

论文

活性炭改性及其对CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>吸附性能的研究

李通, 罗仕忠, 吴永永, 倪宏志

四川大学 化学工程学院, 四川 成都 610065

摘要:

以活性炭为基础吸附剂, 考察不同类型活性炭的吸附性能以及酸碱改性及氧化性改性对活性炭CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> 吸附性能的影响。CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>的吸附性能通过变压吸附装置所得的穿透曲线评价。结果表明: 煤质活性炭对CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> 的吸附分离效果最好; 对于改性活性炭, 质量分数为5%双氧水、5%氨水及5%盐酸改性对活性炭的吸附容量均具有较大的提高, 其中双氧水及氨水改性活性炭的CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> 分离因子也有明显的提高。

关键词: 活性炭 改性 CO<sub>2</sub> CH<sub>4</sub> 变压吸附

Study of the modifying of activated carbon and its adsorption properties of CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> mixture

Abstract:

Activated carbon was used as a basic adsorbent. Different kinds of activated carbon, diverse acid base modifying were employed to find an activated carbon which had well adsorbed properties. The adsorption properties were evaluated by breakthrough curves which were measured by an dynamic adsorption equipment. The results show that the coal based activated carbon is better than the other varieties of activated carbons; the activated carbons which are modified by aqua ammonia, hydrogen peroxide and hydrochloric acid have big adsorption capacities. The CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> separation factors of aqua ammonia and hydrogen peroxide modified activated carbons are raised evidently.

Keywords: activated carbon; modify; carbon dioxide; methane; pressure swing adsorption

收稿日期 2011-07-21 修回日期 网络版发布日期 2012-01-12

DOI:

基金项目:

国家高技术研究发展计划(863)资助项目(2008AA062402-1); 国家重点基础研究发展计划(973)资助项目(2011CB201202)

通讯作者: 李通

作者简介: 李通(1988—), 男, 河南驻马店人, 硕士研究生

作者Email: litong043@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 董军, 刘国忠, 刘朝文. 高分子泡沫材料反应放热控制技术及其固化特性研究[J]. 煤炭学报, 2010,(3): 377-380
- 柴肇云, 康天合, 杨永康, 王■东, 李义宝. 高岭石软岩包覆改性的试验研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(5): 734-738
- 韩奎华, 赵建立, 郑斌, 路春美, 赵改菊. 碱性废渣用于煤燃烧固硫的性能与改性[J]. 煤炭学报, 2009,34(12): 1697-1702
- 张传祥, 张睿, 成果, 谢应波, 詹亮, 乔文明, 凌立成. 煤基活性炭电极材料的制备及电化学性能[J]. 煤炭学报, 2009,34(2): 252-256
- 雒和明, 俞树荣, 冯辉霞, 张建强, 赵霞, 王毅. 改性焦粉对亚甲基蓝吸附特性及其机理[J]. 煤炭学报,

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1214KB)
- ▶ [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

- ▶ 活性炭
- ▶ 改性
- ▶ CO<sub>2</sub>
- ▶ CH<sub>4</sub>
- ▶ 变压吸附

本文作者相关文章

PubMed

2009,34(7): 971-976

6. 上官子昌, 李守巨, 孙伟, 栾茂田, 刘博. 基于遗传算法的改性渣土非线性本构模型参数识别[J]. 煤炭学报, 2010,35(6): 915-917

7. 杨雄, 刘应书, 李永玲, 郭广栋, 刘文海, 孟宇, 张传钊. 基于活性炭的真空变压吸附提浓煤层气甲烷的实验研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(6): 987-991

8. 张登峰, 鹿雯, 王盼盼, 杨丽莉, 李晨曦, 曾向东. 活性炭纤维湿氧化改性表面含氧官能团的变化规律[J]. 煤炭学报, 2008,33(4): 439-443

9. 张薄, 辜敏, 鲜学福, 林文胜.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$  在椰壳活性炭内的吸附平衡及扩散[J]. 煤炭学报, 2010,35(8): 1341-1346

10. 林起浪, 李铁虎. 对甲基苯甲醛改性煤沥青的流变行为[J]. 煤炭学报, 2007,32(10): 1075-1078

11. 周俊虎, 李艳昌, 程军, 李珊珊, 赵晓辉, 刘建忠, 岑可法. 神华煤微波改性提高成浆性能的研究[J]. 煤炭学报, 2007,32(6): 617-621

12. 羊依金, 陈红燕, 信欣, 谭显东, 叶楠, 刘凤梅. 软锰矿改性城市污泥基活性炭处理含铜废水的试验[J]. 煤炭学报, 2010,35(S0): 223-227

13. 朱子宗, 廖占平, 杨航, 刁岳川, 王鑫海, 盛建文. 利用新型煤粉改性剂优化炼焦配煤[J]. 煤炭学报, 2010,35(S0): 194-198

14. 杨琴, 李铁虎, 邢远清, 林起浪. 对苯二甲醛改性煤沥青的流变性能研究[J]. 煤炭学报, 2006,31(4): 511-514

15. 孙仲超, 张文辉, 杜铭华, 王岭, 李书荣, 梁大明. 压力对太西无烟煤制活性炭的炭化和活化过程的影响[J]. 煤炭学报, 2005,30(3): 353-357