

## 混合稀电解质条件下合成球状SBA-15粒子

王月娟, 金炜阳, 王雪俐, 金凌云, 鲁继青, 罗孟飞

浙江师范大学物理化学研究所, 浙江省固体表面反应化学重点实验室, 浙江 金华 321004

摘要:

在酸性合成法基础上, 不添加有机共溶剂和其它模板剂, 通过加入少量NH<sub>4</sub>F和Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>得到了分散的球状形貌SBA-15粒子. 对所得样品用小角X射线衍射(XRD)、N<sub>2</sub>吸脱附曲线、扫描电镜(SEM)进行表征, 讨论了不同电解质对样品形貌和孔结构的影响. 结果发现, 随着酸浓度增加, 得到了分散的规则六边形SBA-15粒子, 而加入一定量的氟化铵则得到了球形纠缠状形貌的SBA-15. 实验表明, 氟离子在形成球状粒子的过程中起主要作用, 而Cu<sup>2+</sup>阻碍了球状粒子的纠缠. 随着Cu<sup>2+</sup>浓度的增加, 部分硅源不能参与自组装生成SBA-15, 其原因可能是Cu<sup>2+</sup>与模板剂中亲水的聚氧乙烯形成PEO/Cu<sup>2+</sup>端基, 影响了硅源正常的缩聚.

关键词: SBA-15 球状 电解质 形貌

收稿日期 2009-02-23 修回日期 2009-04-29 网络版发布日期 2009-05-18

通讯作者: 罗孟飞 Email: mengfeiluo@zjnu.cn

### 本刊中的类似文章

1. 高保娇;张昕;刘启发.有机电解质在胶束催化聚苯乙烯氯甲基化反应中的作用[J]. 物理化学学报, 2006,22(01): 86-91
2. 黎阳;谢华清;涂江平.不同形貌和尺寸的锂离子电池SnS负极材料[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 365-370
3. 黄文;顾惕人.电解质水溶液在丙酸十二铵-四氯化碳溶液中的增溶[J]. 物理化学学报, 1996,12(01): 49-53
4. 王平;王常珍;徐秀光.La传感器在测定铝液凝固过程中La活度研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(03): 272-275
5. 辜敏;杨防祖;黄令;姚士冰;周绍民.高择优取向铜镀层的电化形成及其表面形貌[J]. 物理化学学报, 2002,18(11): 973-978
6. 彭军霞;张颖;夏慧芸;白超良;房喻.硫化物-高分子复合微球表面形貌与模板组成关系的研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(04): 424-429
7. 梅燕;韩业斌;聂祚仁.反应温度对Ce<sub>2</sub>(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O粉体形貌和形成机理的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(04): 492-495
8. 司永超;韩佐青;陈延禧.催化剂制备工艺对PEMFC氧电极性能的影响[J]. 物理化学学报, 1998,14(04): 361-364
9. 李英;龚江宏;唐子龙;谢裕生;张中太.氧化锆基固体电解质材料与温度无关的离子电导活化能 [J]. 物理化学学报, 2001,17(09): 792-796
10. 孔泳;穆绍林.聚硫基半导体性质的电化学证据 [J]. 物理化学学报, 2001,17(09): 806-810
11. 潘旭;戴松元;王孔嘉;史成武;郭力.染料敏化纳米薄膜太阳能电池中离子液体基电解质的研究进展[J]. 物理化学学报, 2005,21(06): 697-702
12. 张雅明;沃罗布也夫AF;索洛玛季娜NA;莫洛科娃LF.溴化钠在正丙醇-水混合溶剂中溶解热和溶剂化热[J]. 物理化学学报, 1994,10(10): 903-908
13. 沈兴海;王文清;王爽;李改玲;高宏成.P507(K)-醇-正庚烷-水四组分微乳液体系的结构参数[J]. 物理化学学报, 1994,10(07): 585-590
14. 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
15. 马志芳;梁广川;梁金生.碱土金属氧化物掺杂氧化铈基电解质材料中的晶格缺陷[J]. 物理化学学报, 2005,21(06): 663-667
16. 温靖邦;周海晖;李松林;罗胜联;陈金华;旷亚非.纳米纤维聚苯胺膜在不锈钢电极表面的生长过程[J]. 物理化学学报, 2006,22(01): 106-109
17. 唐定国;刘建红;慈云祥;其鲁.一种新型凝胶态聚合物电解质的制备和性能[J]. 物理化学学报, 2005,21(11): 1263-1268

扩展功能

本文信息

PDF(1654KB)

