

图书基本信息

书名：<<复杂有色冶金生产过程智能建模、控制与优化>>

13位ISBN编号：9787030300027

10位ISBN编号：7030300025

出版时间：2010-12

出版时间：桂卫华、阳春华 科学出版社 (2010-12出版)

作者：桂卫华，阳春华 著

页数：302

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>

内容概要

《复杂有色冶金生产过程智能建模、控制与优化》总结了作者多年来从事有色冶金生产过程自动化的研究工作，内容涉及解决有色冶金生产过程自动化问题的理论、方法、技术及系统实现等方面。书中给出了智能集成建模的思想，描述了智能集成建模的基本形式和结构，阐述了多种基于神经网络智能集成建模方法；讨论了复杂有色金属生产过程的智能优化控制问题，给出厂智能优化控制的结构，论述厂操作模式优化问题；针对铅锌、铜、铝等主要有色金属的冶炼生产过程以及铝加工生产的重大装备，详细说明了智能集成建模、智能优化控制以及操作模式优化理论与方法在典型冶金：工序和装备中的实现与应用。

应用成果的介绍，始终坚持理论联系实际，从实际生产过程中提炼科学问题开展研究，然后将研究成果应用于生产实际，取得了显著应用成效，相关方法可为其他复杂生产过程的建模、优化与控制提供借鉴和参考。

《复杂有色冶金生产过程智能建模、控制与优化》可供研究过程优化控制的工程技术人员和科研人员阅读，也可作为有关专业本科生和研究生的教学参考书。

书籍目录

《复杂有色冶金生产过程智能建模、控制与优化》《信息化与工业化两化融合研究与应用丛书》序
前言
第1章 绪论
1.1 我国有色金属工业的发展
1.2 有色金属冶炼生产的特点
1.2.1 有色金属冶炼生产工艺简介
1.2.2 有色金属冶炼生产的特点
1.3 有色金属生产过程自动化技术的发展
1.4 本书的主要内容参考文献
第2章 智能集成建模
2.1 智能集成建模的提出
2.2 智能集成建模的基本框架
2.2.1 基本概念
2.2.2 智能集成建模的形式和结构
2.2.3 智能集成建模的形式化描述
2.3 智能集成建模?工程实现
2.4 小结参考文献
第3章 基于神经网络的智能集成建模方法
3.1 神经网络发展
3.2 多层前向神经网络的结构、算法
3.3 多神经网络的集成建模方法
3.3.1 自适应监督式分布神经网络的提出
3.3.2 asdnn的总体结构
3.3.3 asdnn样本空间的监督式聚类
3.3.4 asdnn网络的自适应学习
3.4 神经网络与传统建模方法的集成
3.4.1 两类建模方法集成的必要性与可行性
3.4.2 两类建模方法的集成形式
3.5 神经网络与其他智能方法集成建模
3.5.1 nn和fs集成建模的可行性
3.5.2 nn与fs的集成形式
3.5.3 用模糊逻辑增强的神经网络
3.5.4 模糊系统的网络化集成建模方法
3.6 小结参考文献
第4章 复杂有色冶金生产过程智能优化控制
4.1 智能优化控制问题
4.2 智能集成优化控制结构
4.3 有色冶金过程操作模式优化
4.3.1 操作模式优化的提出
4.3.2 操作模式定义
4.3.3 基于数据驱动的操作模式优化框架
4.4 工程智能优化算法
4.4.1 工程优化算法分类
4.4.2 模拟退火算法基本思想及特点
4.4.3 遗传算法基本思想及特点
4.4.4 微粒群算法基本思想及特点
4.5 小结参考文献
第5章 铅锌冶炼生产过程的优化控制
5.1 基于成本最小的铅锌冶炼企业原料供应优化
5.1.1 铅锌冶炼企业原料供应系统的特点
5.1.2 原料采购优化决策
5.1.3 原料库存的智能综合优化控制
5.1.4 原料量价实时预警
5.2 锌湿法冶炼净化过程优化控制
5.2.1 锌湿法冶炼净化过程生产工?5.2.2 净化过程中钴离子浓度在线检测
5.2.3 净化过程的优化控制
5.3 大型锌湿法电解生产综合优化控制
5.3.1 大型锌湿法电解生产工艺
5.3.2 大型锌湿法电解生产综合优化控制总体框架
5.3.3 锌电解过程能耗模型
5.3.4 锌电解沉积过程电力负荷优化调度
5.3.5 锌电解沉积过程工艺条件优化控制
5.3.6 锌电解整流机组智能优化运行
5.3.7 大型锌湿法电解生产综合优化控制系统
5.4 铅锌熔炼过程智能优化控制
5.4.1 铅锌熔炼?程工艺机理分析
5.4.2 铅锌熔炼产量预测模型
5.4.3 铅锌熔炼过程炉况评判及炉况优化
5.5 铅锌生产过程密闭鼓风炉智能故障诊断
5.5.1 密闭鼓风炉铅锌熔炼过程故障分析
5.5.2 密闭鼓风炉铅锌熔炼过程透气性预报模型
5.5.3 密闭鼓风炉结瘤故障智能诊断
5.5.4 密闭鼓风炉智能故障诊断系统
5.6 小结参考文献.....
第6章 铜闪速熔炼生产过程优化控制
第7章 氧化铝生产过程优化控制
第8章 大型高强度铝合金构件制备重大装备智能控制

