

<<火法冶金>>

图书基本信息

书名：<<火法冶金>>

13位ISBN编号：9787502457181

10位ISBN编号：7502457186

出版时间：2011-10

出版时间：冶金工业出版社

作者：徐征，陈利生 主编

页数：227

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>

<<火法冶金>>

内容概要

徐征、陈利生主编的《火法冶金——熔炼技术》围绕有色冶金生产中，火法熔炼制取粗金属的过程，选取造钽熔炼、吹炼铜钽、还原熔炼铅烧结块、还原熔炼锡精矿和直接熔炼硫化铅矿等有代表性的熔炼技术，学习熔炼的基本原理、主要设备的结构和操作技术。

《火法冶金——熔炼技术》为高职高专院校冶金技术及相关专业的教学用书，也可作为火法冶炼工职业技能鉴定培训与考核的参考用书。

<<火法冶金>>

书籍目录

- 1 绪言
- 2 造钽熔炼
 - 2.1 造钽熔炼的原料
 - 2.2 造钽熔炼的基本原理
 - 2.2.1 主要物理化学变化
 - 2.2.2 铜熔炼有关反应的 G—T图
 - 2.2.3 M—S—O系化学势图
 - 2.2.4 铜熔炼硫势—氧势图
 - 2.3 造钽熔炼产物
 - 2.3.1 铜钽的形成及其特性
 - 2.3.2 炉渣的组成及其性质
 - 2.3.3 炉渣—铜钽间的相平衡
 - 2.3.4 渣铜损失
 - 2.3.5 造钽熔炼过程中 Fe_3O_4 的形成
 - 2.3.6 造钽熔炼过程中杂质的行为
 - 2.4 诺兰达熔池熔炼
 - 2.4.1 诺兰达熔炼生产工艺过程
 - 2.4.2 诺兰达反应炉结构及其装备
 - 2.4.3 诺兰达炉熔炼过程的主要控制参数及控制方法
 - 2.4.4 常见故障及处理
 - 2.5 顶吹浸没熔炼法
 - 2.5.1 顶吹浸没熔炼生产工艺流程
 - 2.5.2 顶吹浸没熔炼炉的结构及主要附属设备
 - 2.5.3 炉子的正常操作及常见故障处理
 - 2.6 闪速熔炼
 - 2.6.1 铜精矿闪速熔炼的工艺流程及生产过程
 - 2.6.2 闪速炉反应塔内的传输现象和主要氧化反应
 - 2.6.3 奥托昆普闪速炉的炉体结构和精矿喷嘴类型
 - 2.6.4 闪速炉精矿喷嘴类型与结构
 - 2.6.5 闪速熔炼作业的技术管理
 - 2.6.6 闪速熔炼的主要技术经济指标
 - 2.6.7 闪速熔炼的“四高”发展趋势
 - 2.6.8 闪速炉熔炼发展的新技术和新设备
 - 2.7 其他熔炼方法
 - 2.7.1 瓦纽柯夫法
 - 2.7.2 特尼恩特法
 - 2.7.3 三菱法连续炼铜
 - 2.7.4 北镍法(氧气顶吹自热熔炼炉)
- 思考题和习题
- 3 吹炼铜钽
 - 3.1 概述
 - 3.2 铜钽吹炼的基本原理
 - 3.2.1 吹炼时的主要物理化学变化
 - 3.2.2 杂质在吹炼过程中的行为
 - 3.3 转炉吹炼

