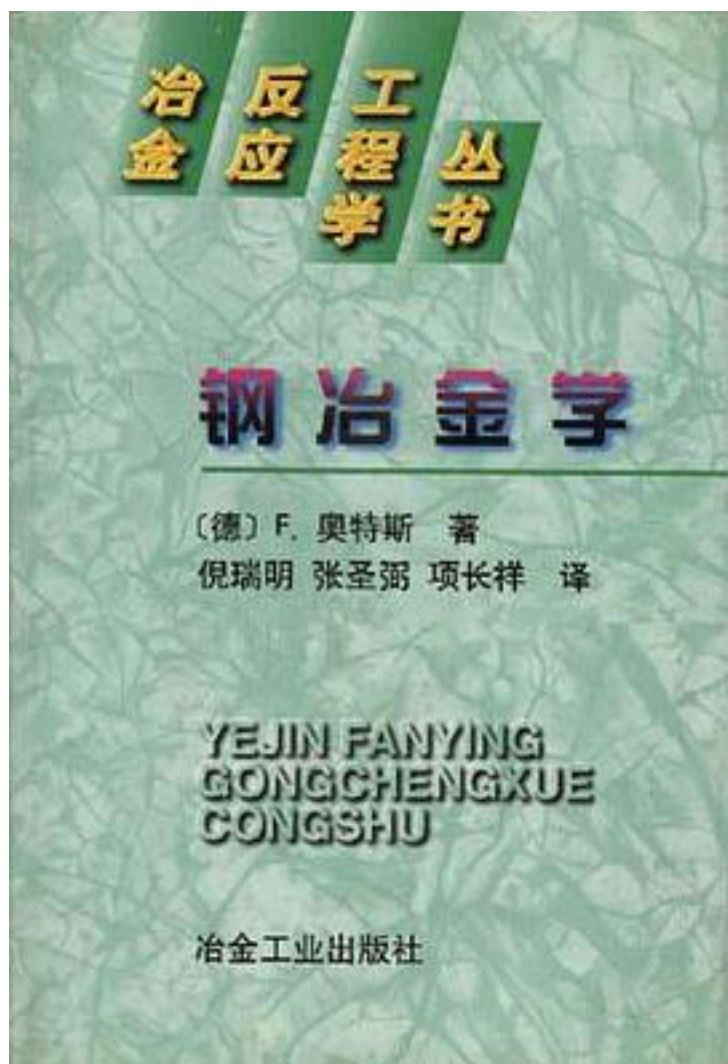


钢冶金学



[钢冶金学_下载链接1_](#)

著者:F.奥特斯(德)

出版者:冶金工业出版社

出版时间:1997-06

装帧:精装

isbn:9787502419240

通常钢是指在固态可以变形的各种铁基合金。对于铁—碳合金则限于含碳低于2.1%的部分才列入钢的范畴。把此界限推广，所有含碳低于2.1%的铁基合金称之为钢。按此定义，有一部分在固态可以变形的铁基合金如球墨铸铁由于它含碳高于2.1%，不属于钢的范畴，而列入铸造生铁类。钢包括大量不同用途的品种，不同用途对性能有不同要求。考虑到不同的用途，根据钢的性能和外形尺寸，对绝大部分钢种制订了跨地区的或工厂内部的标准。各种钢的性能由它的化学成分、热处理工艺和变形加工工艺所决定。化学成分必须在钢液凝固前调整好，凝固以后成分就很难再改变。因此炼钢生产的第一步，就是冶炼出指定成分的粗钢；然后第二步再将粗钢加工变形和热处理制成成品钢。狭义的炼钢就是指第一步。它的冶金学问题将是本书探讨的内容。

作者介绍:

