

《金属熔化焊基础(蔡南武)》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2008年09月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787122031990

丛书名：高职高专“十一五”规划教材

内容简介

金属熔化焊基础是高职高专院校焊接技术及自动化专业必修的一门职业技术课程。根据职业教育培养应用型人才的要求，本教材重点放在必备的基础理论和应用知识上。

本书共分6章，第1章介绍焊接过程的物理本质等内容，第2章重点介绍焊条、焊丝和焊剂等焊接材料，第3章介绍常用焊接热源、焊接温度场和焊接热循环，第4章介绍焊接化学冶金过程，包括焊缝金属的构成、焊接化学冶金过程的特点、焊接熔渣、有害元素对焊缝金属的影响等，第5章介绍焊缝金属、熔合区和焊接热影响区的组织与性能，第6章重点介绍气孔、夹杂、裂纹等焊接缺陷的特征、影响因素与防止措施。本书内容详细、图文并茂，重点讲述实用性知识。书中配有与焊工职业技能鉴定理论考试相适应的复习思考题和练习题。

本书可作为高职高专院校焊接技术及自动化专业的教材，也可供机械类其它专业的师生、在职焊接工人及相关技术人员参考。

目录

主要名词符号对照表

第1章 绪论

- 1.1 焊接过程的物理本质
- 1.2 焊接技术发展简况
- 1.3 本课程讨论的对象与内容
- 1.4 学习本课程的目的、要求及方法

复习思考题

第2章 焊接材料

2.1 焊条

- 2.1.1 焊条的组成和作用
- 2.1.2 焊条的分类
- 2.1.3 焊条的型号与牌号
- 2.1.4 焊条的工艺性能
- 2.1.5 焊条的冶金性能
- 2.1.6 焊条的选择、保管和使用
- 2.1.7 焊条的设计和制造

