

## 有序介孔C/NiO复合材料的合成及其电化学性能

王涛 何建平 张传香 周建华 郭云霞 陈秀 狄志勇 孙盾 王道军

南京航空航天大学材料科学与技术学院, 南京 210016

摘要:

以嵌段共聚物F127( $M_w=12600$ , PEO106PPO70PEO106)为模板剂, Ni(Ac) $\cdot$ 2 $\cdot$ 4H $_2$ O为Ni源, 低分子量的酚醛树脂为碳源, 通过溶胶-凝胶三元共组装方法合成高度有序介孔C/NiO复合材料. 对样品进行X射线衍射(XRD)、透射电子显微镜(TEM)、N $_2$ 吸脱附等结构表征及循环伏安(CV)等电化学性能测试. 结果显示, NiO晶体和碳组成了C/NiO复合材料的基本骨架, 该复合材料具有高度有序的介孔结构. NiO晶体的存在极大地提高了复合材料的电化学性能, 当C/NiO达到4:1(苯酚与Ni(Ac) $\cdot$ 2 $\cdot$ 4H $_2$ O的摩尔比)时复合材料的比电容达到444.1 F $\cdot$ g $^{-1}$ , 而有序的介孔结构并没有被破坏, 使得该材料具有较好的应用前景.

关键词: 有序 介孔C/NiO 溶胶-凝胶法 比电容

收稿日期 2008-08-12 修回日期 2008-09-18 网络版发布日期 2008-10-30

通讯作者: 何建平 Email: jianph@nuaa.edu.cn

### 本刊中的类似文章

1. 于网林, 赵国玺. SDS对C $_{10}$ OMI分子有序组合体及其吸收光谱的影响[J]. 物理化学学报, 1996, 12(03): 268-271
2. 王浩; 李效东; 金东杓. 三维有序多孔图案化SiC陶瓷的制备[J]. 物理化学学报, 2006, 22(05): 528-531
3. 郭等柱; 侯士敏; 申自勇; 张耿民; 赵兴钰; 刘惟敏; 吴锦雷; 薛增泉. Al表面条纹状准有序纳米结构的AFM研究 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(11): 961-965
4. 黄建滨; 何萍; 何煦; 朱王步瑶. 甲酰胺与正负离子表面活性剂有序溶液的研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(12): 1080-1087
5. 张玉芬, 林勤.  $n$ 型T $^{-1}$ -214相超导体的结构和性质[J]. 物理化学学报, 1995, 11(03): 228-233
6. 姚松年; 钟桂荣. 卵磷脂有序体中碳酸钙超微颗粒的研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(10): 950-953
7. 尹海清; 黄建滨. 温度调控表面活性剂溶液有序结构转变研究新进展[J]. 物理化学学报, 2005, 21(11): 1324-1330
8. 于春玲; 翟锦; 葛红莉; 万梅香; 江雷; 李泽生; 李铁津. 有序自组装聚合物纳米结构[J]. 物理化学学报, 2004, 20(10): 1258-1261
9. 殷开梁; 徐端韵; 夏庆; 叶雅静; 邬国英; 陈正隆. 正十六烷体系凝固过程的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2004, 20(03): 302-305
10. 李洪光; 郝京诚; 刘维民. 含C $_{60}$ 球两亲分子有序聚集体研究[J]. 物理化学学报, 2004, 20(01): 107-111
11. 黄建滨; 韩峰; 吴涛. 非水溶剂中囊泡等分子有序组合体的形成[J]. 物理化学学报, 2003, 19(08): 779-784
12. 邬泉周; 沈勇; 李玉光. 三维有序大孔Al $_2$ O $_3$ 制备的新方法及表征[J]. 物理化学学报, 2003, 19(08): 737-741
13. 赵健伟; 于化忠; 王永强; 张浩力; 刘忠范. 自组装膜结构与电化学行为的关系[J]. 物理化学学报, 1997, 13(01): 42-47
14. 张卫国; 李伟祥; 张璐; 姚素薇. 双槽法电沉积Cu/Ni多层纳米线有序阵列[J]. 物理化学学报, 2006, 22(08): 977-980
15. 王晓冬; 仪桂云; 董鹏; 陈胜利. 悬浮液气-液界面二元胶体颗粒的漂浮组装机理[J]. 物理化学学报, 2007, 23(11): 1707-1713
16. 刘宇林; 李丽霞; 陈晓红; 宋怀河. 有序中孔炭的电化学储氢性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(09): 1399-1404
17. 丛红日; 边秀房; 李辉; 王丽. 液态Al $_{80}$ Fe $_{20}$ 合金的中程有序结构[J]. 物理化学学报, 2002, 18(01): 39-44
18. 张林; 吴佑实; 边秀房; 李辉. 液态结构与Al-Fe-Ce合金短程有序的相关性[J]. 物理化学学报, 2000, 16(01): 9-14

扩展功能

本文信息

[PDF\(1197KB\)](#)

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

[有序](#)

[介孔C/NiO](#)

[溶胶-凝胶法](#)

[比电容](#)

本文作者相关文章

[王涛](#)

[何建平](#)

[张传香](#)

[周建华](#)

[郭云霞](#)

[陈秀](#)

[狄志勇](#)

[孙盾](#)

[王道军](#)

19. 丛红日;边秀房;李喜珍;李辉.液态 $\text{Al}_{80}\text{Fe}_{20}$ 在快速冷却中的MD模拟 [J]. 物理化学学报, 2002,18(05): 414-419
  20. 贾祥凤;范大伟;唐培芹;郝京诚;马丽英;刘天波.纳米级无机聚钼酸盐“二级有序聚集体”[J]. 物理化学学报, 2006,22(10): 1300-1304
  21. 姚松年;曹连欣;潘东俊.水-卵磷脂有序体中的两个热力学常数[J]. 物理化学学报, 1993,9(05): 713-718
  22. 郭宁;曾广赋;席时权.四氯合铜酸二烷基铵相变的热分析和红外光谱[J]. 物理化学学报, 1992,8(06): 783-788
  23. 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
  24. 沈勇;邬泉周;李玉光.氧氯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
  25. 王涛, 周建华, 王道军, 孙盾, 狄志勇, 何建平.有序介孔C- $\text{Al}_2\text{O}_3$ 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
  26. 孙盾, 何建平, 周建华, 王涛, 狄志勇, 王道军, 丁晓春. $\text{MCl}_x$ (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
  27. 于涛, 李钟, 丁伟, 罗石琼, 栾和鑫, 童维, 曲广淼, 程杰成.十四烷基芳基磺酸盐形成分子有序组合体的研究[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0
-