

M/(MgO)_y(CeO₂)_{1-y}(M=Ni、Co、Cu)催化剂的催化甲烷燃烧性能

李永昕; 郭玉华; 冀永强

宁夏大学天然气转化自治区重点实验室, 银川 750021

摘要:

采用溶胶凝胶法制备了M/(MgO)_y(CeO₂)_{1-y}(M=Ni、Co、Cu)催化剂. 研究了催化剂Ni/(MgO)_y(CeO₂)_{1-y}催化活性与Ce含量的关系, 当y=0.9时, 催化剂的活性和稳定性最好. 对比研究了(MgO)_{0.9}(CeO₂)_{0.1}为载体, 负载Ni、Co、Cu活性组分的催化剂催化甲烷燃烧性能. 结果表明, 负载Cu的催化剂活性最好, 但二次评价后催化剂已烧结; 负载Ni的催化剂活性与负载Cu的催化剂相差不多, 且稳定性最好, 经1000℃焙烧的Ni/(MgO)_{0.9}(CeO₂)_{0.1}催化剂比表面仍有14.32 m²·g⁻¹, 具有较高的催化活性和很好的热稳定性; 负载Co的催化剂活性不如前两者, 稳定性居中, 但比表面降低得最少, 抗烧结能力强.

关键词: 甲烷 催化燃烧 (MgO)_y(CeO₂)_{1-y}载体 Ni、Co、Cu活性物质

收稿日期 2004-09-08 修回日期 2004-11-09 网络版发布日期 2005-05-15

通讯作者: 李永昕 Email: liyx@nxu.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 陈吉祥; 邱业君; 张继炎; 苏万华. La₂O₃ 和CeO₂对CH₄-CO₂重整Ni/MgO催化剂结构和性能的影响[J]. 物理化学学报, 2004, 20(01): 76-80
2. 王军威; 徐金光; 田志坚; 徐文鹏; 徐竹生; 林励吾. Ba、Mn对Al₂O₃热稳定性和甲烷催化燃烧活性的影响[J]. 物理化学学报, 2002, 18(11): 1018-1022
3. 邹吉军; 李阳; 张月萍; 刘昌俊. 甲烷二氧化碳介质阻挡放电转化产物分布研究[J]. 物理化学学报, 2002, 18(08): 759-763
4. 冀永强; 冯文林; 郝茂荣; 李会英. CH₃NO₂和CH₃自由基吸氢反应途径和变分速率常数计算[J]. 物理化学学报, 2002, 18(08): 721-726
5. 周灵萍; 李伟; 陶克毅; 李赫咄; 李宣文. NaBr/KY催化剂在甲苯氧化甲基化反应中的稳定性[J]. 物理化学学报, 2002, 18(10): 916-919
6. 阎震; 寇元. 氧化条件下NO_x催化的甲烷均相部分氧化[J]. 物理化学学报, 2002, 18(11): 1048-1051
7. 张现仁; 汪文川. 甲烷在中孔分子筛MCM-41中吸附的计算机模拟[J]. 物理化学学报, 2002, 18(08): 680-685
8. 季亚英; 李文钊; 徐恒泳; 陈燕馨. 用MS-PSR技术研究甲烷部分氧化反应的引发过程[J]. 物理化学学报, 2001, 17(03): 201-205
9. 唐晓萍; 王素凡; 高丽蓉; 王操; 孔繁敖. 甲烷在飞秒强激光场中的解离[J]. 物理化学学报, 2003, 19(07): 661-665
10. 曹达鹏; 汪文川; 沈志刚; 陈建峰. 超临界甲烷在纳米材料中最适吸附压力的确定 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(10): 940-943
11. 杨咏来; 徐恒泳; 李文钊. Ni基催化剂上CH₄、C₂H₆和C₂H₄的裂解积炭性能 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(09): 773-775
12. 纪敏; 毕颖丽; 甄开吉; 徐立羽华; 魏途. 利用Eu³⁺荧光特性研究CaO-La₂O₃催化剂结构[J]. 物理化学学报, 1995, 11(02): 175-179
13. 熊国兴; 夏新瑞; 陈恒荣; 郭燮贤. NaCl和B₂O₃在修饰FeO_x催化剂中的协同作用[J]. 物理化学学报, 1994, 10(11): 971-977
14. 赵震; 远松月; 于作龙. 锂在甲烷氧化偶联多元氧化物催化剂中的作用[J]. 物理化学学报, 1994, 10(07): 616-622
15. 潘竞军; 韩布兴; 闫海科; 李芝芬; 刘瑞麟. 甲烷在水-叔丁醇混合溶剂中的溶解度[J]. 物理化学学报, 1994, 10(06): 501-507
16. 赵震; 远松月; 于作龙. 甲烷氧化偶联Ti-La-Li系混合氧化物催化剂[J]. 物理化学学报, 1994, 10(04): 324-329
17. 罗晓鸣; 韩巧凤; 陈懿; 韩世莹; 金通政; 睦霞霞. Na₂SnO₃系催化剂表面吸附氧的EPR研究[J]. 物理化学学报, 1993, 9(06): 746-751
18. 刘薇; 徐奕德; 李丽云; 胡红兵. ²⁷Al和²⁹Si MAS-NMR对Mo/HZSM-5催化剂的研究[J]. 物理化学学报, 1997, 13(08): 693-699
19. 王达望; 马腾才; 崔锦华. 大气压旋转螺旋状电极辉光放电等离子体催化甲烷偶联[J]. 物理化学学报, 2005, 21(11): 1291-1294
20. 王操; 孔繁敖. 多原子分子在强飞秒激光场中的解离[J]. 物理化学学报, 2004, 20(08S): 1055-1062