<<火法冶金>>

- 3.3.1 转炉结构
- 3.3.2 转炉的附属设备
- 3.3.3 转炉用的耐火材料
- 3.3.4 转炉吹炼实践
- 3.4 铜铈吹炼的其他方法
 - 3.4.1 反射式连续吹炼炉吹炼
 - 3.4.2 铜铈的闪速吹炼
- 思考题和习题
- 4 还原熔炼铅烧结块
 - 4.1 还原熔炼的原料
 - 4.1.1 铅鼓风炉熔炼的炉料组成及对炉料的要求
 - 4.1.2 烧结块的化学成分和物理性能
 - 4.1.3 焦炭质量
 - 4.1.4 辅助物料
 - 4.2 铅鼓风炉还原熔炼的基本原理
 - 4.2.1 炉内料层沿不同高度所起的物理化学变化
 - 4.2.2 焦炭的燃烧反应
 - 4.2.3 铅鼓风炉内金属氧化物的还原反应
 - 4.3 炼铅炉渣的组成和性质
 - 4.3.1 $\text{SiO}_2\text{—FeO—CaO}$ 三元系炉渣
 - 4.3.2 鼓风炉炼铅炉渣的特点
 - 4.4 铅鼓风炉熔炼产物
 - 4.4.1 粗铅
 - 4.4.2 铅铈
 - 4.4.3 黄渣
 - 4.5 炼铅鼓风炉
 - 4.5.1 铅鼓风炉的类型
 - 4.5.2 普通鼓风炉的结构
 - 4.5.3 电热前床
 - 4.6 铅鼓风炉熔炼的正常操作与故障处理
 - 4.6.1 开炉
 - 4.6.2 正常作业
 - 4.6.3 常见故障及其处理
 - 4.6.4 停炉
 - 4.7 铅鼓风炉的供风与焦炭燃烧
 - 4.7.1 焦炭燃烧反应的合理控制
 - 4.7.2 焦炭燃烧与炉内还原气氛的控制
 - 4.8 鼓风炉炼铅的主要技术条件及其控制
 - 4.8.1 鼓风炉炼铅的主要技术条件
 - 4.8.2 鼓风炉炼铅的主要技术经济指标
 - 思考题和习题
- 5 还原熔炼锡精矿
 - 5.1 概述
 - 5.2 还原熔炼的基本原理
 - 5.2.1 碳的燃烧反应
 - 5.2.2 金属氧化物 (MeO) 的还原
 - 5.2.3 炼锡炉渣

<<火法冶金>>

- 5.2.4 渣型选择与配料原则
- 5.3 锡精矿的反射炉熔炼
 - 5.3.1 反射炉熔炼的入炉料
 - 5.3.2 反射炉的构造
 - 5.3.3 反射炉熔炼的供热
 - 5.3.4 反射炉熔炼的生产作业
 - 5.3.5 反射炉熔炼的产物
 - 5.3.6 反射炉熔炼的技术经济指标
- 5.4 锡精矿的电炉熔炼
 - 5.4.1 生产工艺流程
 - 5.4.2 电炉熔炼的产物
 - 5.4.3 电炉熔炼的基本过程
 - 5.4.4 炼锡电炉及附属设备
 - 5.4.5 电炉供电与电能的转换
 - 5.4.6 电炉熔炼过程的操作及主要技术经济指标
- 5.5 澳斯麦特炉炼锡
 - 5.5.1 一般生产工艺流程
 - 5.5.2 澳斯麦特炼锡炉及其主要附属工艺设备
 - 5.5.3 澳斯麦特炉炼锡的操作及主要技术指标
- 思考题和习题
- 6 直接熔炼硫化矿
 - 6.1 概述
 - 6.2 硫化铅精矿直接熔炼的基本原理和方法
 - 6.2.1 直接熔炼的基本原理
 - 6.2.2 直接炼铅的方法
 - 6.3 基夫赛特法炼铅
 - 6.4 氧气底吹炼铅法
 - 6.4.1 QSL法
 - 6.4.2 水口山法
 - 6.5 富氧顶吹炼铅法
 - 6.5.1 概述
 - 6.5.2 艾萨法
 - 6.5.3 澳斯麦特法
 - 6.6 倾斜式旋转转炉法
- 思考题和习题
- 参考文献

<<火法冶金>>

章节摘录

版权页：插图：在诺兰达炉铜钼品位的控制过程中，炉料实际需氧量与理论计算需氧量的差异导致了铜钼品位的变化，在过程控制上，“需氧量”有着特定的含义，它是反映熔池内钼品位变化时的需氧量或供氧量的变化。

