

3 微波加热碳还原回收利用冶金尘泥^[10]

随着我国镀锌钢材等消耗量增加和钢铁厂废钢消耗量快速增长,钢铁厂含锌粉尘不断增多,目前锌含量 $<1\%$ 的冶金尘泥主要用于烧结配料实现冶金内部的循环利用,而含锌量 $\geq 1\%$ 的冶金尘泥多露天堆放,其量以万吨计。为了环保和铁、锌等重要资源的回收利用,已成功研发出不少回收工艺(如磁选、回转窑法等物理法和火法、湿法工艺),但在金属回收率、设备腐蚀、环保、成本等方面各有不足之处,有待进一步研究。其中令人瞩目的是微波加热技术的运用,国外已有(见表1)将微波技术用于碱法浸出炼钢电炉粉尘回收锌的报导。2000年,美、日学者提出用微波加热处理含锌冶金尘泥,经研究已取得了较好的脱锌效果。

在冶金含锌尘泥中加入炭粉和辅料,于微波加热下进行氧化铁的碳还原反应。碳能很好地吸收微波,可在很短的时间内被加热升温到 $1\ 053 \sim 1\ 556\ \text{K}$,因此,在对碳与金属氧化物的混合物进行微波加热时,碳产生的高温使其还原能力明显增强,碳对铁的金属氧化物的还原效果显著。冶金尘泥中所含 Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 都属微波敏感材料,能够快速升温,及时补充还原反应所需的热量,促进反应加速进行。

近年来,我国学者为了加速冶金尘泥资源化进程,改进其有价金属的回收利用工艺,提出采用微波热还原法处理我国冶金尘泥工艺。采用此法,可大大提高加热速度,物料中的温度均匀一致,利于反应的进行。据报导,经实验室试验证明,微波加热碳还原回收利用冶金尘泥工艺是可行的,为含锌冶金尘泥的资源化开辟了一条新途径。

4 结束语

微波加热技术已广泛用于工农业生产以及家庭

日用,继新型材料研发之后微波加热技术与冶金工业相结合已引起广泛关注,不断有研究成果报导。本文介绍的研究工作并非全面,但也可看出,微波加热技术在各种金属矿产及其冶金工艺上的应用研发工作方兴未艾;微波加热在冶金工业中的应用,不论在理论探讨,还是在工艺技术、设备的研发和产业化方面都将有良好的发展前景。可以预测,在我国冶金工业走自主创新,不断改进传统冶金工艺技术,实现冶金工业生态化和持续发展的道路上,微波加热技术将发挥日益重要的作用。

参考文献

- [1] 杨晓青,秦文峰,等.微波加热技术在铝工业中的应用[J].中国铝业,2005,29(2):43-46.
- [2] 佟志芳,毕诗文,杨毅宏.微波加热在冶金领域中应用研究现状[J].材料与冶金学报,2004,3(2):117-120.
- [3] 朱蓓薇.实用食品加工技术[M].北京:化学工业出版社,2005.
- [4] 高福成.食品工程原理[M].北京:中国轻工业出版社,1998.
- [5] 微波烧结技术的发展及现状. <http://ccar.cn/Technology/Technical-Articles/Application/20070518>.
- [6] 秦文峰,彭金辉,等.微波辐射法干燥仲钨酸铵新工艺[J].中国铝业,2002,26(6):28-31.
- [7] 李新冬,赵玲.微波技术用于褐铁矿干燥脱水的试验研究[J].中国资源综合利用,2006,(6):9-10.
- [8] 赵秦生.微波在黑钨精矿的苏打烧结中的利用[J].稀有金属与硬质合金,2003,31(1):51-52.
- [9] 秦文峰,彭金辉,樊希安,等.微波煅烧钨酸铵制备高纯氧化钨新工艺[J].新技术新工艺,2004,(4):42-44.
- [10] 彭开玉,周云,李廖沙.冶金含锌尘泥资源化的现状与展望[J].中国资源综合利用,2005,(6):8-12.

专利名称:钼坯压延法制钼圆片工艺

专利申请号:CN200610038129.7

公开号:CN1807008

申请日:2006.01.26

公开日:2006.07.26

申请人:宜兴市科兴合金材料有限公司

钼坯压延法制钼圆片工艺,属钼圆片的加工方法,通过钼坯二次热轧、加热冲制、粗磨、退火、机加工、表面处理得成品,该工艺生产的钼圆片,内部晶粒分布均匀、不易开裂、稳定性好、使用寿命长,钼片的各项性能指标均优于市场上其他工艺生产的同类产品。

专利名称:含钼和聚合物分散剂的润滑剂

专利申请号:CN200510108419.X

公开号:CN1807564

申请日:2001.11.28

公开日:2006.07.26

申请人:美国乙基公司

通过在一种具有润滑粘度的润滑油中包括至少一种从乙烯- α -烯烃共聚物衍生的聚合物分散剂和一种含钼化合物,而提高润滑油的边界摩擦性能。还公开了一种加入到具有润滑粘度的油中的浓缩物。