扩展功能

本文信息

PDF(1947KB)

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

▶ 甲烷

▶ 催化燃烧

▶ (MgO)_y(CeO₂)_{1-y}载体

▶ Ni、Co、Cu活性物质

本文作者相关文章

▶ 李永昕

▶ 郭玉华

▶ 冀永强

21. 崔锦华;许根慧;刘昌俊.新型多尖端旋转电极甲烷偶联等离子体反应器[J]. 物理化学学报, 2004,20(05): 557-560
22. 李春义;余长春;沈师孔.Ni/Al₂O₃ 催化剂上甲烷部分氧化制合成气反应CO₂ 主要来源[J]. 物理化学学报, 2000,16(02): 97-100
23. 耿春宇;丁丽颖;韩清珍;温浩.气体分子对甲烷水合物稳定性的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 595-600
24. 郭亮;吴占松.超临界条件下甲烷在纳米活性炭表面的吸附机理[J]. 物理化学学报, 2008,24(05): 737-742
25. 曾余瑶;张秉坚.金属-有机骨架材料MOF-5的改进与吸附甲烷的巨正则蒙特卡罗模拟[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1493-1497
26. 陈来元;徐竹生;张涛;李新生;林励吾.甲烷在Mo/HZSM-5催化剂上的脱氢聚合反应[J]. 物理化学学报, 1995,11(07): 601-606
27. 刘新华;苗茵;李晓丽;盛世善.La₂O₃ 对Ni/γ-Al₂O₃ 甲烷化催化剂的助催化作用[J]. 物理化学学报, 1995,11(08): 746-750
28. 曾金龙;熊智涛;林国栋;于腊佳;张鸿斌.甲烷脱氢芳构化Mo/HZSM-5基催化剂表征[J]. 物理化学学报, 1998,14(05): 394-400
29. 樊晓伟;周少杰;张庆祥;邓景康;郑延友;高乃飞;陈学俊.精确的甲烷分子价轨道的电子动量谱学研究[J]. 物理化学学报, 1998,14(06): 573-576
30. 刘彦方;赵敏;申世刚;高俊刚.TBBPAER/DDM的固化反应动力学[J]. 物理化学学报, 1998,14(10): 927-931
31. 蒋政;侯红霞;郝郑平;康守方;李进军;胡春.La促进型六铝酸盐Ba_{1-x}La_xFeAl₁₁O_{19-δ}催化甲烷燃烧性能[J]. 物理化学学报, 2004,20(11): 1313-1319
32. 田宜灵;肖衍繁;朱红旭;董习靖;任晓文;张凤才.高温高压下水与非极性流体间的界面张力[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 89-95
33. 樊晓伟;周少杰;郑延友;陈学俊.甲烷分子价电子的能谱和动量谱[J]. 物理化学学报, 1996,12(12): 1106-1109
34. 褚衍来;李树本;龚华;陈正石.Ni-Cu-Al₂O₃ 催化剂的活性相及作用机理[J]. 物理化学学报, 1996,12(05): 429-435
35. 曾凡桂;贾建波.霍林河褐煤热解甲烷生成反应类型及动力学的热重-质谱实验与量子化学计算[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1117-1124
36. 徐军科;李兆静;汪吉辉;周伟;马建新.甲烷干重整催化剂Ni/Al₂O₃ 表面积炭表征与分析[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 253-260
37. 陈善俊;戴伟;罗江山;唐永建;王朝阳;孙卫国.甲烷在AFS型分子筛中的吸附模拟[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 285-290
38. 万丽华;颜克凤;李小森;樊栓狮.热力学抑制剂作用下甲烷水合物分解过程的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2009,25(03): 486-494
39. 张诺伟;黄传敬;匡飞平;高晓晓;翁维正;万惠霖.Mg助剂对Co/Mg/HZSM-5催化剂结构及其催化甲烷部分氧化制合成气性能的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(12): 2165-2171
40. 肖利华;孙鲲鹏;徐贤伦.CeO₂-MO_x (M=La³⁺, Ca²⁺)改性Pd/γ-Al₂O₃ 催化甲烷燃烧性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 2108-2113
41. 马淳安;王晓娟;李国华;李美超;陈松.硝基甲烷在离子液体BMI₄BF₄ 中的电还原特性[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1719-1722
42. 姜勇;储伟;江成发;王耀红.Pd_n (n=1-7) 团簇及其与甲烷相互作用的密度泛函理论研究[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1723-1727
43. 任秀彬;李换英;郭向云.甲烷部分氧化反应过程中的振荡行为[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 197-200
44. 张涯远;蒋政;张世超;朱庆山.La_{0.8}Sr_{0.2}FeMn_{1.5}Al_{9.5}O_{19-δ} 六铝酸盐气溶胶催化剂的催化性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 211-216
45. 张晓菲;胡瑞生;高官俊;孟和;苏海全.两种络合剂对Ce-Sn-O复合氧化物结构与性能的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(05): 659-663
46. 周健;汪文川.Gibbs系综Monte Carlo模拟甲烷的吸附平衡[J]. 物理化学学报, 2001,17(08): 723-727
47. 崔锦华;许根慧;韩森.等离子体甲烷偶联体系中纯氢气放电消除积炭 [J]. 物理化学学报, 2002,18(03): 276-278
48. 严前古;罗春容;翁维正;杨乐夫;万惠霖;吴廷华.甲烷在Ni/TiO₂ 催化剂表面的活化[J]. 物理化学学报, 2001,17(08): 733-738
49. 周长军;朱月香;谢有畅.甲烷催化燃烧催化剂Ag/SnO₂ 体系的研究 [J]. 物理化学学报, 2001,17(09): 850-854
50. 李建昌;宋延林;薛增泉;刘维敏;江雷;朱道本.聚苯胺-TCNQ复合薄膜的微观结构与电学特性[J]. 物理化学学报, 2000,16(04): 289-293
51. 苏文悦;付贤智;魏可镁.SO₄²⁻ 表面修饰对TiO₂ 结构及其光催化性能的影响[J]. 物理化学学报, 2001,17(01): 28-31
52. 朱爱民;张秀玲;宫为民;张报安.有氧气氛下等离子体甲烷偶联反应的研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(09): 839-843
53. 陈宏善;牛建中;夏春谷;李树本.甲烷氧化偶联Na-W-Mn/SiO₂ 催化剂的喇曼光谱[J]. 物理化学学报, 2000,16(06): 543-546
54. 李建昌;薛增泉;张浩;曾燕;刘惟敏;吴全德.真空沉积TCNQ薄膜的手性分形结构[J]. 物理化学学报, 2000,16(07): 579-582

