

<<工程材料与成型工艺>>

图书基本信息

书名：<<工程材料与成型工艺>>

13位ISBN编号：9787508397610

10位ISBN编号：7508397614

出版时间：2010-2

出版时间：中国电力出版社

作者：郭彩萍 编

页数：193

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>

## <<工程材料与成型工艺>>

### 前言

“工程材料与成型工艺”是机械类、近机类各专业的一门重要的技术基础课。

近年来，随着社会和经济的不断发展，对各类型人才的培养提出了更高层次的要求，培养生产、建设、管理、服务第一线的高等技术应用型专门人才是适应时代发展的重要举措。

“应用型”人才的培养是现代职业教育最鲜明的特色。

本书在编写过程中，充分把握实践和应用的特点，在保证基础知识和基本理论“必需”、“够用”的前提下，去掉了复杂难懂的公式和理论的推导、证明，应用简洁明了的语言给出基本的概念、理论和方法，同时采用了大量的图形、表格加以说明，使读者一目了然。

本书根据教学要求，在总结高校教改经验和编者多年的教学实践经验及学生反馈意见的基础上编写而成。

同时在汲取同类教材宝贵经验的基础上，对该课程体系和结构进行了一定的改革，以适合课堂教学的需要；同时又考虑到知识体系结构和有兴趣的读者自学的需要，内容编排上力求符合人们认识事物的规律，使之有益于培养读者的创造性思维，提高他们的创新能力。

本书还注重教材内容与生产实际相结合、专业理论为专业技能服务的基本原则，注重对学生专业能力和解决生产实际问题能力的培养，使学生获得的知识能满足生产第一线的需要。

本书由焦作大学郭彩萍担任主编，李蒙、孟超担任副主编。

参加本书编写的有焦作大学郭彩萍（绪论、第1、6章）、李蒙（第3章）、孟超（第2章第5节、第7章）、王保华（第2章第1~4节）、张冬梅（第4章）、济源职业技术学院高清冉（第5章第1、2节）、姚亚平（第5章第3节）。

全书由郭彩萍统稿和定稿。

本书由江苏大学李大庆主审，主审老师提出了许多宝贵的意见，在此表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请各位读者批评指正。

## <<工程材料与成型工艺>>

### 内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。

本书是根据教学要求，在总结高校教改经验、编者多年的教学实践经验及学生反馈意见的基础上编写而成的。

同时，遵循教材内容与生产实际相结合、专业理论为专业技能服务的基本原则，注重对学生专业能力和解决生产实际问题能力的培养，使学生获得的知识能满足生产第一线的需要。

本书主要内容包括：材料的结构与性能、金属材料组织和性能的控制、金属材料、非金属材料、金属材料的成形、非金属材料成形工艺、材料表面处理技术。

本书可作为高职高专机械类专业相关课程的教材，也可供相关工程技术人员参考。

## <<工程材料与成型工艺>>

### 书籍目录

前言第1章 材料的结构与性能 1.1 金属的晶体结构 1.2 晶体缺陷和合金的结构 1.3 金属材料的性能第2章 金属材料组织和性能的控制 2.1 纯金属的结晶 2.2 合金的凝固 2.3 铁碳合金的相图 2.4 金属的塑性变形 2.5 钢的热处理第3章 金属材料 3.1 杂质元素对钢性能的影响 3.2 工业用钢 3.3 铸铁 3.4 有色金属及其合金 3.5 钢铁材料的现场鉴别 3.6 新型金属材料第4章 非金属材料 4.1 高分子材料 4.2 陶瓷材料 4.3 复合材料第5章 金属材料的成形 5.1 铸造 5.2 锻造 5.3 焊接第6章 非金属材料成形工艺 6.1 塑料成形 6.2 橡胶成形 6.3 陶瓷成形 6.4 复合材料成形 6.5 材料的快速成形技术第7章 材料表面处理技术 7.1 材料表面处理基础 7.2 气相沉积 7.3 电镀 7.4 热喷涂 7.5 涂装参考文献

## 章节摘录

插图：2) 置换固溶体。

溶质原子代替溶剂原子占据着溶剂晶格结点位置而形成的固溶体，称为置换固溶体。

在有色金属合金和合金钢中都存在着置换固溶体。

根据固溶体中溶质原子的溶解情况，置换固溶体可分为无限固溶体和有限固溶体。

若两组元能以任意比例相互溶解，即溶质原子能无限制地溶于溶剂中，如铜镍合金中，铜与镍可以任意比例相互溶解，镍原子可以完全置换铜晶格中的铜原子，或铜原子可以完全置换镍晶格中的镍原子，这种固溶体称为无限固溶体。

若溶质原子在溶剂中溶解受到限制，即溶剂晶格只能部分溶解溶质原子，如黄铜中的含锌量小于39%时，所有的锌能溶于铜中，形成单相的固溶体，还会出现铜与锌的金属化合物。

由此可见，锌在铜中的溶解是具有一定限度的。

这种有限溶解度的固溶体称为有限固溶体。

大多数组元的溶解能力是有限的。

元素间形成有限固溶体时，溶质元素的溶解度与温度有关。

一般来说，温度越高，溶解度越大；反之降低。

这对金属材料的热处理具有十分重要的意义。

置换固溶体中溶质原子的分布一般也是无序分布的，通常也都是无序固溶体。

但是，在一定条件下也会出现有序分布。

这种固溶体称为有序固溶体（也称超结构）。

例如，铜—金合金系中，当铜原子数与金原子数的比例为1：1或3：1，并缓慢冷却至室温时就会出现CuAu或Cu<sub>3</sub>Au的有序固溶体。

有序固溶体，虽然化学元素成比例，但并不是化合物。

当把它加热到一定温度时，就会变成无序固溶体；若是把它再缓慢地冷却到这个温度之下，则又可变为有序的。

这个无序到有序的转变过程称为固溶体的有序化。

固溶体的有序化也会变化，如硬度和脆性增加、塑性和电阻率下降等。

### 3) 固溶体的溶解度。

溶质原子溶于固溶体中的量称为固溶体溶质的溶解度。

不同固溶体的溶解度不相同。

同一种固溶体随温度的升高溶解度也增加，反之下降。

### 4) 影响固溶体的晶体结构和溶解度的主要因素。

原子直径。

当溶质与溶剂的原子直径相差较小时易形成置换固溶体，而且直径差越小，其溶解度也会越大。

这是因为，原子直径差会引起晶格的畸变，使晶格的畸变能增加。

原子直径差越大，畸变能增加越剧烈。

随着畸变能的增加将使这种固溶体晶格结构的稳定性下降。

自然这种固溶体本身的存在也就不稳定了，这将会导致其他相的形成。

但是，若两种原子直径差越小，畸变能增加也越小，尽管固溶体浓度不断增加，也不致因畸变能的原因而引起其晶格结构的改变。

这就有可能形成无限固溶体。

当溶质与溶剂的原子直径差很大时是不能形成置换固溶体的，但是却可以形成间隙固溶体。

间隙固溶体的溶解度较小。

负电性。

所谓负电性是指某元素的原子从其他元素原子夺取电子而变成负离子的能力。

在元素周期表中，两种元素的位置距离越远，则其负电性也越大。

两元素负电性越大，则化学亲和的能力也越大。

它们之间就易于形成化合物，而不利于形成固溶体，即使形成固溶体其溶解度也很小。

<<工程材料与成型工艺>>

编辑推荐

《工程材料与成型工艺》：21世纪高等学校规划教材

<<工程材料与成型工艺>>

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>