

工程热物理

煅烧石灰石过程中团聚体颗粒内的晶粒融合现象分析

尚建宇, 王松岭, 王春波, 宋春常

华北电力大学能源与动力工程学院

摘要:

针对石灰石煅烧过程中存在的晶粒融合现象, 从三维空间角度认识CaO晶粒聚集融合形成团聚体的过程, 建立三维空间黏附方程并进行计算机模拟, 模拟结果与扫描电镜照片比较表明: 石灰石在高温煅烧过程中, CaO晶粒间存在融合现象。结合压汞分析仪实验数据, 通过分析晶粒融合对团聚体颗粒微观结构特性的影响, 发现晶粒融合会导致CaO颗粒分形维数、孔隙率、比表面积降低, 从而影响脱硫剂的脱硫反应效率。

关键词: 脱硫 石灰石 团聚体 晶粒融合 分形 三维

The Grain Amalgamation Phenomenon and Its Influence Within Calcination Limestone Aggregate Particle

SHANG Jian-yu, WANG Song-ling, WANG Chun-bo, SONG Chun-chang

Department of Power Engineering, North China Electric Power University

Abstract:

There is the phenomenon of grain amalgamation within the limestone aggregate during calcining. The process of CaO grain aggregation and amalgamation at the three dimension space were investigated, and the computer simulation via 3-dimension conglutination equation was carried on, which figures were compared with scanning electron microscope (SEM) picture. The result shows that the grain amalgamation happen among CaO grains during the limestone high-temperature calcining process. The influence on CaO particle micro-structure characteristics from those amalgamations was analyzed while the experiment datas were provided. It is shown that the grain amalgamation can result in the reducing of fractal dimension and porosity and surface area, the desulphurization reaction efficiency will be losed certainly.

Keywords: desulphurization limestone aggregate grain amalgamation fractal three dimension

收稿日期 2009-09-14 修回日期 2009-09-22 网络版发布日期 2010-05-20

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50606009); 教育部高等学校博士点专项基金项目(20070079006); 教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-08-0770); 教育部科学技术研究重点项目(109044)。

通讯作者: 尚建宇

作者简介:

作者Email: sjy@ncepubd.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(346KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 脱硫
- ▶ 石灰石
- ▶ 团聚体
- ▶ 晶粒融合
- ▶ 分形
- ▶ 三维

本文作者相关文章

- ▶ 尚建宇
- ▶ 王春波
- ▶ 王松岭
- ▶ 宋春常

PubMed

- ▶ Article by Chang,J.Y
- ▶ Article by Yu,C.B
- ▶ Article by Yu,S.L
- ▶ Article by Song,C.C

1. 伍家驹 纪海燕 杉本英彦.三维状态变量可视化及其在逆变器设计中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 13-19
2. 唐健 邹旭东 余煦 邹云屏.三相四线制三电平三桥臂有源滤波器中点平衡控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 40-48
3. 梁艳萍 张建涛 索文旭 赵博 胡刚.双屏蔽复合转子电机涡流损耗分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 78-83
4. 谢冰若 陈乔夫 康崇皓 王华军.基于组合式场路耦合法的多绕组变压器建模与阻抗参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 104-111
5. 颜金培 杨林军 鲍静静 蒋振华 黄永刚 沈湘林.氨法脱硫过程烟气中细颗粒物的变化特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 21-26
6. 马双忱 马京香 赵毅 赵莉 苏敏.采用UV/H₂O₂体系进行烟气脱硫脱硝的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 27-31
7. 刘启旺 张知见 吕静 李欣然.硫酸盐还原菌的驯化及脱硫性能研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 51-55
8. 辛志玲 张大全 肖文德.高效液相吸收剂同时脱硫脱硝的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 76-82
9. 张晓东 杜云贵 郑永刚 康顺.湿法脱硫的一维数值计算模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 15-19
10. 刘冬 王飞 黄群星 严建华 岑可法.三维炉膛温度场重建中病态矩阵方程的求解研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(26): 72-77
11. 袁锋 竺晓程 杜朝辉.旋转气冷涡轮三维流场的实验与数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 82-87
12. 王淳 程浩忠.基于模拟植物生长算法的配电网重构[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 50-55
13. 高瑾 胡育文 黄文新 黄志峰.超空间矢量下无刷直流电机的直接转矩控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(24): 97-101
14. 赵兵 姚刚 杨林军 陈厚涛 沈湘林.燃煤细颗粒和颗粒团动力学特性的比较[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 1-4
15. 王祖武 曾汉才 梅欢 吴冲.放电电场对SO₂气相传质过程的影响[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 21-24