自然基金和重点项目十多项。
先后从事无磁瓷封定膨胀合金，可加工Fe-Cr-Co永磁合金，稀土钴永磁合金，新型铁基稀土永磁材料，纳米晶稀土永磁材料，铁氮化合物，金属晶态、非晶态、纳米晶软磁材料等功能磁性材料的研究及其应用，取得多项优秀成果。
其中，获国家科技进步一等奖一项、冶金部和辽宁省科技进步二等奖三项、三等奖二项、国家经委飞龙奖一项，获国家专利二项。
在科学研究的基础上，在国内外重点学术刊物和学术会议上发表重要学术论文90余篇。
1992年，国家科委、国家教委授予《全国高等学校先进科技工作者称号》、国家人事部授予《中青年有突出贡献专家》，1991年始享受国务院《政府特殊津贴》。

书籍目录

第1章 钢铁材料
1.1 碳钢
1.1.1 碳钢的成分和杂质元素的影响
1.1.2 碳钢的分类
1.1.3 碳钢的牌号及用途
1.2 钢的热处理
1.2.1 钢的加热转变
1.2.2 钢的冷却转变
1.2.3 钢的热处理
1.2.4 钢的表面热处理
1.2.5 钢的热处理新技术
1.3 合金钢
1.3.1 合金钢的分类及编号
1.3.2 合金元素在钢中的作用
1.3.3 合金结构钢
1.3.4 合金工具钢
1.3.5 特殊性能用钢
1.4 铸铁
1.4.1 概述
1.4.2 灰口铁
1.4.3 可锻铸铁
1.4.4 球墨铸铁
1.4.5 蠕墨铸铁
1.4.6 合金铸铁
思考题
参考文献
第2章 有色金属及其合金
2.1 铝及铝合金
2.1.1 纯铝
2.1.2 铝合金
2.1.3 形变铝合金
2.1.4 铸造铝合金
2.2 铜及铜合金
2.2.1 纯铜
2.2.2 铜合金
2.3 镁及镁合金
2.3.1 纯镁
2.3.2 镁的合金化及热处理
2.3.3 常用镁合金
2.4 钛及钛合金
2.4.1 纯钛
2.4.2 钛的合金化及钛合金分类
2.4.3 常用钛合金
2.4.4 钛合金的热处理
思考题

参考文献
第3章 特种陶瓷材料
3.1 概述
3.1.1 陶瓷
3.1.2 特种陶瓷
3.1.3 特种陶瓷材料的分类及应用
3.1.4 特种陶瓷材料的发展前景
3.2 特种陶瓷材料的化学键和晶体结构
3.2.1 特种陶瓷的化学键
3.2.2 特种陶瓷的典型晶体结构
3.3 特种陶瓷的制备工艺
3.3.1 特种陶瓷粉体的制备方法
3.3.2 特种陶瓷的成型工艺
3.3.3 特种陶瓷的烧结
3.4 结构陶瓷材料
3.4.1 特种陶瓷的热学性质
3.4.2 特种陶瓷的力学性质
3.4.3 氧化物结构陶瓷材料
3.4.4 非氧化物结构陶瓷材料
3.5 功能陶瓷材料
3.5.1 特种陶瓷的电学性质
3.5.2 绝缘陶瓷
3.5.3 电介质陶瓷
3.5.4 压电陶瓷
3.5.5 半导体陶瓷
3.5.6 磁性陶瓷
3.5.7 光学陶瓷
思考题
参考文献
第4章 高分子材料
4.1 高分子材料命名和分类方法
4.1.1 高分子材料的命名
4.1.2 高分子材料的分类方法
4.2 高分子材料合成原理及方法
4.2.1 聚合反应类型
4.2.2 高分子材料的合成方法
4.3 高分子材料的结构
4.3.1 高分子链的组成
4.3.2 高分子聚集态结构
4.4 高分子溶液基本理论
4.4.1 高分子材料的溶解
4.4.2 高分子材料相对分子质量、分布及其测定方法
4.5 高分子材料的性能与表征
4.5.1 高分子材料的力学状态及转变
4.5.2 高分子材料的耐热和耐寒性
4.5.3 高分子材料的高弹性
4.5.4 高分子材料的流变特性

4.5.5 高分子材料的力学性能
4.5.6 高分子材料的物理性能
4.6 葛分子材料
4.6.1 用高分子材料
4.6.2 功能高分子材料
思考题
参考文献
第5章 复合材料
5.1 复合材料的基本概念
5.1.1 概念
5.1.2 复合材料的种类与命名
5.1.3 复合材料的特性
5.1.4 先进复合材料在高技术中的应用
5.1.5 复合材料存在的问题与未来展望
5.2 金属基复合材料
5.2.1 复合材料的基体及选择原则
5.2..2 常用金属基体及其性能
5.2.3 颗粒增强金属基复合材料
5.2.4 纤维增强金属基复合材料
5.2.5 晶须增强金属基复合材料
5.3 金属基复合材料的界面
5.3.1 概述
5.3.2 复合材料的界面特征
5.3.3 热和模量错配对性能的影响
5.3.4 界面结合强度的测定
5.4 陶瓷基复合材料
5.4.1 概述
5.4.2 陶瓷基复合材料的基体
5.4.3 晶须和颗粒增强（增韧）陶瓷基复合材料
5.4.4 纤维增强陶瓷基复合材料
5.4.5 增韧机理
5.4.6 陶瓷基复合材料的应用
5.5 C／C复合材料
5.5.1 概述
5.5.2 C／C复合材料的基体
5.5.3 C／C复合材料的制备
5.5.4 C／C复合材料的性能
5.5.5 C／C复合材料的抗氧化保护
5.5.6 C／C复合材料的应用
5.6 聚合物基复合材料
5.6.1 聚合物基复合材料的基体
5.6.2 聚合物基复合材料的制备
5.6.3 复合材料的性能
5.6.4 复合材料的界面
5.7 纤维增强材料及制备
5.7.1 纤维类增强体
5.7.2 晶须类增强体

思考题
参考文献
第6章 功能材料
6.1 磁性材料
6.1.1 磁性参数与磁性效应
6.1.2 软磁材料
6.1.3 永磁材料
6.2 电性材料
6.2.1 电性材料导电的物理本质及其影响因素
6.2.2 导电材料
6.2.3 超导材料
6.2.4 电阻材料
6.3 弹性材料
6.3.1 金属与合金的弹性和滞弹性
6.3.2 弹性材料
6.4 膨胀材料
6.4.1 金属与合金的热膨胀
6.4.2 膨胀材料
6.5 形状记忆材料
6.5.1 形状记忆效应机理
6.5.2 形状记忆材料
6.5.3 形状记忆材料的应用
6.6 储氢材料
6.6.1 储氢原理
6.6.2 储氢材料
6.6.3 储氢材料的应用
6.7 光功能材料
6.7.1 概述
6.7.2 光功能材料
思考题
参考文献
附录 国内外部分常用钢号对照表

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