

<<电磁冶金原理与工艺>>

图书基本信息

书名：<<电磁冶金原理与工艺>>

13位ISBN编号：9787810549646

10位ISBN编号：7810549642

出版时间：2003-12

出版时间：东北大学出版社

作者：贾光霖

页数：315

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>

<<电磁冶金原理与工艺>>

内容概要

电磁冶金——材料的电磁工艺，作为冶金与材料领域中一个新兴的交叉学科的分支，正在蓬蓬勃勃地发展起来。

电磁冶金方面的研究成果为人类在各类材料的制取、凝固、成型、处理等工艺过程中发挥着越来越大的作用。

近50年来，仅电磁搅拌工艺理论与技术的研究成果在工业中的应用所带来的巨大经济效益，就已使人们感到这门学科的重要性和进一步研究、开发、应用的迫切性。

为了使材料学科的学生们在校期间能了解到电磁冶金的理论、工艺和最新进展，我们在将多年从事电磁冶金和连续铸造方面的科学研究成果和教学经验系统化、理论化的基础上著成此书，并希冀藉此书与国内外同行，特别是现场从事该领域研究与应用的技术人员一起切磋、研讨。

<<电磁冶金原理与工艺>>

书籍目录

1 绪论	1.1 电磁冶金工艺发展概况	1.2 国内外电磁冶金工艺最新研究进展	1.3 电磁冶金工艺发展前景
2 电磁冶金原理	2.1 矢量分析	2.1.1 标量场的梯度	2.1.2 矢量场的散度
	2.1.3 矢量场的旋度	2.1.4 格林公式	2.1.5 亥姆霍兹定理
	2.2 麦克斯韦方程组	2.2.1 麦克斯韦方程组的微分形式	2.2.2 麦克斯韦方程组的积分形式
	2.2.3 电流连续性方程	2.2.4 静态场	2.2.5 时变电磁场
	2.3 本构关系	2.4 电磁场的边界条件	2.4.1 H的边界条件
	2.4.2 E的边界条件	2.4.3 B的边界条件	2.4.4 D的边界条件
	2.4.5 两种常用的特殊情况	2.5 电磁能流与能量	2.5.1 坡印廷定理
	2.5.2 坡印廷矢量	2.5.3 平均能流密度矢量	2.6 静态场方程
	2.6.1 静态场的方程与边界条件	2.6.2 静态场能量	2.6.3 恒定电场
	2.6.4 恒定磁场的基本方程和边界条件	2.7 正弦电磁场方程	2.7.1 时谐量的复数表示
	2.7.2 复矢量	2.7.3 时间平均值	2.7.4 麦克斯韦方程组的复数形式
	2.8 自由空间中的电磁场定律分析	2.8.1 场定律中符号的意义	2.8.2 各电磁场定律的数学物理意义
	2.8.3 积分形式场定律的应用	2.8.4 微分场定律	2.9 有物质存在时的宏观场定律分析
	2.9.1 物质极化的宏观模型	2.9.2 物质磁化的安培电流模型	2.9.3 物质中的电磁场定律
	2.10 流体流动的控制方程	2.10.1 基本方程	2.10.2 控制方程的通用表达式.....
3 液态金属电磁处理			
4 液态金属电磁成型与凝固			
5 电磁冶金工艺研究方法参考文献符号表			

<<电磁冶金原理与工艺>>

章节摘录

不过，多数物质在电场作用下，都有较明显的极化现象，而在磁化问题中，除了铁、钴、镍以及一些化合物可以呈现强的磁化现象外，大多数物质在磁场作用下，只能呈现极微弱的磁化现象。可呈现很强磁化现象的物质称为铁磁性物质，可呈现明显磁化现象的物质称为亚铁磁性物质。而大多数物质都是弱磁性物质或称非铁磁性物质。

在弱磁性物质中，又有顺磁性物质和反磁性物质之分。

当然，这些性质都是由物质本身的结构决定的。

关于物质磁化的机理，有两种不同的宏观解释，从而产生出两种常用的宏观磁化模型，即安培电流模型和磁荷模型。

(1) 物质磁化的安培电流模型在安培电流模型中认为，讨论电磁现象时，电荷是基本的存在。

电场、磁场都是电荷的属性。

在一定条件下，电荷产生电场，而在另外的条件下，电荷产生磁场。

运动的电荷产生电流，电流产生磁场，磁场对运动的电荷产生力的作用。

从电磁场理论的角度看，物质只是大量的处于各种运动状态下的带电粒子的集合体。

带电粒子的宏观运动可以通过传导电流和运流电流来描述，这类运动是与磁化现象无关的。

与磁化现象有关的是带电粒子的两种微观运动，一种是粒子绕自身轴线的转动，即粒子的自转或自旋；另一种是粒子绕着一个中心所做的轨道运动，即粒子的公转。

做这两种微观运动的带电粒子都相当于不同形式的环形电流，在宏观上都可以认为是磁偶极子。

因此，可以认为在物质中存在着大量磁偶极子。

但在没有外加磁场时，由于随机热运动，这些磁偶子处于无序状态下，在宏观上看，物质是无磁性的。

当有外加磁场作用在物质上时，磁偶极子受到磁场力的作用，使得磁偶极子出现一定方向上的有序排列，在宏观上将呈现出磁性效果，就产生磁化现象。

内部的磁偶极子最容易重新取向的物质是铁磁性和亚铁磁性物质。

在这些物质中，即使不存在外加磁场，也可能由于邻近的磁偶极子之间的相互作用而使得在某些小区内磁偶极子的取向达到一致，通常将这样的小区域称为磁畴。

<<电磁冶金原理与工艺>>

编辑推荐

《电磁冶金原理与工艺》由东北大学出版社出版。

<<电磁冶金原理与工艺>>

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>