

## 研究论文

神府煤焦与水蒸气、CO<sub>2</sub>气化反应特性研究

杨帆 周志杰 王辅臣 刘海峰 龚欣 于遵宏

(华东理工大学 洁净煤技术研究所, 煤气化教育部重点实验室, 上海 200237)

**摘要** 采用高温微量热天平和自制水蒸气发生装置进行神府煤焦与水蒸气和CO<sub>2</sub>气化实验, 考察热解速率、不同气化剂(CO<sub>2</sub>和水蒸气)以及温度对气化反应的影响。用扫描电镜和吸附仪测定煤焦的初始结构。两种煤焦孔径为2nm~170nm的孔占总孔容的90%以上。神府快速煤焦(FP)与水蒸气气化活性比慢速煤焦(SP)高4.16倍, FP比SP挥发分脱除快, 破坏其孔结构, 减少缩合机会和二次反应。SP的BET比表面积为1.0777m<sup>2</sup>/g, FP的BET比表面积为1.8939m<sup>2</sup>/g。SP与水蒸气气化活性是CO<sub>2</sub>的9.94倍, FP与水蒸气的气化活性是CO<sub>2</sub>的7.15倍, 水蒸气比CO<sub>2</sub>气化时进入的孔径范围广及水蒸气比CO<sub>2</sub>更容易解离。同种煤焦与水蒸气和CO<sub>2</sub>气化时的气化速率与转化率之间的趋势相近。用随机孔模型拟合并求取反应动力学参数, 温度对SP与水蒸气、CO<sub>2</sub>反应速率, 以及FP与水蒸气反应速率影响相似, 而对FP与CO<sub>2</sub>反应速率影响明显比前三个反应要小。

**关键词** [煤焦](#); [水蒸气](#); [二氧化碳](#); [气化](#); [孔结构](#)

收稿日期 2007-2-16 修回日期 2007-5-7

通讯作者 周志杰 [zzj@ecust.edu.cn](mailto:zzj@ecust.edu.cn)

DOI 分类号 TQ54