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

▶ SBA-15

▶ 球状

▶ 电解质

▶ 形貌

本文作者相关文章

▶ 王月娟

▶ 金炜阳

▶ 王雪俐

▶ 金凌云

▶ 鲁继青

▶ 罗孟飞

18. 杨箫;倪江峰;黄友元;陈继涛;周恒辉;张新祥.钛掺杂对不同形貌LiCoO<sub>2</sub>电化学性能的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(02): 183-188
19. 刘文彬;李以圭;陆九芳;李春喜.微扰理论状态方程预测高温高压电解质水溶液的密度[J]. 物理化学学报, 1997,13(08): 736-740
20. 许梦清;左晓希;李伟善;周豪杰;刘建生;袁中直.丁磺酸内酯对锂离子电池性能及负极界面的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(03): 335-340
21. 王凡;卫庆硕;张玉玲;吴凯;谢有畅.贫水电解质体系制备多孔阳极氧化铝模板的研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(09): 1134-1137
22. 李雪莉;郭娟;吴强;程岩;龙英才;江志裕.含锂沸石Li-FER提高PEO复合聚合物电解质电导率[J]. 物理化学学报, 2005,21(04): 397-401
23. 李扬眉;江秀明;陈志春;傅水玉;林贤福.糖蛋白-凝集素自组装构筑有序膜及在酶电极的应用[J]. 物理化学学报, 2004,20(02): 216-220
24. 陈人杰;吴锋.高氯酸锂-乙酰胺新型二元熔盐电解质的谱学研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(02): 177-181
25. 王世忠.高性能镱酸镧基电解质燃料电池[J]. 物理化学学报, 2004,20(01): 43-46
26. 王占良;唐致远.聚合物电解质界面性质交流阻抗研究[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1097-1101
27. 陈人杰;吴锋;梁宏莹;毛立彩.高氯酸锂-乙酰胺/乙烯脲体系的二元熔盐电解质[J]. 物理化学学报, 2004,20(03): 323-326
28. 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
29. 田颖;李浙齐;徐洪峰;吴艳波;杨凤林.不同电解质溶液对聚吡咯修饰膜性质的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 612-618
30. 李凡群;赖延清;张治安;高宏权;杨娟.石墨负极在Et<sub>4</sub>NBF<sub>4</sub>+LiPF<sub>6</sub>/EC+PC+DMC电解液中的电化学行为[J]. 物理化学学报, 2008,24(07): 1302-1306
31. 李明利;徐明霞;梁辉;李晓雷;徐廷献.锰掺杂Ba<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>TiO<sub>3</sub>-MgTiO<sub>3</sub>复相陶瓷的制备和介电性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1405-1410
32. 张国庆;马莉;吴忠杰;张海燕;倪佩.P(VDF-HFP)-PMMA/CaCO<sub>3</sub>(SiO<sub>2</sub>)复合聚合物电解质的电化学性质[J]. 物理化学学报, 2009,25(03): 555-560
33. 闫卫东;徐奕瑾;韩世钧.拟静态沸点计法测定非水电解质溶液的渗透系数[J]. 物理化学学报, 1995,11(05): 454-459
34. 陈启斌;董亚明;刘洪来;胡英.偶联表面活性剂在气/液界面上的区域形貌[J]. 物理化学学报, 2003,19(11): 1069-1072
35. 周建芳;张黎明;Perter S. Hui.两性瓜尔胶衍生物溶液的流变特征[J]. 物理化学学报, 2003,19(11): 1081-1084
36. 张虎成;郑洪河;王键吉;杨书廷;张庆芝.海藻酸钠在KCl水溶液中的粘度行为[J]. 物理化学学报, 1998,14(09): 789-793
37. 郭明林;张玉亭.铜(II)-铬(VI)复合均匀胶体粒子的制备[J]. 物理化学学报, 1998,14(10): 877-880
38. 么敬霞;赵颖;黄建滨.聚电解质和表面活性剂混合体系中多价金属离子诱导的囊泡聚集[J]. 物理化学学报, 2006,22(08): 913-916
39. 吴锦屏;顾惕人.非离子表面活性剂的雾点研究—电解质的影响[J]. 物理化学学报, 1996,12(11): 965-970
40. 胡洁;袁安保;王玉芹;王秀玲.低热固相法制备纳米MnO<sub>2</sub>/CNT超电容复合电极的循环稳定性[J]. 物理化学学报, 2009,25(05): 987-993
41. 董殿权;刘维娜;刘亦凡.LiNi<sub>0.05</sub>Mn<sub>1.95</sub>O<sub>4</sub>的合成及其对Li<sup>+</sup>的离子交换热力学[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1279-1284
42. 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
43. 张记甫;桑商斌;伍秋美;廖玉根.PVA-膨润土-KOH-H<sub>2</sub>O复合碱性聚合物电解质的制备与表征[J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1136-1140
44. 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
45. 杨辉;申乾宏;高基伟.BPA对低温制备锐钛矿型TiO<sub>2</sub>薄膜表面形貌的控制[J]. 物理化学学报, 2007,23(08): 1269-1274
46. 陈国;姚善泾;方柏山;彭益强.添加物对聚电解质成膜特性的影响及相关机理探讨[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1415-1420
47. 王挺;蒋新;李希.吸附相反应技术用于不同载体表面纳米TiO<sub>2</sub>的制备[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1375-1380
48. 王杰;徐友龙;孙孝飞;肖芳;毛胜春.多次聚合法制备多孔聚吡咯厚膜及其电化学容量性能[J]. 物理化学学报,

