

<<金属熔焊基础>>

图书基本信息

书名：<<金属熔焊基础>>

13位ISBN编号：9787111304357

10位ISBN编号：7111304357

出版时间：2010-7

出版时间：机械工业出版社

作者：赵枫，英若采 主编

页数：206

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>

## &lt;&lt;金属熔焊基础&gt;&gt;

## 前言

本书是经中等职业教育教材委员会审定，依据“教育部关于制定《2004-2007年职业教育教材开发编写计划》的通知”等文件的精神，在第1版的基础上修订而成。

此次修订保留了原教材的编写特点，即本书是由“金属材料及热处理”和“熔焊原理”两大部分技术基础理论组成。

包括六个章节的内容。

在修订本书时主要进行的工作有：1) 注意使“金属材料”部分与“熔焊原理”部分的知识衔接和呼应，保证前后内容及专业体系的完整性。

2) 根据中等职业教育的特点和要求，教材的理论部分论述更简明，突出应用的特点，删去了较深的理论。

3) 在金属学基础的内容中完善了“金属的性能”一节，使学生对金属材料的性能有一个全面的了解。

4) 常用金属材料部分增加了“焊接中常见的工程构件用钢”内容。

5) 精减了“焊接冶金基础”的内容，注意介绍成熟的基础理论，减少了不必要的探讨和推导，使论述更清楚、明了。

6) 注意加强焊接材料内容的更新，并增加了“焊接气体”一节内容。

7) 每章后面都增加了小结，并对习题内容重新编写，加强学生对知识的理解和增加学生对学习的兴趣。

本书由赵枫、英若采主编，赵辉修订、编写第三章、第六章，刘宇修订、编写第四章，刘东虹修订、编写第五章，胥俊修订、编写第二章，其余由赵枫修订、编写。

全书最后由赵枫整理定稿。

本书是在第1版的基础上修订，对于原作者的前期大量工作，编者向他们表示深切的谢意。

限于编者的水平，书中难免存在疏漏和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

## &lt;&lt;金属熔焊基础&gt;&gt;

## 内容概要

本书是中等职业教育焊接专业国家规划教材，根据教育部面向21世纪中等职业学校焊接专业的主干课程“金属熔焊基础”教学大纲要求，在第1版的基础上修订编写而成。

全书内容共分六章，前三章为金属材料基础知识，主要介绍了金属材料的性能，金属的结构、组织，钢的热处理基础，常用金属材料等，增强了焊接常用的工程结构用钢内容。

后三章主要对熔焊热过程的特点，焊缝冶金与结晶过程及组织性能变化规律作了较系统的论述，同时较详细地介绍了焊接材料的种类及选用，并分析了焊接缺陷的形成原因与防止措施，内容针对性强，重点突出。

全书修订后，内容安排注重介绍焊接成熟性理论知识，并注意与实践相结合，因此突出了学习重点。

每章后均有小结和习题，以便掌握所学知识。

为便于教学，本书另配备了电子教案和习题答案，选择本书作为教材的教师可来电索取（010-88379201），或登录[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)注册免费下载。

