

以深度脱铁Fe-YNU-1分子筛为硅源制备Al-YNU-1及其形成机理

王鹏飞^{a,b}, 李俊汾^a, 董梅^a, 秦张峰^a, 王建国^a, 樊卫斌^a?

^a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; ^b中国科学院大学, 北京100049

WANG Pengfei ^{a,b}, LI Junfen ^a, DONG Mei ^a, QIN Zhangfeng ^a, WANG Jianguo ^a, FAN Weibin ^{a,*}

^a State Key Laboratory of Coal Conversion, Institute of Coal Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Taiyuan 030001, Shanxi, China; ^b University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (903KB) [HTML](#) (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 主要研究了以哌啶为模板剂, 深度脱铁的Fe-YNU-1分子筛为硅源, 采用后合成法制备Al-YNU-1分子筛及其形成机理. 通过考察铝含量、水含量、晶化时间和酸处理条件对形成Al-YNU-1分子筛结构的影响规律, 发现Al-YNU-1分子筛骨架中的Al含量较以深度脱铁的B-MWW为硅源得到的样品提高了近一倍. 结果表明, Si源中存在大量晶格缺陷位、酸处理脱除Al-MWW层状前驱中大部分模板剂分子与大量骨架Al是形成Al-YNU-1分子筛的必要条件.

关键词: Al-YNU-1 水热合成 酸处理 机理 Fe-YNU-1

Abstract: Al-YNU-1 molecular sieve was synthesized through the post-synthesis method from highly acid-treated Fe-YNU-1 in the presence of piperidine. The effects of silica sources, structure-directing agents, composition of raw materials, and crystallization conditions on the structure and Al content of Al-YNU-1 were investigated. Optimizing the Al and H₂O amounts in the synthesis mixture, as well as the crystallization time and the acid treatment conditions applied to the as-synthesized lamellar precursors, produced a large increase in the content of Al in the Al-YNU-1 framework, to nearly double that of a sample prepared using deborated MWW as the silica source. To form Al-YNU-1, it is essential to remove most of the template molecules and framework Al species from the lamellar Al-MWW precursor by acid treatment, and to have a large number of defect sites within the Si source.

Keywords: Al-YNU-1, Hydrothermal synthesis, Acid treatment, Formation mechanism, Fe-YNU-1

收稿日期: 2012-11-14; 出版日期: 2013-01-18

引用本文:

王鹏飞, 李俊汾, 董梅等. 以深度脱铁Fe-YNU-1分子筛为硅源制备Al-YNU-1及其形成机理[J] 催化学报, 2013,V34(1): 176-184

WANG Peng-Fei, LI Jun-Fen, DONG Mei etc. Preparation and formation mechanism of Al-YNU-1 using highly acid-treated Fe-YNU-1 molecular sieve as a silica source[J] Chinese Journal of Catalysis, 2013,V34(1): 176-184

链接本文:

[http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067\(11\)60510-X](http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067(11)60510-X) 或 <http://www.chxb.cn/CN/Y2013/V34/I1/176>

- [1] Lenowicz M E, Lawton J A, Lawton S L, Rubin M K. Science, 1994, 264: 1910
- [2] Fu J Q, Ding C H. Catal Commun, 2005, 6: 770
- [3] Okumura K, Hashimoto M, Mimura T, Niwa M. J Catal, 2002, 206: 23
- [4] Corma A, Martnez-Triguero J. J Catal, 1997, 165: 102
- [5] Shang Y C, Zhang W X, Jia M J, Pan W C, Jiang D Z, Wu T H. Chin J Catal (商永臣, 张文祥, 贾明君, 潘维成, 蒋大振, 吴通好. 催化学报), 2005, 26: 517 浏览
- [6] Shu Y Y, Ohnishi R, Ichikawa M. Chem Lett, 2002: 418
- [7] Min H K, Park M B, Hong S B. J Catal, 2010, 271: 186
- [8] Kresge C T, Roth W J, Simmons K G, Vartuli J C. US 5 229 341. 1993
- [9] Corma A, Fornes V, Pergher S B, Maesen Th L M, Buglass J G. Nature, 1998, 396: 353
- [10] Fan W B, Wu P, Namba S, Tatsumi T. Angew Chem, Int Ed, 2004, 43: 236
- [11] Fan W B, Wei S Q, Yokoi T, Inagaki S, Li J F, Wang J G, Kondo J N, Tatsumi T. J Catal, 2009, 266: 268