55. 金荣超;陈燕馨;崔巍;李文钊;于春英;江义.甲烷催化部分氧化制合成气的反应机理[J].物理化学学报,1999,15(04):313-318
56. 金荣超;陈燕馨;李文钊;季亚英;秦永生;江义.甲烷部分氧化Ni催化剂及助剂的研究[J].物理化学学报,1998,14(08):737-741
57. 周长军;林伟;朱月香;谢有畅.氧化锡基甲烷催化燃烧催化剂的硫中毒反应机理[J].物理化学学报,2003,19(03):246-250
58. 朴玲钰;李永丹.气凝胶催化剂上甲烷裂解制备的碳纳米管结构特征[J].物理化学学报,2003,19(04):347-351
59. 侯思聪;刘凌涛;寇元.低温甲烷氧化偶联Li-ZnO/La₂O₃催化剂[J].物理化学学报,2006,22(08):1040-1042
60. 杨达林;凌云;丁传凡;周游;朱起鹤.碘甲烷通过 \tilde{A} 态和C态的多光子电离[J].物理化学学报,1993,9(04):442-446
61. 王江;甄开吉;魏淦;毕颖丽.ABO₃型稀土铝酸盐的表面状态及其催化性能[J].物理化学学报,1992,8(02):247-250
62. 詹明生;周士康;储焰南;宋芳青;杨新;李方琳.F(²P)与CH₂Br₂反应的化学发光光谱及其动力学[J].物理化学学报,1992,8(02):274-278
63. 邵淑敏;席光康;王君容;李胜林;杨学柱;王金合;周志强;贺添喜;于宝霞.甲烷在Ni表面及La薄膜上激活解离化学吸附[J].物理化学学报,1992,8(06):767-771
64. 龚桦;姜永基;王贻;陈铭之;郑国康.某些Lewis碱与CCl₄和CHCl₃在298.15K的过量体积[J].物理化学学报,1991,7(01):49-56
65. 郭敬忠;顾月姝;刘传朴;李保中;印永嘉;蔡继业;曹德兆.He(2³S)与含氢卤代甲烷传能反应中产生的CH(A²Δ,v'=0)的新态转动分布[J].物理化学学报,1991,7(02):211-214
66. 曹晨忠;曾荣今.原子电负性和极化度对卤代甲烷C 1s电子电离能的影响[J].物理化学学报,2006,22(09):1085-1089
67. 余林;徐奕德;郭燮贤.红外光谱研究甲烷和氧与SrO-La₂O₃/CaO表面的相互作用[J].物理化学学报,1995,11(10):902-906
68. 张昌华,张延,张嵩,张冰.氯碘甲烷在A带的光解动力学[J].物理化学学报,0,():0-0