

<<材料概论>>

图书基本信息

书名：<<材料概论>>

13位ISBN编号：9787040186819

10位ISBN编号：7040186810

出版时间：2006-5

出版时间：高等教育出版社

作者：徐晓虹

页数：354

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>

<<材料概论>>

内容概要

本书为普通高等教育“十五”国家级规划教材。

本书内容体系符合本科人才培养的发展趋势，注重“加强基础、拓宽专业面”。本书构思新颖，先从四大材料基础知识入手，使学生对各种材料有一基本了解，然后按应用领域重点介绍了几种外当代文明进步起重要作用的热点材料，从而激发学生的学习热情。本书曾作为讲义在高校中试用，取得了良好的教学效果。

全书共10章，内容包括金属材料、无机非金属材料、高分子材料、复合材料、能源材料、信息材料、航空航天材料、生物医学材料和环境材料。

本书可作为普通高校本科材料类专业的专业基础课教材，也可供相关专业研究生和科研、工程技术人员参考使用。

<<材料概论>>

书籍目录

第1章 绪论

1.1 材料的定义、判据及分类

1.1.1 材料的定义

1.1.2 材料的判据

1.1.3 材料的分类

1.2 材料科学的形成及材料的发展对人类进步的贡献

1.2.1 材料科学的形成

1.2.2 材料的发展对人类进步的贡献

1.3 材料科学与工程研究工作的

重点

参考文献

第2章 金属材料

2.1 金属的晶体结构

2.1.1 晶体与非晶体

2.1.2 晶体结构与空间点阵

2.1.3 金属中常见的三种晶体结构

2.1.4 晶向指数和晶面指数

2.2 实际金属中的晶体缺陷

2.2.1 点缺陷

2.2.2 线缺陷

2.2.3 面缺陷

2.2.4 体缺陷

2.3 金属材料的性能

2.3.1 金属的塑性变形

2.3.2 塑性变形对金属组织与性能的影响

2.3.3 回复与再结晶

2.4 铁碳合金

2.4.1 铁碳合金的组元及基本相

2.4.2 铁碳合金相图

2.4.3 铁碳合金的平衡结晶过程及组织

2.4.4 碳的质量分数对铁碳合金平衡组织和性能的影响

2.5 钢材的冶金过程和冶金质量

2.5.1 钢材的冶金过程

2.5.2 钢材的冶金质量

2.6 钢的热处理

2.6.1 钢的加热转变

2.6.2 钢的冷却转变

2.6.3 钢的退火和正火

2.6.4 钢的淬火和回火

2.7 工业用钢

2.7.1 钢的分类及编号

2.7.2 合金元素在钢中的作用

2.7.3 合金结构钢

2.7.4 合金工具钢

2.7.5 特殊性能钢及合金

<<材料概论>>

- 2.8 非铁金属与合金
 - 2.8.1 铝及铝合金
 - 2.8.2 铜及铜合金
 - 2.8.3 钛及钛合金
 - 2.8.4 轴承合金
- 参考文献
- 3 章无机非金属材料
 - 3.1 陶瓷
 - 3.1.1 概述
 - 3.1.2 陶瓷制备技术
 - 3.1.3 陶瓷材料的键性和结构
 - 3.1.4 陶瓷的基本性质
 - 3.1.5 普通陶瓷
- 第4章 高分子材料
- 第5章 复合材料
- 第6章 能源材料
- 第7章 信息材料
- 第8章 航空航天材料
- 第9章 生物医学材料
- 第10章 环境材料

<<材料概论>>

章节摘录

版权页：插图：1.1 材料的定义、判据及分类 1.1.1 材料的定义 材料 (materials) 是人类文明和技术进步的标志，是人类赖以生存和发展壮大的重要物质基础。

人类赖以生存和生活的有物质、能量和知识，与它们对应的分别有材料、能源和信息。

自然界中的物质，可为人类用于制造有用物品的叫做材料。

自然界中的能量，可为人类经济地利用的叫做能源。

人类社会中的知识，需要利用和传播的叫做信息。

广义的材料定义中的“物品”包括食品、衣物和器件。

若将定义中的物品用器件来置换，便是狭义的定义，也是材料科学与工程中经常采用的定义。

现代科技及材料工业的发展，材料便有了现代的定义，即可为人类社会接受的、经济地制造有用器件的物质叫做材料。

1.1.2 材料的判据 从材料的定义可知，不是所有的物质都是材料，即材料 物质，正如人才 知识分子、白马 马。

那么什么物质才能叫做材料？

因此，需要材料判据，据以判断哪些物质才是材料。

根据材料的现代定义，材料可由资源判据、能源判据、环保判据、经济判据、质量判据五个判据来判定。

(1) 资源判据 材料的资源可分为天然的和再生的两种。

由图1—1可见材料从生到灭 (from cradle tograve) 的循环。

在这个大循环 (vast material cycle) 中，社会对机器 (machines)、结构 (structures)、装置 (devices) 等产品 (products) 的需求，推动了这个循环的物质流动，同时，这种流动的速度又限制了社会的需求。

从全世界来看，金属的资源日趋枯竭。

据调查，即使全世界已探明的资源储量增加10倍，而且50%可再生，可维持的年代也不是很长，更何况能达到50%再生的材料也不多。

尽管海水中有可观的金属 (如Mg、sr、Li、Zn、Fe、Al、Mo、Sn、Cu、V、Ni、Ti、Sb、Ag、W、cr、Th、Pb、Au) 储量，但开发成本高，难以满足目前的经济判据。

各国依据自己资源情况，颁布政策，引导材料的生产和科研，如在第二次世界大战及朝鲜战争时期，美国颁布了合金元素的使用政策，促进了硼钢及钨钼系高速钢的科研与生产。

战争结束后，取消了这些政策，硼钢产量大降，而钨钼系高速钢由于技术上和经济上的优越性，代替了绝大部分的钨系高速钢。

<<材料概论>>

编辑推荐

《材料概论》可作为普通高校本科材料类专业的专业基础课教材，也可供相关专业研究生和科研、工程技术人员参考使用。

《材料概论》为普通高等教育“十五”国家级规划教材。

<<材料概论>>

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>