本书主要作为中等职业学校焊接专业的专业课教材，也可作为焊接技工及初、中级技术人员的参考书。

## &lt;&lt;金属熔焊基础&gt;&gt;

## 书籍目录

中等职业教育国家规划教材出版说明	第2版前言	第1版前言	绪论	一、焊接与熔焊	二、熔焊的特点	三、焊接技术发展简况	四、本教材的主要内容	五、本课程教学目的与学习方法
第一章 金属学基础	第一节 金属材料的性能	一、金属的力学性能	二、金属的物理性能	三、金属的化学性能	第二节 金属的晶体结构	一、金属的特性	二、晶格与晶胞	三、常见金属的晶体结构类型
四、金属的实际晶体结构与晶体缺陷	五、金属的同素异构转变	第三节 金属的结晶	一、结晶的概念	二、金属的结晶过程	三、晶核形成与晶粒长大	四、控制晶粒大小的措施	五、铸锭的结晶结构	第四节 合金的结构与结晶
一、基本概念	二、合金的晶体结构	三、合金的结晶特点	第五节 铁碳合金相图	一、铁碳合金的组元和基本组织	二、铁碳合金相图	三、铁碳合金分类及平衡组织	四、铁碳合金对组织和性能的影响	五、铁碳合金相图的应用
第六节 金属受力时结构和性能的变化	一、金属的塑性变形	二、冷变形金属在加热时组织与性能的变化	三、金属的热加工与冷加工	本章 小结	习题与思考题	(实验一) 显微试样的制备实训	(实验二) 铁碳合金组织观察	第二章 钢的热处理基础
第一节 概述	一、热处理在金属制造业中的作用	二、热处理的实质及分类	第二节 钢在加热时的组织转变	一、奥氏体的形成与长大	二、奥氏体晶粒的大小及控制措施	第三节 钢在冷却时的组织转变	一、过冷奥氏体的等温转变	二、过冷奥氏体的连续冷却转变
第四节 退火与正火	一、钢的退火	二、钢的正火	第五节 淬火与回火	一、淬火	二、淬火钢的回火	第六节 钢的表面热处理	一、表面淬火	二、化学热处理
本章 小结	习题与思考题	(实验) 钢的热处理实训	第三章 常用金属材料	第一节 钢铁材料概述	一、非合金钢	二、合金钢	三、钢的分类及编号	第二节 工程结构用钢
一、碳素结构钢	二、低合金结构钢	第三节 机器零件用钢及工模具用钢	一、机器零件用钢	二、工模具用钢	第四节 铸铁	一、铸铁的组织与性能特点	二、铸铁的分类	三、铸铁的石墨化及其影响因素
四、灰铸铁	五、球墨铸铁	第五节 非铁金属	一、铝及铝合金	二、铜及铜合金	三、钛及钛合金	本章 小结	习题与思考题	第四章 焊接冶金基础
第一节 焊接热过程	一、焊接热源	二、焊接温度场	三、影响焊接温度场的因素	四、焊接热循环	五、焊接热过程在生产中的应用	第二节 焊缝金属的构成	一、焊条的加热与熔化	二、母材的熔化与熔池
三、焊缝金属的熔合比	第三节 焊接化学冶金的特点	一、焊接化学冶金过程的特点	二、焊接时对焊接区的保护	三、焊接化学冶金反应区的主要反应	四、焊接参数的变化对焊接化学冶金的影响	第四节 焊接熔渣	一、熔渣的作用	二、熔渣的分类
三、熔渣的碱度	四、熔渣的物理性能	第五节 有害元素对焊缝金属的作用及其控制	一、氢对焊缝金属的作用及其控制	二、氮对焊缝金属的作用及其控制	三、氧的作用与焊缝金属的脱氧	四、焊缝金属中硫、磷的危害及控制	第六节 焊缝金属的合金化	一、焊缝金属合金化的目的
二、焊缝金属合金化的方式	三、合金元素的过渡系数及其影响因素	第七节 焊缝的组织与性能	一、焊缝金属的结晶	二、焊缝金属的偏析	三、焊缝金属的固态相变组织和性能	四、改善焊缝组织与性能的途径	第八节 焊接热影响区	一、焊接热影响区的组织
二、焊接热影响区力学性能变化及改善	本章 小结	习题与思考题	(实验一) 焊条熔化系数与熔敷系数的测定	(实验二) 熔敷金属扩散氢的测定	(实验三) 焊接接头金相组织观察	第五章 焊接材料	第一节 焊条	一、焊条的分类
二、焊条的型号与牌号	三、焊芯	四、焊条药皮	五、焊条的工艺性能	六、焊条的冶金性能	七、焊条的选用原则	八、焊条的使用及保管	第二节 焊丝	一、焊丝分类
二、实芯焊丝	三、药芯焊丝	第三节 焊剂	一、焊剂的作用及其要求	二、焊剂的分类	三、焊剂的型号与牌号	四、常用焊剂的性能及用途和焊丝的选用	第四节 焊接用气体	一、常用焊接气体的性质及技术要求
二、焊接用气体的选择与使用	第五节 焊接材料的历史与发展	一、我国焊接材料发展及现状	二、我国焊接材料发展的特点	三、今后我国焊接材料的发展趋向	本章 小结	习题与思考题	第六章 焊接冶金缺陷的产生与防止	第一节 焊接缺陷的种类
一、焊接工艺缺陷	二、气孔的分类及特征	三、固体夹杂的分						

