

载体焙烧温度对稀燃天然气汽车尾气净化 Pd/Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} 催化剂性能的影响

王云, 唐石云, 龙恩艳, 林之恩, 龚茂初, 陈耀强

四川大学化学学院绿色化学与技术教育部重点实验室, 四川成都 610064

WANG Yun, TANG Shiyun, LONG Enyan, LIN Zhien, GONG Maochu, CHEN Yaoqiang*

Key Laboratory of Green Chemistry and Technology of the Ministry of Education, Sichuan University, Chengdu 610064, Sichuan, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (544KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 以不同温度焙烧得到的 Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} 复合氧化物为载体, 制备了系列 1.5% Pd/Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} 催化剂样品. 采用 N₂ 吸附-脱附、X 射线衍射、H₂程序升温还原、O₂程序升温脱附及 CO 化学吸附等手段对催化剂进行了表征, 并测试了催化剂在模拟稀燃天然气汽车尾气中的活性和抗 H₂O 中毒性能. 结果表明, 载体焙烧温度对催化剂活性的影响很大, 其中以 950 °C 焙烧时催化剂的活性最高. 在不含 H₂O 的条件下, 该催化剂对甲烷的起燃温度 (T₅₀) 和完全转化温度 (T₉₀) 分别为 274 和 315 °C; 而在含 H₂O 条件下的 T₅₀ 和 T₉₀ 分别为 325 和 356 °C, 表现出较高的低温活性和优良的抗 H₂O 中毒能力.

关键词: 锆 铝 复合氧化物 钯 负载型催化剂 稀燃天然气汽车

Abstract: The Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} mixed oxide was prepared by coprecipitation method, and calcined at different temperatures and then used as a support to prepare a 1.5% Pd/Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} catalyst. The catalyst activity and H₂O resisting properties were evaluated in a mixed gas that simulated the exhaust of lean-burn natural gas fuelled vehicles (lean-burn NGVs). The catalyst was further characterized by N₂ adsorption-desorption, X-ray diffraction, H₂ temperature-programmed reduction, O₂ temperature-programmed desorption and CO chemisorption. It was found that the catalyst activity was greatly influenced by the calcination temperature of the Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} support. For the catalyst with the support calcined at 950 °C, the light-off temperature (T₅₀) and complete conversion temperature (T₉₀) of methane in the absence of H₂O were 274 and 315 °C, respectively. In the presence of H₂O, T₅₀ and T₉₀ were 325 and 356 °C, respectively. The results indicated that the catalyst had higher catalytic activity at low temperature and higher capability to resist H₂O poisoning.

Keywords: zirconium, aluminium, mixed oxide, palladium, supported catalyst, lean-burn natural gas fuelled vehicle

收稿日期: 2010-09-11; 出版日期: 2011-01-25

引用本文: 载体焙烧温度对稀燃天然气汽车尾气净化 Pd/Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} 催化剂性能的影响[J] 催化学报, 2011,V32(2): 303-308

.Influence of Supported-Calcination Temperature on the Performance of Pd/Zr_{0.5}Al_{0.5}O_{1.75} Catalyst Used in Lean-Burn Natural Gas Vehicles[J] , 2011,V32(2): 303-308

链接本文: <http://www.chxb.cn/CN/10.3724/SP.J.1088.2011.00910> 或 <http://www.chxb.cn/CN/Y2011/V32/I2/303>

没有本文参考文献

[1] 瞿学红, 王锐, 刘立成, 戴洪兴, 张桂臻, 何洪. 十六烷基三甲基溴化铵辅助作用下球形、蠕虫状和网状 Pd 纳米粒子的制备与表征[J]. 催化学报, 2011,32(5): 827-835

[2] 张丽, 刘福东, 余运波, 刘永春, 张长斌, 贺焘. CeO₂ 添加对 Ag/Al₂O₃ 催化剂低温氨氧化性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(5): 727-735

[3] 陶维红, 杨立荣, 徐刚, 乔元彪, 吴坚平. 核苷酸铝固定化脂肪酶的制备及其催化性能[J]. 催化学报, 2011,32(4): 630-636

[4] 姚艳玲, 方瑞梅, 史忠华, 龚茂初, 陈耀强. La₂O₃ 对 Pd 密偶催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(4): 589-594

[5] 李秋荣 1,2, 武金宝 1, 郝吉明 2. 低温等离子体处理对 NiO/Al₂O₃ 吸附 NO_x 的促进作用[J]. 催化学报, 2011,32(4): 572-581

[6] 陈崇城 1,2, 陈航榕 1,a, 俞建长 2,b, 叶争青 1, 施剑林 1. 多级孔WO₃/ZrO₂ 固体酸催化剂的制备与表征[J]. 催化学报, 2011,32(4): 647-651

[7] 王喜照 1,2, 郑俊生 1,2,a, 符蓉 1,3, 马建新 1,2,b. 微波功率和微波作用时间对脉冲微波辅助化学还原合成的 Pt/C 催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(4): 599-605

[8] 黄文忠, 马海燕a, 黄吉玲b. 亚乙基桥联-(4-取代苄)(苄) 钨金属络合物的合成及其催化 α-烯烃聚合反应[J]. 催化学报, 2011,32(4): 657-665

[9] 陈明英1, 翁维正1,a, 华卫琦2, 伊晓东1, 万惠霖1,b. 合成气制 C₂ 含氧化合物 Rh-Mn/SiO₂ 催化剂上 CO 吸附的红外光谱研究[J]. 催化学报, 2011,32(4): 672-681

Service	
▶	把本文推荐给朋友
▶	加入我的书架
▶	加入引用管理器
▶	Email Alert
▶	RSS
作者相关文章	

- [10] 赵景月, 邹秀晶, 汪学广, 刘合之, 李林, 鲁雄刚, 丁伟中. 低水碳比条件下 Ni/CeO₂/Al₂O₃ 催化剂上液化石油气的预重整[J]. 催化学报, 2011,32(3): 456-462
- [11] 姚艳玲, 何胜楠, 史忠华, 龚茂初, 陈耀强. BaO 含量对 Ba 改性 Al₂O₃ 及其负载的 Pt-Rh 密偶催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(3): 502-507
- [12] 陈萍, 谢冠群, 郑海影, 朱琳, 罗孟飞. Pt/Ce_{0.8}La_{0.2}O_{1.9} 催化剂上巴豆醛选择性加氢[J]. 催化学报, 2011,32(3): 513-519
- [13] 袁建超, 王学虎, 刘玉凤, 梅铜简. 含吸电子基团配体的 α -二亚胺-Ni(II) 上乙烯聚合反应性能[J]. 催化学报, 2011,32(3): 490-494
- [14] 陈雪莹, 乔明华, 贺鹤勇. 载体对负载型 Ni-B 催化剂催化 2-乙基蒽醌加氢制 H₂O₂ 反应性能的影响[J]. 催化学报, 2011,32(2): 325-332
- [15] 张泽凯, 梁一微, 任倩茹, 刘华彦, 陈银飞. 高负载量 LaMnO_x/SBA-15 的制备及其催化甲苯燃烧性能[J]. 催化学报, 2011,32(2): 250-257