章节摘录

版权页：插图：(9) 水溶液电解：指利用电能转化的化学能使溶液中的金属离子还原为金属而析出，或使粗金属阳极经由溶液精炼沉积于阴极。

前者从浸出净化液中提取金属，故又称为电解提取或电解沉积（简称电积），也称为不溶阳极电解，如铜电积、锌电积；后者以粗金属为原料进行精炼，常称为电解精炼或可溶阳极电解，如粗铜、粗铅的电解精炼。

(10) 熔盐电解：即利用电热维持熔盐所要求的高温，又利用直流电转换的化学能自熔盐中还原金属，如铝、镁、钠、钽、铌的熔盐电解生产。

1.2.2 有色金属冶炼生产的特点 有色金属品种多、冶炼工艺多样，其冶炼生产过程与一般工业过程相比，具有其特殊性。

(1) 生产流程长。

有色金属矿石的冶炼，由于其矿石或精矿的矿物成分极其复杂，含有多种金属矿物，不仅要提取或提纯某种金属，还要考虑综合回收各种有价金属，以充分利用矿物资源和降低生产费用，造成生产工艺流程长。

例如，锌湿法冶金生产过程需通过原料制备、氧化焙烧、浸出、净化、电解沉积、熔铸等多道生产工序。

由于重金属的矿床大多是多金属共生矿，并多以硫化矿的形态存在，除了主流程冶金生产过程外，还有其他伴生金属的回收、制酸、烟尘与废渣处理等多个生产工序。

对于铜冶金生产过程，主流程首先是原料精矿的制备与处理过程；其次是闪速熔炼生产铜锍工序；再次是吹炼生产粗铜工序；然后通过火法精炼进一步提纯，生产阳极板；最后通过电解工序获得电铜，并通过熔铸工艺后获得铜锭产品。

轻金属中，氧化铝的生产最具代表性，氧化铝的主要生产方法是拜耳法，它经铝土矿的破碎、磨矿、配料、溶出、分解、蒸发以及火煅烧等多道工序后获得氧化铝产品。

针对我国一水硬铝石型的铝土矿，许多氧化铝企业采用了与烧结法相结合的混联法生产氧化铝，还创造出了我国独特的选矿—拜耳法生产氧化铝。

(2) 工艺机理复杂。

有色冶金生产是利用电能、热能、化学能等多种不同形式能量相互传递与转换，完成物理与化学反应和相变反应以提取有价金属的过程。

有色冶金体系则属于多元多相的复杂体系，体系中往往是气、液、固三相共存，在流场、温度场、浓度场，以及应力场或 / 和电场、磁场等多物理场交互作用下，同时存在着复杂的物理和化学反应过程。

这个过程不仅有复杂的宏观热平衡和物料平衡问题，还存在着微观的冶金热力学、冶金反应动力学、冶金物理化学以及物质结构等复杂的关系。

编辑推荐

《复杂有色冶金生产过程智能建模、控制与优化》是信息化与工业化两化融合研究与应用丛书之一。

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>