

材料物理化学

PW11/SBA-15介孔杂化材料的直接合成与表征

王金娥, 杨春

南京师范大学化学与环境科学学院, 江苏省生物功能材料重点实验室, 南京 210097

摘要:

采用三嵌段共聚物EO20PO70EO20 (P123)为模板剂, 正硅酸乙酯(TEOS)和缺位Keggin型多金属氧酸盐Na7PW11O39 (PW11)为无机前驱体, 由共缩合法一步合成了PW11/SBA-15介孔杂化材料. 通过红外(IR)光谱、紫外-可见漫反射光谱(UV-Vis/DRS)、X射线衍射(XRD)、低温N<sub>2</sub>吸附、透射电子显微镜(TEM)等手段对杂化材料和合成过程进行了表征. 结果表明: 杂化材料中不仅多金属氧酸盐的Keggin单元保留完整, 且共价键联于介孔孔道内部, 而且样品基本具有规整有序的六方介孔结构. TEOS预水解时间的长短对有序结构的构筑有明显影响, 随预水解时间延长, 样品的介观有序性增加. 这是因为多金属氧酸盐对模板剂P123有盐析作用, 其作用大小与多金属氧酸盐前驱物的溶解度有关.

关键词: 介孔分子筛 多金属氧酸盐 杂化材料 Na7PW11O39 SBA-15

收稿日期 2009-09-04 修回日期 2009-10-26 网络版发布日期 2009-12-22

通讯作者: 杨春 Email: yangchun@njnu.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 姚云峰;张迈生;杨燕生.纳米介孔分子筛MCM-41的微波辐射合成法 [J]. 物理化学学报, 2001,17(12): 1117-1121
2. 巩雁军;李志宏;吴东;孙予罕.有机官能化MSU-x孔分子筛的界面特征[J]. 物理化学学报, 2001,17(01): 1-4
3. 朱建华;徐杨;王英;周仕禄;周春芳.沸石分子筛吸附和催化降解亚硝胺[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 946-952
4. 蒋葵阳;张隽;桂琳琳.PMMA-ZrO<sub>2</sub>等有机无机杂化材料的制备与表征[J]. 物理化学学报, 1997,13(05): 407-412
5. 金胜明;邱冠周;杨华明;邓震霞.海泡石制备HMS和AISBA介孔分子筛的研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(07): 796-799
6. 戴志晖;鞠焜先.介孔分子筛上的蛋白质直接电化学[J]. 物理化学学报, 2004,20(10): 1262-1266
7. 董相廷;何颖;闫景辉;薛勃飞;冯秀丽;洪广言.纳米AgBr/PMMA光致变色杂化材料制备与表征[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1159-1162
8. 聂春发;索继栓.杂化MCM-41固载催化剂的合成、表征及催化研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(02): 149-153
9. 刘雷;张高勇;董晋湘.模板剂对全硅MCM-41介孔分子筛结构的影响[J]. 物理化学学报, 2004,20(01): 65-69
10. 郑均林;张晔;魏伟;吴东;孙予罕;邓风;罗晴;岳勇.具有强酸性位的高水热稳定介孔分子筛的合成[J]. 物理化学学报, 2003,19(10): 907-912
11. 师希娥;翟尚儒;戴立益;单永奎;何鸣元;魏伟;吴东;孙予罕.纳米硅铝介孔分子筛的合成及其催化裂化性能[J]. 物理化学学报, 2004,20(03): 265-270
12. 裴素朋;张斌;焦昆;包任烈;岳斌;贺鹤勇.SBA-15负载纳米CoMoO<sub>4</sub>催化剂催化丙烷氧化脱氢制丙烯[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 561-564
13. 罗明洪;林深;张晓凤;林月绪;刘娇华.钒取代多金属氧酸盐/聚酰胺-胺多层膜的制备及其电催化性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1529-1534
14. 贾瑞杰;王培;郭睿倩;韦玮;韩建涛;彭波;黄维.碲化镉/马来酰亚胺三嗪纳米杂化材料的制备及其光性能研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(09): 1143-1146
15. 郑均林;翟尚儒;杨东江;张晔;吴东;孙予罕.MSU-S<sub>MFI</sub>和MCM-41的催化裂化及烷基化活性比较[J]. 物理化学学报, 2005,21(03): 324-327
16. 张隽;罗胜成;桂琳琳;唐有祺.PMMA-TiO<sub>2</sub>有机无机杂化玻璃的制备与表征[J]. 物理化学学报, 1996,12(04): 289-292
17. 王月娟, 金炜阳, 王雪俐, 金凌云, 鲁继青, 罗孟飞.混合稀电解质条件下合成球状SBA-15粒子[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1550-1554

扩展功能

本文信息

PDF(1251KB)

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

▶ 介孔分子筛

▶ 多金属氧酸盐

▶ 杂化材料

▶ Na7PW11O39

▶ SBA-15

本文作者相关文章

▶ 王金娥

▶ 杨春

18. 黄晓凡;季生福;吴平易;刘倩倩;刘辉;朱吉钦;李成岳.Ni<sub>2</sub>P/SBA-15催化剂的结构及加氢脱硫性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(10): 1773-1779
19. 党王娟;何建平;周建华;计亚军;刘晓磊;梅天庆;力虎林.介孔碳负载铂催化剂的分散性和电催化活性[J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1085-1089
20. 马娜;季生福;吴平易;胡林华;聂平英.W<sub>x</sub>C/SBA-16催化剂的制备、表征及催化加氢脱硫性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(08): 1189-1194
21. 赵会玲;胡军;汪建军;周丽绘;刘洪来.介孔材料氨基表面修饰及其对CO<sub>2</sub>的吸附性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 801-806
22. 周丽绘;张利中;胡军;赵秀阁;刘洪来.一步法直接合成有机季铵功能修饰的介孔分子筛SBA-15[J]. 物理化学学报, 2007,23(04): 620-624
23. 董相廷;张丽;张伟;王丽萍;洪广言.纳米CeO<sub>2</sub>/聚苯乙烯杂化材料的制备及表征[J]. 物理化学学报, 2001,17(08): 739-742
24. 宋春敏;阎子峰;Max Lu.高表面积MCM-41的合成与性能 [J]. 物理化学学报, 2002,18(03): 279-283
25. 郎宝, 李秀金, 季生福, FABIEN Habimana, 李成岳. 镧助剂对模拟生物沼气重整制备合成气中Ni/SBA-15催化剂结构和性能的影响[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1611-1617
26. 袁娜, 程纲, 王德坤, 安艳清, 杜祖亮, 武四新.SBA-15模板法合成硫化锌纳米束及其光电性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(12): 2575-2580
27. 刘坚, 赵震, 张哲, 徐春明, 段爱军, 姜桂元.SBA-15介孔分子筛负载的钒基氧化物催化剂对乙烷选择氧化性能 [J]. 物理化学学报, 2009,25(12): 2467-2474