

阳离子表面活性剂-阴离子聚合物为模板剂合成硅基介孔材料

张莉娜^{1,2}, 王浩¹, 樊卫斌^{1,a}, 王建国^{1,b}

¹中国科学院山西煤炭化学研究所煤转化国家重点实验室, 山西太原 030001; ²中国科学院研究生院, 北京 100049

ZHANG Lina^{1,2}, WANG Hao¹, FAN Weibin^{1,a}, WANG Jianguo^{1,b}

¹State Key Laboratory of Coal Conversion, Institute of Coal Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Taiyuan 030001, Shanxi, China; ²Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (1126KB) [HTML](#) (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 以阳离子表面活性剂十六烷基三甲基溴化铵和阴离子水溶性聚丙烯酸钠 (NaPAA) 混合物为模板剂, 在较高温度和碱度下采用 Stöber 法合成介孔材料. 通过调变助剂乙醇含量、晶化温度、晶化时间、NaPAA 含量和分子量等制得结构和形貌不同的硅基介孔材料. 研究表明, 这是 NaPAA 和乙醇共同作用的结果.

关键词: 阳离子表面活性剂 阴离子聚合物 复合模板剂 乙醇 硅基介孔材料

Abstract: Different structural mesoporous silicas have been synthesized at high temperature using the Stöber method by utilizing a mixture of cationic cetyltrimethylammonium bromide and anionic water-soluble sodium polyacrylate (NaPAA) as template. The synthetic conditions, which include the amount of ethanol, crystallization temperature, crystallization time, polymer concentration, and molecular weight, have significant influence on the structures and surface morphologies of the synthetic product. This could be attributed to a combined effect of NaPAA and ethanol.

Keywords: cationic surfactant, anionic polymer, composite template, ethanol, mesoporous silica

收稿日期: 2011-08-12; 出版日期: 2012-01-06

引用本文:
张莉娜, 王浩, 樊卫斌等. 阳离子表面活性剂-阴离子聚合物为模板剂合成硅基介孔材料[J] 催化学报, 2012,V33(1): 164-173

ZHANG Li-Na, WANG Hao, FAN Wei-Bin etc. Synthesis of Mesoporous Silicas with a Cationic Surfactant-Anionic Polymer Mixture as Template[J] Chinese Journal of Catalysis, 2012,V33(1): 164-173

链接本文:
[http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067\(11\)60344-6](http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067(11)60344-6) 或 <http://www.chxb.cn/CN/Y2012/V33/I1/164>












- [1] Beck J S, Vartuli J C, Roth W J, Leonowicz M E, Kresge C T, Schmitt K D, Chu C T W, Olson D H, Sheppard E W. J Am Chem Soc, 1992, 114: 10834
- [2] Kresge C T, Leonowicz M E, Roth W J, Vartuli J C, Beck J S. Nature, 1992, 359: 710
- [3] Selvam P, Bhatia S K, Sonwane C G. Ind Eng Chem Res, 2001, 40: 3237
- [4] Linsen T, Cassiers K, Cool P, Vansant E F. Adv Colloid Interface Sci, 2003, 103: 121
- [5] Liu X B, Li L S, Du Y, Guo Z, Ong T T, Chen Y, Ng S C, Yang Y H. J Chromatogr A, 2009, 1216: 7767
- [6] Li Y Y, Cheng S Y, Dai P C, Liang X M, Ke Y X. Chem Commun, 2009: 1085
- [7] 冯雪凤, 金卫根, 刘芬, 罗建勋. 无机盐工业 (Feng X F, Jin W G, Liu F, Luo J X. Inorg Chem Ind), 2008, 40(12): 12
- [8] Zhao D Y, Feng J L, Huo Q S, Melosh N, Fredrickson G H, Chmelka B F, Stucky G D. Science, 1998, 279: 548
- [9] Jin Z W, Wang X D, Cui X G. Colloids Surf A, 2008, 316: 27
- [10] Suzuki K, Ikari K, Imai H. J Am Chem Soc, 2004, 126: 462
- [11] Ye J F, Zhang H J, Yang R, Li X G, Qi L M. Small, 2010, 6: 296
- [12] Liu Y R. Microporous Mesoporous Mater, 2009, 124: 190
- [13] Braga T P, Gomes E C C, de Sousa A F, Carreño N L V, Longhinotti E, Valentini A. J Non-Crystal Solids, 2009, 355: 860