<<金属熔焊基础>>

类及特征 四、焊接裂纹 第二节 气孔与夹杂 一、气孔产生的原因 二、影响气孔形成的因素 三、防止气孔产生的措施 四、焊缝中的夹杂物 第三节 结晶裂纹 一、结晶裂纹的特征 二、结晶裂纹形成的原因 三、影响结晶裂纹形成的因素 四、防止结晶裂纹产生的措施 第四节 焊接冷裂纹 一、冷裂纹的特征 二、形成冷裂纹的基本因素及其影响因素 三、防止冷裂纹产生的措施 第五节 其他焊接裂纹 一、高温液化裂纹 二、再热裂纹 三、层状撕裂 本章 小结 习题与思考题 参考文献

## 章节摘录

5.导电性金属传导电流的能力称导电性，常用电导率表示，符号为 $r$ ，单位 $s/m$ ，是电阻率的倒数。

电导率越大，金属的导电能力越强。

金属导电能力大小的顺序与热导率基本相同，一般纯金属的导电性比合金的导电性好。

导电性是随合金化学成分的复杂化而降低的，以银、铜、铝为最佳。

工业上常用电导率高的材料制造电器零件，如电线、电缆、电器元件等；用电导率低的金属，如康铜（铜合金）、铁铬铝、铬镍合金等制造电阻器或电热元件。

三、金属的化学性能 金属的化学性能是指金属在室温或高温时抵抗各种化学作用的能力，即抵抗活泼介质的化学侵蚀能力，如耐蚀性（耐酸性、耐碱性）、耐高温、抗氧化性等。

对于在具有腐蚀性的介质中或在高温时工作的构件，不仅要求满足金属材料的力学性能要求，更应注意金属材料的化学性能要求。

常见金属材料的化学性能要求有： 1.耐蚀性 金属材料在常温时抵抗各种介质（如大气、水、酸、碱、盐等）腐蚀破坏的能力，称为耐蚀性。

金属材料耐蚀性的好坏主要取决于零件的工作环境及介质，例如：在大气环境中，纯铝的耐蚀性比钢铁的耐蚀性好；在具有腐蚀性介质的条件中，化工设备、医疗器械等常采用化学稳定性良好的合金不锈钢制作。

2.抗氧化性 金属材料在高温时抵抗氧化的能力，称为抗氧化性。

由于金属材料的氧化是随着温度的升高而加速的，因此在高温条件中工作的零部件，都必须具有良好的高温抗氧化性。

例如锅炉炉内元件、发电厂管道、加热炉炉底板等。

3.热稳定性 金属材料在高温时的化学稳定性，称为热稳定性。

化学稳定性是指金属材料在高温时同时具有耐腐蚀及抗氧化的能力。

在高温条件中运行的设备（如汽轮机、喷气发动机、加热炉等）需要选择热稳定性能优良的材料来制作。

综上所述，我们在选择金属材料时一般考虑其力学性能要求，当有其他性能要求或用于腐蚀性介质时，还需考虑金属材料的物理性能和化学性能，以保证零部件的安全可靠性及使用寿命，再者，还应考虑工艺性能，以降低生产成本，提高产品的经济性。

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>