

介孔氧化锡的制备及其在锂离子电池中的应用

王剑华; 李斌; 吴海燕; 郭玉忠

昆明理工大学, 云南省新材料制备与加工重点实验室, 昆明 650093

摘要:

采用十六烷基三甲基溴化铵(CTAB)作模板剂, SnCl₄·5H₂O为无机离子源在水溶液中合成了有序介孔氧化锡材料. 通过XRD、N₂-吸附脱附、TEM测试手段对合成产物进行表征, 并且测试了该材料作为锂离子电池阳极的可逆容量和循环能力. 结果表明, 合成过程中氨水的加入量对制备有序结构材料至关重要, 适量的OH⁻离子能将Sn(ClxBry)₂-单元诱导组装到表面活性剂液晶模板上; 介孔材料用于锂离子电池阳极时循环容量保持能力良好; 首次不可逆容量高于SnO₂理论损失量, 原因是介孔材料将锂离子滞留在孔中.

关键词: 介孔 氧化锡 锂离子电池

收稿日期 2007-10-23 修回日期 2007-12-19 网络版发布日期 2008-01-25

通讯作者: 王剑华 Email: wjianna@hotmail.com

本刊中的类似文章

1. 张雪红;唐星华;程新孙.TiO₂-CeO₂介孔复合氧化物的合成及应用[J]. 物理化学学报, 2006,22(05): 532-537
2. 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
3. 王彤文;戴乐蓉.混合超分子液晶模板法合成六方介孔相含钛氧化硅[J]. 物理化学学报, 2001,17(01): 10-14
4. 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
5. 王树国;吴东;孙予罕;钟炳;邓风;岳勇;罗晴.MCM-48介孔分子筛的高压合成[J]. 物理化学学报, 2001,17(07): 659-661
6. 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酸[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 946-952
7. 赵春霞;陈文;刘琦;田高.HCl对有序介孔氧化硅结构与形貌的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(10): 1201-1205
8. 刘立成;李会泉;蔡卫权;张懿.介孔Cr-MSU-1的合成、表征及催化性能[J]. 物理化学学报, 2005,21(11): 1311-1314
9. 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
10. 胡军;周丽绘;李鸿宁;李万鑫;刘洪来;胡英.Gemini表面活性剂联接基团对合成硅基介孔材料结构的影响[J]. 物理化学学报, 2005,21(11): 1217-1222
11. 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
12. 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
13. 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
14. 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
15. 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
16. 刘晓磊;何建平;党玉娟;计亚军;赵桂网;张传香.介孔SnO₂的结构表征及其湿敏性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 475-480
17. 马雪慧;赵彦保;肖高峰;吴志申.疏丙基功能化介孔纳米二氧化硅的合成[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 492-496
18. 裴素朋;张斌;焦昆;包任烈;岳斌;贺鹤勇.SBA-15负载纳米CoMoO₄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
19. 周建华;何建平;计亚军;赵桂网;张传香;陈秀;王涛.碳材料中多层次孔对负载铂电催化活性的影响[J]. 物理化

扩展功能

本文信息

PDF(652KB)

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

▶ 氧化锡

▶ 锂离子电池

本文作者相关文章

▶ 王剑华

▶ 李斌

▶ 吴海燕

▶ 郭玉忠

20. 金政伟;汪晓东.酸诱导介观相转变硅基介孔材料的合成机理及其改性[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1519-1523
21. 倪棋梁;张建成;刘健敏;沈悦.Fe/SBA-3介孔组装体系及其磁特性[J]. 物理化学学报, 2003,19(10): 944-947
22. 郑均林;翟尚儒;杨东江;张晔;吴东;孙予罕.MSU-S_{MFI}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
23. 沈晶晶 刘畅 朱育丹 李伟 冯新 陆小华.介孔TiO₂的水热法制备及其光催化性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(05): 1013-1018
24. 王涛 何建平 张传香 周建华 郭云霞 陈秀 狄志勇 孙盾 王道军.有序介孔C/NiO复合材料的合成及其电化学性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(12): 2314-2320
25. 路霞;唐静;范玉冰;胡军;刘洪来.反相微乳液模板法合成介孔聚苯乙烯[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 178-182
26. 金政伟;刘长玲;梁浩.pH对两步法非离子模板合成MSU-X类硅基介孔结构的影响[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 150-154
27. 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
28. 苏赵辉;陈启元;李洁;刘士军.W掺杂SiO₂介孔材料的制备与表征[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1760-1764
29. 马娜;季生福;吴平易;胡林华;聂平英.W_xC/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
30. 赵海军;候海涛;曹洁明;郑明波;刘劲松;张防.溶剂热合成具有海绵状结构的介孔SnO₂[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 959-963
31. 柯行飞;曹洁明;郑明波;陈勇平;刘劲松.双模板法合成介孔/大孔二级孔道碳材料[J]. 物理化学学报, 2007,23(05): 757-760
32. 刘咏;孟明;姚金松;查宇清.多元介孔混合氧化物La-Mn-Ce-O催化剂的制备与表征[J]. 物理化学学报, 2007,23(05): 641-646
33. 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
34. 胡军;汪建军;周丽绘;谢颂海;刘洪来.Ti-Si介孔分子筛的转晶与控制[J]. 物理化学学报, 2006,22(06): 679-683
35. 王彤文;陈旌蕾;戴乐蓉.混合表面活性剂模板法合成立方相介孔含钛氧化硅[J]. 物理化学学报, 2000,16(05): 385-388
36. 王金忠;赵岩;张彩磊.复合模板剂下有序介孔TiO₂的制备研究[J]. 物理化学学报, 2003,19(03): 251-255
37. 郝志显;刘辉;郭彬;李红;张佳伟;甘礼华;徐子颖;陈龙武.以无机铝盐为前驱体用溶胶凝胶法合成中孔氧化铝[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 289-294
38. 李翠平;赵瑞红;郭奋;陈建峰.负载Ni金属有序介孔氧化铝催化剂的制备及表征[J]. 物理化学学报, 2007,23(02): 157-161
39. 余勇, 刘士军, 李洁, 陈启元.氧化钨介孔材料的制备与表征[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1890-1894
40. 王涛, 周建华, 王道军, 孙盾, 狄志勇, 何建平.有序介孔C-Al₂O₃纳米复合材料的合成及其红外发射率[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 2155-2160
41. 孙哲, 刘开宇, 张海峰, 李傲生, 徐小存.介孔-C/MnO₂非对称超级电容器的研究[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 1991-1997
42. 孙盾, 何建平, 周建华, 王涛, 狄志勇, 王道军, 丁晓春.MCl_x(M=Pd, Fe, Cr)对有序介孔碳的辅助合成及其负载Pt后的电催化性能[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0
43. 胡龙兴, 党松涛, 杨霞萍.载铜介孔碳CMK-3的制备及其对苯酚的吸附-催化氧化性能[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0
44. 李葵英, 刘通, 周冰晶, 魏赛玲, 杨伟勇.介孔掺镧纳米晶TiO₂瞬态光伏与表面光声特性[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0
45. 王金娥, 杨春.PW11/SBA-15介孔杂化材料的直接合成与表征[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0