2007,23(06): 877-882

49. 冯华君;陈渊;代克化;宋兆爽;马建伟;其鲁.一种新型锂离子电池用聚合物电解质复合膜的制备和性能表征[J].物理化学学报, 2007,23(12): 1922-1926

50. 宋兆爽;其鲁;邱景义;马建伟.辐照交联法制备锂离子电池用凝胶聚合物电解质及其性能[J].物理化学学报, 2007,23(12): 1932-1936

51. 唐定国.IPN在聚合物锂离子电池中的应用[J].物理化学学报, 2007,23(Supp): 18-20

52. 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

53. 周智华;阮建明;周忠诚;邹俭鹏.非等温结晶对PLLA的热行为和形貌的影响[J].物理化学学报, 2007,23(05): 647-650

54. 黄可龙;刘人生;杨幼平;刘素琴;王丽平.形貌可控的四氧化三钴溶剂热合成及反应机理[J].物理化学学报, 2007,23(05): 655-658

55. 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

56. 陈人杰;吴锋;李丽;邱新平;陈实.高氯酸锂与1,3-氮氧杂环-戊-2-酮形成的二元熔盐电解质[J].物理化学学报, 2007,23(04): 554-558

57. 尹荔松;陈敏涛;李婷;周克省;高松华.白云石制备菱面片层纳米氧化镁[J].物理化学学报, 2007,23(03): 433-437

58. 曹成喜.静止化学反应界面:理论和验证[J].物理化学学报, 1997,13(09): 843-847

59. 韩佐青;司永超;陈延禧;杨兰生.采用Nafion粘结剂的PEMFC氧电极研究[J].物理化学学报, 1997,13(05): 432-437

60. 王占良;唐致远;耿新;薛建军.新型PMMA基聚合物电解质的研制 [J].物理化学学报, 2002,18(03): 272-275

61. 周健;朱宇;汪文川;陆小华;王延儒;时钧.超临界NaCl水溶液的分子动力学模拟 [J].物理化学学报, 2002,18(03): 207-212

62. 曹成喜.由强反应电解质形成的移动化学反应界面:理论[J].物理化学学报, 1997,13(09): 827-832

63. 高峰;任碧野;严宇;童真.强聚电解质在DMSO/THF中溶剂化状态的变化[J].物理化学学报, 2000,16(05): 450-453

64. 高学艺;安学勤;王农;马兴科;沈伟国.水+3-甲基吡啶+溴化钠三元溶液临界跨接现象[J].物理化学学报, 2006,22(07): 888-890

65. 唐定国;慈云祥;其鲁.不同热引发剂对凝胶态聚合物电解质性能的影响[J].物理化学学报, 2006,22(07): 826-830

66. 李辽沙;娄太平;车荫昌;隋智通.CaO-SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MgO-TiO<sub>x</sub>-FeO<sub>y</sub>体系氧化动力学[J].物理化学学报, 2000,16(08): 708-712

67. 江军华;陈岚;吴秉亮;翟润生.Cu/C-Nafion复合电极上硝基苯的电化学还原[J].物理化学学报, 1998,14(08): 704-708

68. 臧庆达;李卓美.新型阳离子聚丙烯酰胺降解行为的研究[J].物理化学学报, 1993,9(05): 679-683

69. 陈震.固体聚合物电解质在肉桂醇电解氧化中的应用(II)—后续化学反应在电催化反应中的地位及其影响因素[J].物理化学学报, 1993,9(03): 319-324

70. 陈震.固体聚合物电解质在肉桂醇电化学氧化中的应用(I)[J].物理化学学报, 1993,9(02): 181-186

71. 刘文元;李驰麟;傅正文.含氮磷酸锂薄膜在空气中的稳定性[J].物理化学学报, 2006,22(11): 1413-1418

72. 吕殿祯;王琴萍;王杰;李锦文.葡萄糖和水混合溶液多组分电解质热力学II. HCl-NaCl-d-Glucose-H<sub>2</sub>O体系(5-45 °C)[J].物理化学学报, 1991,7(04): 475-479

73. 温兆银;林祖纘;陈昆刚.一种层状化合物的水热合成及其特性[J].物理化学学报, 1995,11(10): 876-880

74. 郎宝, 李秀金, 季生福, FABIEN Habimana, 李成岳. 钨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

75. 王润涵, 姜继森, 胡鸣.反相乳液助水热法可控合成FeNi<sub>3</sub>合金纳米结构[J].物理化学学报, 0,(): 0-0

76. 李丽颖, 宋文华, 陈铁红.阴离子氨基酸表面活性剂调控下水热合成羟基磷灰石纳米片[J].物理化学学报, 0,(): 0-0