

ZrO₂酸碱性质的TPD表征 II. NH₃和CO₂共吸附研究

徐柏庆; 山口力; 田部浩三; 梁娟; 郑禄彬

大连理工大学化工学院化学系, 大连 116012; 日本国北海道大学理学院化学系; 中国科学院大连化学物理研究所, 大连 116023

摘要:

用NH₃和CO₂双组分并吸附TPD-MS和IR技术对ZrO₂催化剂表面酸中心和碱中心的相互关系进行了表征. 先吸附NH₃(或CO₂)对在其后吸附的CO₂(或NH₃)不仅无阻碍, 反而导致后吸附CO₂(或NH₃)在最高程脱峰温区(>510 K)的脱附量增加. 这种双组分并吸附效应在IR谱图上表现为NH₃共吸附诱发生成了一种新的CO₂吸附态, 即在碱中心上形成单齿碳酸根物种. 同时CO₂共吸附又强化NH₃与Zr-(4+) (Lewis酸中心)的配位键合. 这表明ZrO₂表面存在相互邻接的酸中心和碱中心, 它们通过表面键诱导极化而令酸-碱相互作用加强. 这类双组分共吸附效应可归结为表面键诱导酸-碱相互作用.

关键词: 氧化锆 酸-碱作用 表面键诱导作用 TPD IR NH₃ CO₂

收稿日期 1992-05-18 修回日期 1993-04-23 网络版发布日期 1994-02-15

通讯作者: 徐柏庆 Email:

本刊中的类似文章

1. 刘坚; 赵震; 徐春明. VO_x/ZrO₂和K-VO_x/ZrO₂催化剂的结构与催化碳黑氧化性能[J]. 物理化学学报, 2005, 21(02): 156-160
2. 李英; 龚江宏; 唐子龙; 谢裕生; 张中太. 氧化锆基固体电解质材料与温度无关的离子电导活化能 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(09): 792-796
3. 周仁贤; 陈芳; 蒋晓原; 郑小明. MnO_x在ZrO₂上分散状态及对CO氧化的影响[J]. 物理化学学报, 1998, 14(02): 178-180
4. 徐柏庆; 山口力; 田部浩三; 梁娟; 郑禄彬. ZrO₂酸碱性质的TPD表征 I. 单组分吸附研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(02): 107-113
5. 马中义; 徐润; 杨成; 魏伟; 李文怀; 孙予罕. 不同形态ZrO₂的制备及其表面性质研究[J]. 物理化学学报, 2004, 20(10): 1221-1225
6. 曾莉; 王春明; 尉继英; 朱月香; 谢有畅. 耐高温高比表面氧化铬/氧化锆体系的制备和表征[J]. 物理化学学报, 2004, 20(03): 251-255
7. 张瑞敏; 樊光银; 李诚; 王瑛瑛; 李瑞祥; 陈华; 李贤均. Ru/ZrO₂·xH₂O催化喹啉加氢反应[J]. 物理化学学报, 2008, 24(06): 965-970
8. 徐柏庆; 山口力. ZrO₂酸碱性质的TPD表征 III. 苯酚和CO₂或NH₃共吸附[J]. 物理化学学报, 1995, 11(04): 337-341
9. 刘源; 钟炳; 彭少逸; 吴东; 范文浩. 超细二氧化锆的制备和表征[J]. 物理化学学报, 1995, 11(09): 781-784
10. 马中义; 杨成; 董庆年; 魏伟; 李文怀; 孙予罕. CO₂/H₂在不同形态ZrO₂上的吸附行为[J]. 物理化学学报, 2005, 21(02): 225-228
11. 周仁贤; 陈平; 郑小明; 陈林深. CuO/ZrO₂活性组分与载体相互作用及其TPR特性[J]. 物理化学学报, 1996, 12(05): 464-467
12. 李为臻; 刘海超. 溶剂热法合成纯单斜和四方晶相氧化锆中的溶剂效应[J]. 物理化学学报, 2008, 24(12): 2172-2178
13. 杨絮飞; 黎维彬. 在水/环己烷微乳体系中制备纳米级氧化锆微粒[J]. 物理化学学报, 2002, 18(01): 5-9
14. 程虎民; 马玉荣; 廖复辉; 马季铭; 齐利民. 水热均匀沉淀法合成中孔氧化锆[J]. 物理化学学报, 2003, 19(04): 326-328
15. 季伟捷; 沈师孔; 李树本; 王弘立. Fe₂O₃在ZrO₂上的分散状态及其对催化性能的影响[J]. 物理化学学报, 1993, 9(03): 311-318
16. 贾丽涛; 房克功; 陈建刚; 孙予罕. 预处理气氛对Co-ZrO₂共沉淀催化剂结构的影响[J]. 物理化学学报, 2006, 22(11): 1404-1408
17. 徐柏庆; 梁娟; 郑禄彬; 山口力; 田部浩三. ZrO₂催化剂上吸附甲酸的TPD和IR研究[J]. 物理化学学报, 1991, 7(06): 712-715
18. 沈勇; 郭泉周; 李玉光. 氧化锆直接热分解制备三维有序大孔氧化锆[J]. 物理化学学报, 2006, 22(09): 1121-1125

扩展功能

本文信息

PDF(1084KB)

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

▶ 氧化锆
▶ 酸-碱作用
▶ 表面键诱导作用
▶ TPD
▶ IR
▶ NH₃
▶ CO₂

本文作者相关文章

▶ 徐柏庆
▶ 山口力
▶ 田部浩三
▶ 梁娟
▶ 郑禄彬