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

- ▶ 张莉娜
- ▶ 王浩
- ▶ 樊卫斌
- ▶ 王建国

- [14] Lin H M, Zhu G H, Xing J J, Gao B, Qiu S L. Langmuir, 2009, 25: 10159 
- [15] Wang Y, Song H H, Zhang H, Liao L F, Liu N, Chen X H. J Mater Chem, 2011, 21: 5576 
- [16] Chen Q R, Han L, Gao C B, Che S A. Microporous Mesoporous Mater, 2010, 128: 203 
- [17] Gu X, Li C L, Liu X H, Ren J W, Wang Y Q, Guo Y L, Guo Y, Lu G Z. J Phys Chem C, 2009, 113: 6472 
- [18] Li Y, Bi L F, Wang S B, Chen Y L, Li B Z, Zhu X L, Yang Y G. Chem Commun, 2010, 46: 2680 
- [19] Niu D C, Ma Z, Li Y S, Shi J L. J Am Chem Soc, 2010, 132: 15144 
- [20] Guo X H, Deng Y H, Tu B, Zhao D Y. Langmuir, 2010, 26: 702 
- [21] Chen H M, He J H, Tang H M, Yan C X. Chem Mater, 2008, 20: 5894 
- [22] Yu S H, Cölfen H. J Mater Chem, 2004, 14: 2124 
- [23] Pouget E, Dujardin E, Cavalier A, Moreac A, Valery C, Marchi-Artzner V, Weiss T, Renault A, Paternoster M, Artzner F. Nature Mater, 2007, 6: 434 
- [24] Liu S Q, Cool P, Collart O, Van Der Voort P, Vansant E F, Lebedev O I, Van Tendeloo G, Jiang M H. J Phys Chem B, 2003, 107: 10405 
- [25] Iler R K. The Chemistry of Silica. New York: Wiley-Interscience Publications, 1979

- [1] 庞潇健, 陈亚中, 代瑞旗, 崔鹏. 柠檬酸络合法制备的 Co/CeO_2 催化剂上中温乙醇水蒸气重整性能[J]. 催化学报, 2012,33(2): 281-289
- [2] 王星砾, 王辉, 雷自强, 张哲, 王荣方*. Pt 修饰的 Ni/C 催化剂电催化氧化乙醇性能[J]. 催化学报, 2011,32(9): 1519-1524
- [3] 汪薇¹, 宗敏华^{1,*}, 娄文勇². 不同反应体系中 (S)-1-(4-甲氧基)-苯基乙醇的不对称生物合成[J]. 催化学报, 2011,32(6): 1003-1010
- [4] 马飞, 储伟*, 黄利宏, 余晓鹏, 吴永永. Zn 掺杂的 LaCoO_3 钙钛矿用于乙醇水蒸气重整制氢反应[J]. 催化学报, 2011,32(6): 970-977
- [5] 赵莲花^{1,2,*}, 光岛重德², 石原颯光², 松泽幸一², 太田健一郎². 酸性介质中 $\text{Pt-Ir-SnO}_2/\text{C}$ 电催化氧化乙醇[J]. 催化学报, 2011,32(12): 1856-1863
- [6] 秦丽娜, 喻晓蔚*, 徐岩*. 非水相中微生物脂肪酶催化转酯化拆分 (R,S)- α -苯乙醇[J]. 催化学报, 2011,32(10): 1639-1644
- [7] 郭辉, 王君良, 李霞, 吕德水, 林贤福. 酰胺类酸性离子液体催化 Oxa-Michael 加成反应[J]. 催化学报, 2011,32(1): 162-165
- [8] 李晓莹, 王长生. 肝醇脱氢酶催化乙醇氧化生成乙醛反应机理的理论研究[J]. 催化学报, 2010,31(9): 1167-1171
- [9] 张小亮^{1,2}, 王卫平¹, 熊国兴¹, 杨维慎¹. 乙醇水汽重整制氢反应中钯铜合金膜的透氢性能[J]. 催化学报, 2010,26(8): 1049-1053
- [10] 段洪敏; 葛庆杰; 张微; 徐恒泳. 乙醇浸渍对 $\text{Co}/\text{SBA-15}$ 费托合成催化剂性能的影响[J]. 催化学报, 2009,30(9): 901-906
- [11] 孙颖; 张阳阳; 齐越; 王华; 刘红超; 沈江汉; 刘中民. 磺化苯膦酸-磷酸锆的制备及其对甲醛羰基化反应的催化性能[J]. 催化学报, 2009,30(8): 786-790
- [12] 章青; 王会芳; 孙果宋; 黄科林; 方维平; 杨意泉. 活性炭材料对镍基催化剂乙醇气相羰基化性能的影响[J]. 催化学报, 2009,30(6): 555-559
- [13] 聂小娃; 刘新; 宋春山; 郭新闻. H-ZSM-5 分子筛上苯与乙醇和乙烯烷基化反应的理论研究[J]. 催化学报, 2009,30(5): 453-458
- [14] 毛卉; 付海燕; 陈华; 李瑞祥; 李贤均. 水/有机两相体系 1-癸烯氢甲基化反应中 TPPTS 和 TPPDS 的协同效应[J]. 催化学报, 2009,30(12): 1192-1196
- [15] 娄文勇; 郭强; 郁惠蕾; 宗敏华. 近平滑假丝酵母细胞催化乙酰基三甲硅烷不对称还原反应[J]. 催化学报, 2009,30(12): 1276-1280