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

- ▶ 王鹏飞
- ▶ 李俊汾
- ▶ 董梅
- ▶ 秦张峰
- ▶ 王建国
- ▶ 樊卫斌

- [12] Wu P, Ruan J F, Wang L L, Wu L L, Wang Y, Liu Y M, Fan W B, He M Y, Terasaki O, Tatsumi T. *J Am Chem Soc*, 2008, 130: 8178 
- [13] Wang L L, Wang Y, Liu Y M, Chen L, Cheng S F, Gao G H, He M Y, Wu P. *Microporous Mesoporous Mater*, 2008, 113: 435 
- [14] Wang Y, Liu Y M, Wang L L, Wu H H, Li X H, He M Y, Wu P. *J Phy Chem C*, 2009, 113: 18753 
- [15] Inagaki S, Tatsumi T. *Chem Commun*, 2009: 2583 
- [16] Song S S, Wang P F, He Y, Li J F, Dong M, Wang J G, Tatsumi T, Fan W B. *Microporous Mesoporous Mater*, 2012, 159: 74 
- [17] Ruan J F, Wu P, Slater B, Terasaki O. *Angew Chem, Int Ed*, 2005, 44: 6719 
- [1] 沈梦秋, 纪晓俊, 聂志奎, 夏志芳, 杨晗, 黄和. 生物制造不同立体构型2,3-丁二醇: 合成机理与实现方法[J]. 催化学报, 2013,34(2): 351-360
- [2] 洪伟, 刘百军, 王宏宾, 陈玉. $\text{TiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 的水热法合成及其负载的 NiMoP 催化剂上 FCC 柴油加氢脱硫性能[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1586-1593
- [3] 樊启佳, 刘建华, 陈静, 夏春谷. 环氧化合物羰基化反应研究新进展[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1435-1447
- [4] 夏明玉, 曹晓霞, 倪哲明, 施炜, 付晓微. Cu(111) 面上糠醇加氢生成 2-甲基呋喃的反应机理[J]. 催化学报, 2012,33(6): 1000-1006
- [5] 孟庆森, 申勇立, 徐晶, 巩金龙. Au(111) 表面上乙醇选择性氧化反应机理的密度泛函理论研究[J]. 催化学报, 2012,33(3): 407-415
- [6] 张岩, 黄翠英, 王俊芳, 孙琪, 王长生. Ti/SiO₂ 催化 H₂O₂ 氧化苯甲醇制苯甲醛反应机理的理论研究[J]. 催化学报, 2012,33(2): 360-366
- [7] 袁翠峪, 魏迎旭, 李金哲, 徐舒涛, 陈景润, 周游, 王全义, 许磊, 刘中民. 程序升温条件下甲醇转化反应及流化床催化剂 SAPO-34 的积碳[J]. 催化学报, 2012,33(2): 367-374
- [8] 张燕杰, 詹瑛瑛, 曹彦宁, 陈崇启, 林性怡, 郑起. 以水热法合成的 ZrO₂ 负载 Au 催化剂的低温水煤气变换反应[J]. 催化学报, 2012,33(2): 230-236
- [9] 孙军辉, 杨华, 县涛, 王伟鹏, 冯旺军. BiVO₄ 颗粒的聚丙烯酰胺凝胶法制备及光催化性能和机理[J]. 催化学报, 2012,33(12): 1982-1987
- [10] 王春燕, 周集体, 何俊慷, 郝传松, 潘玉珍, 孟长功. A 型分子筛的合成及其对镉离子的吸附性能[J]. 催化学报, 2012,33(11): 1862-1869
- [11] 张琳, 田鹏, 苏雄, 樊栋, 王德花, 刘中民. 核壳型 SAPO-34/AIPO-18 分子筛的制备及生长机理[J]. 催化学报, 2012,33(10): 1724-1729
- [12] 郭强, 范峰滔, 郭美玲, 冯兆池, 李灿. 紫外拉曼光谱研究 FeAlPO₄-5 分子筛的合成机理[J]. 催化学报, 2012,33(1): 106-113
- [13] 武光军, 关乃佳, 李兰冬. 含氮分子筛的研究进展[J]. 催化学报, 2012,33(1): 51-59
- [14] 宋燕梅, 任楠, 唐颐. HCl 处理后局部有序 Y 沸石的二次晶化[J]. 催化学报, 2012,33(1): 192-198
- [15] 罗海英, 聂信, 李桂英, 刘冀锴, 安太成. 水热法合成的介孔二氧化钛的结构表征及其对水中 2,4,6-三溴苯酚的光催化降解活性[J]. 催化学报, 2011,32(8): 1349-1356