这种变化在输入氧量保持定值的情况下，可以通过增加或减少精矿量来调控铁与硫的氧化数量，实现钼品位的控制。

另一方面，钼品位变化时，需氧量或供氧量的变化是受熔池的容积容量影响的。

因此，将这种变化关系称之为熔池特性，即库存铜钼的过剩氧量，下面将以具体的例子来说明。

在没有新炉料加入炉内的情况下，且炉内所积蓄的钼量不变，此时若铜钼品位变化，将会使需氧量变化，并与炉内积蓄的铜钼量有关。

设有100t含Cu为70%的铜钼，当品位上升到71%时，铜钼量为 $100 \times 70\% / 71\% = 98.59$ (t)，前后的质量差额为1.41t（忽略次要元素），这个质量变化完全由铜钼中FeS的氧化所致。

计算该FeS氧化的需氧量，即得该铜钼品位变化时铜钼的需氧量。

FeS氧化的需氧量为563m³，这意味着钼品位上升到71%时应向炉内多加精矿，炉内积蓄的铜钼可以向炉内反应提供563m³过剩氧量，即供氧量已经比钼品位为70%时多出563m³。

如果铜钼品位下降，则此值为负，意味着炉内脱硫少了，供氧量不够，欲保持原来品位，在不调节供氧流量时，则需减少精矿加入量。

铜钼品位控制计算实例 铜钼品位的控制是以氧平衡为基础，可以采用改变加料量或鼓风量的方法来实现。

任何一种控制调节只要与氧平衡有关，就必须重新进行一次氧平衡计算。

氧平衡式表达为：鼓入总气量 × 氧利用系数 = 加入精矿量 × 精矿需氧量 + 燃料量 × 燃料需氧量 + 过剩氧量

例：设定目标铜钼品位为70%，半小时前得到铜钼品位结果为70.2%，加料速率为80t/h，煤的加入量为1.5L/h，鼓风量为37000（标态）m³/h，氧浓度为44%，熔池上方鼓入空气量（标态）4000m³/h，现得到铜钼品位结果为69.8%，请计算加料率，使品位在半小时内回到目标值。

此时其他相关参数为：氧综合利用率95%，煤的耗氧量1650（标态）m³/t煤，熔池中铜钼积蓄量200t，铜钼品位提高1%所对应的需氧量为（标态）1112m³。

首先，计算出原先的精矿需氧量：需氧量（标态）= $(37000 \times 44\% + 4000 \times 21\%) \times 95\% - 1650 \times 1.5 = 13789$ (m³) 实际吨精矿需氧量（标态）= $13789 / 80 = 172.36$ (m³/t) 炉中积蓄的铜钼的品位每提高1%，所对应的需氧量（标态）为1112m³。

本例中，铜钼品位在半小时内下降了0.4%，说明熔池中实际供氧量比理论耗氧量小，相对应在半小时内：每吨精矿过剩氧量（标态）= $\text{熔池过剩氧量} / \text{加料速率} = (70.2 - 69.8) \times 1112 / (80 \times 0.5) = 11.12$ (m³/t) 新的每吨精矿需氧量（标态）= $172.36 + 11.12 = 183.48$ (m³/t) 以下的工作就是调整进料率，以使新产出的铜钼品位为70%，并将炉内积蓄的所有铜钼的品位全部从69.8%提升到70%。

新加料速率 = $(\text{总氧量} + \text{熔池过剩氧量}) / \text{新的精矿需氧量} = [13789 + (69.8 - 70) \times 1112] / 183.48 = 73.94$ (t/h) 实际操作中，加料速率由80t/h突然减至73.94t/h会引起炉温剧烈波动，可采取增加冷料量或逐步改变加料速率缓慢调节铜钼品位的方法，以稳定生产。

<<火法冶金>>

编辑推荐

《高职高专"十二五"规划教材:火法冶金:熔炼技术》以培养具有较高专业素质和较强职业技能,适应企业生产及管理一线需要的“下得去,留得住,用得上,上手快”的冶金高技能人才为目标,贯彻理论与实践相结合的原则,力求体现职业教育针对性强、理论知识实践性强、培养应用型人才的特点。

<<火法冶金>>

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>