作者简介

1928年出生于德国不来

梅市。1952年毕业于马尔堡

大学物理化学和化学系。毕

业后留校在硅酸盐化学研究

所任研究助理并于1955年获

博士学位。1955～1969年在

多特蒙德市赫尔德联合冶金

公司炼钢研究和开发部门工

作，研究转炉炼钢、真空冶

金和炉渣利用等，担任工程

师、总工程师等职务。1969

年至今为柏林工业大学钢铁

冶金学教授，主讲炼铁学、

炼钢学、高温反应工程和热

能工程、凝固理论等课程，

同时进行钢铁冶金反应工程

学基础理论研究。从1980年

起任北京科技大学客座教授。

1987年任日本东北大学客座

教授。

荣誉职务有：北京科技

大学荣誉教授、法国冶金学

会荣誉会员、德国钢铁工程

师协会冶金基础理论委员会

荣誉委员。

目录: 目录

1 概论——钢的定义——炼钢的宗旨

2 热力学基础

2.1 最重要精炼反应概述

2.2 金属多元系中的活度

2.3 炉渣结构

2.4 气体平衡

2.5 氧化平衡

2.5.1 铁—氧系

2.5.2 用于氧化精炼的二元渣系

2.5.3 $\text{CaO}-\text{FeO}-\text{SiO}_2$ 三元系及相关的金属—渣平衡

2.5.4 $\text{CaO}-\text{FeO}-\text{P}_2\text{O}_5$ 系和脱磷平衡

2.6 脱氧平衡

2.6.1 简单的脱氧平衡

2.6.2 复合氧化物的生成

2.7 脱硫平衡

2.7.1 硫化物的溶解度积

2.7.2 用固体脱硫剂脱硫

2.7.3 含氧化钙碱性渣脱硫

2.8 与含碱金属渣的平衡

2.9 钙冶金

3 传质

3.1 提取冶金反应的各种形式

3.1.1 引言和基本概念

3.1.2 反应类型

3.2 传输过程

3.2.1 引言和基本概念

3.2.2 边界层

3.2.3 无摩擦流中的传质

3.2.4 有摩擦层流中的流动和传质

3.2.5 应用剖面积分法进行边界层方程的近似计算

3.2.6 有摩擦湍流的流动和传质

3.2.7 自由表面上湍流的动量传递和物质传递

3.2.8 界面活性物质对传质的影响

3.2.9 相界处有沉淀反应的传质

4 冶金反应动力学

4.1 引言

4.2 金属—气体反应

4.2.1 铁液和氮之间的反应

4.2.2 铁液和氢之间的反应

4.2.3 铁液中的碳—氧反应

4.3 金属—熔渣反应

4.3.1 不涉及碳的反应

- 4.3.2有碳参加的反应
- 4.4固体物质的溶解
 - 4.4.1致密物质的溶解
 - 4.4.2多孔物质的溶解
 - 4.4.3石灰在硅酸盐渣中的溶解
- 5多相系统中固体颗粒液滴和气泡的运动规律
 - 5.1引言
 - 5.2固体颗粒的运动
 - 5.3气泡的运动
 - 5.3.1气泡的生成
 - 5.3.2气泡阻力的规律
 - 5.3.3气泡的分裂
 - 5.4液滴的运动
 - 5.5颗粒悬浮系和气泡群的运动规律
 - 5.5.1有限厚度的颗粒云团的运动
 - 5.5.2气泡柱
 - 5.6携带固体粉粒的气体流股的行为
 - 5.6.1气力输送状态图
 - 5.6.2携带固体物料的气体流股的流体动力学特性
 - 5.6.3颗粒穿越界面进入熔体
 - 5.7乳化现象
 - 5.7.1液滴形成的条件
 - 5.7.2熔渣—金属界面速度
 - 5.7.3乳化生成液滴的数量
- 6冶金系统中的传质
 - 6.1引言
 - 6.2耐火材料的侵蚀过程
 - 6.3气泡搅动的界面
 - 6.3.1模型假说
 - 6.3.2实验结果
 - 6.4颗粒、液滴和气泡传质的基本原理
 - 6.5熔体中小颗粒的长大和溶解
 - 6.6颗粒和界面间的相互作用，颗粒凝并和颗粒析出
 - 6.7搅拌状态下的颗粒析出
 - 6.8高雷诺数条件下固体颗粒附近的传质
 - 6.9考虑颗粒内部扩散时的颗粒传质
 - 6.10熔体与液滴之间的传质
 - 6.11气泡和熔体之间的传质
- 7反应器理论
 - 7.1反应器理论概念
 - 7.2均相系统的宏观动力学
 - 7.2.1引言
 - 7.2.2非乳化系统的宏观动力学
 - 7.2.3乳化系统的宏观动力学
 - 7.2.4结论
 - 7.3弥散系统的物质转化
 - 7.3.1确定颗粒、液滴和气泡上物质转化的规则
 - 7.3.2氧气转炉中的金属—熔渣反应
 - 7.3.3喷吹石灰或碳化钙进行铁水脱硫
 - 7.4脱碳反应
 - 7.5混合
 - 7.5.1引言
 - 7.5.2混合模型
 - 7.5.3转炉中的混合

8熔化动力学

8.1热由热源直接向固体炉料传热的熔化过程

8.1.1引言

8.1.2预热期

8.1.3熔化期

8.2固体料在自身熔体中的熔化

8.2.1前言

8.2.2不考虑固体内热传导的熔化

8.2.3考虑固体料内部热传导的熔化

8.2.4实验结果

8.3纯铁在铁—碳合金熔体中的熔化

8.4熔化的过程模型

内容索引

参考文献

主要符号表

• • • • •

(收起)

[钢冶金学_下载链接1_](#)

标签

评论

[钢冶金学_下载链接1_](#)

书评

[钢冶金学_下载链接1_](#)