2.2 焊丝

- 2.2.1 焊丝的分类
- 2.2.2 实芯焊丝
- 2.2.3 药芯焊丝

2.3 焊剂

- 2.3.1 焊剂的分类
- 2.3.2 焊剂的型号与牌号

2.3.3 常用焊剂的性能及用途

2.4 焊接用气体

2.4.1 焊接用气体的物理和化学性质

2.4.2 焊接用气体的类型

2.5 其它焊接材料

2.5.1 焊接用钨极

2.5.2 气焊熔剂

2.5.3 碳棒

复习思考题

第3章 焊接热过程

3.1 常用焊接热源

3.1.1 焊接热源种类

3.1.2 焊接热效率和线能量

3.1.3 焊接传热的基本方式

3.1.4 焊接热源的主要特征

3.2 焊接温度场

3.2.1 焊接温度场的概念

3.2.2 影响焊接温度场的因素

3.3 焊接热循环

3.3.1 焊接热循环的主要参数

3.3.2 焊接热循环的特点

3.3.3 影响焊接热循环的因素

3.3.4 调整焊接热循环的方法

复习思考题

第4章 焊接化学冶金过程

4.1 焊条熔化及熔池形成

4.1.1 焊条的加热与熔化

4.1.2 母材的熔化与熔池

4.1.3 焊缝金属的熔合比

4.2 焊接化学冶金过程的特点

4.2.1 焊接过程中对金属的保护

4.2.2 焊接化学冶金反应区及其反应条件

4.2.3 焊接工艺参数与化学冶金反应的关系

4.2.4 焊接化学冶金系统及其不平衡性

4.3 焊接熔渣

4.3.1 熔渣的作用、成分和分类

4.3.2 熔渣的结构理论

4.3.3 熔渣的性质

4.4 气相对焊缝金属的作用

4.4.1 焊接区内的气体

4.4.2 氮对熔池金属的作用

4.4.3 氢对熔池金属的作用

4.4.4 氧对熔池金属的作用

4.5 焊缝金属的氧化与还原

4.5.1 气相对焊缝金属的氧化

4.5.2 熔渣对焊缝金属的氧化

4.5.3 焊缝金属的脱氧

4.6 焊缝中硫和磷的控制

4.6.1 焊缝中硫的危害及控制

4.6.2 焊缝中磷的危害及控制

4.7 焊缝金属的合金化

4.7.1 合金化的目的

4.7.2 合金过渡的方式

4.7.3 合金元素的过渡系数及其影响因素

复习思考题

第5章 焊接接头的组织与性能

5.1 焊接熔池的凝固

5.1.1 熔池凝固的条件和特点

5.1.2 熔池凝固的过程

5.1.3 焊缝金属的化学不均匀性

5.2 焊缝金属的固态相变

5.2.1 低碳钢焊缝的固态相变

5.2.2 低合金钢焊缝的固态相变

5.2.3 焊缝组织与性能的改善

5.3 焊接熔合区的特征

5.3.1 熔合区形成的原因

5.3.2 熔合区的宽度

5.3.3 熔合区的不均匀性

5.4 焊接热影响区的组织与性能

5.4.1 焊接CCT图

5.4.2 焊接热影响区组织变化的特点

5.4.3 焊接热影响区的组织

5.4.4 焊接热影响区的性能

复习思考题

第6章 焊接缺陷的产生与防止

6.1 焊接缺陷的分类及其一般特征

6.1.1 裂纹

6.1.2 孔穴

6.1.3 固体夹杂

6.1.4 未熔合与未焊透

6.1.5 形状缺陷

6.1.6 其它缺陷

6.2 焊缝中的气孔

6.2.1 焊缝中气孔的危害

6.2.2 焊缝中常见气孔的类型及特征

6.2.3 焊缝中气孔形成的过程

6.2.4 影响生成气孔的因素及防止措施

6.3 焊缝中的夹杂物

6.4 结晶裂纹

6.4.1 结晶裂纹的形成原因

6.4.2 结晶裂纹的影响因素

6.4.3 防止结晶裂纹的措施

6.5 延迟裂纹

6.5.1 延迟裂纹的特征

6.5.2 形成延迟裂纹的基本因素及其作用

6.5.3 防止延迟裂纹的主要措施

6.6 其它焊接裂纹

6.6.1 液化裂纹

6.6.2 多边化裂纹

6.6.3 再热裂纹

6.6.4 层状撕裂

6.6.5 应力腐蚀裂纹

复习思考题

附录A 实验项目

实验1 焊条配制及工艺性评定

实验2 焊条熔化系数与熔敷系数的测定

实验3 焊缝金属扩散氢的测定

实验4 焊接接头金相组织观察

附录B 焊条型号与牌号的编制方法

1 各类焊条型号与牌号的对应关系

2 各类焊条的型号表示

3 各类焊条的牌号表示

附录C 国内外焊条对照表

参考文献

在线试读部分章节

第1章 绪论

教学目标：了解焊接过程的物理本质；明确学习本课程的目的；熟悉本课程的讨论对象及内容。

在金属加工领域中，焊接属于连接方法之一。今天的焊接已经从一种传统的热加工工艺发展到了集材料、冶金、结构、力学、电子等多门类科学为一体的工程工艺学科。而且，随着相关学科技术的发展和进步，不断有新的知识融合在焊接之中。剖析现代的焊

接，不难发现具有下列特征。

焊接已成为最流行的连接技术。在当今工业社会，没有哪一种连接技术像焊接那样被如此广泛、如此普遍地应用在各个领域。而其中最主要的原因就是其极具竞争力的性价比。

焊接显现了极高的技术含量和附加值。在人类社会步入21世纪的今天，焊接已经进入了一个崭新的发展阶段。当今世界的许多最新科研成果、前沿技术和高新技术，诸如：计算机、微电子、数字控制、信息处理、工业机器人、激光技术等，已经被广泛地应用于焊接领域，这使得焊接的技术含量得到了空前的提高，并在制造过程中创造了极高的附加值。

焊接已成为关键的制造技术。焊接作为加工工艺之一，通常被安排在制造流程的后期或最终阶段，因而对产品质量具有决定性作用。正因为如此，在许多行业中，焊接被视为一种关键的制造技术。

焊接已成为现代工业不可分离的组成部分。许多工业产品的制造已经无法离开焊接技术的使用。我国的三峡水利工程、西气东输工程以及“神舟”号载人飞船，哪个没有采用焊接结构？焊接已经深深地溶入了现代工业经济中，并在其中显现了十分重要、甚至是不可替代的作用。

1.1 焊接过程的物理本质

所谓焊接过程的物理本质，是指焊接与其它连接方法在宏观和微观两个方面的根本区别。正确认识焊接过程的物理本质，是掌握焊接基本理论与基本规律的前提，对于保证焊接质量，提高焊接技术都具有重要的意义。

什么是焊接？焊接是通过加热或加压，或两者并用，并且用或不用填充材料，使工件达到结合的一种方法。

……

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)