

# 蒙脱土负载钴卟啉: 一种在催化醇类氧化制备羰基化合物中可循环使用的高效催化剂

周贤太, 纪红兵\*

中山大学化学与化学工程学院, 广东省低碳化学与过程节能重点实验室, 广东广州 510275

ZHOU Xiantai, JI Hongbing\*

School of Chemistry and Chemical Engineering, Key Laboratory of Low-Carbon Chemistry & Energy Conservation of Guangdong Province, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, Guangdong, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (510KB) [HTML](#) (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

**摘要** 制备了蒙脱土负载的离子型四(1-甲基-4-吡啶基)金属卟啉,并用于催化醇类氧化制备羰基化合物的反应中.结果表明,该催化剂表现出优异的活性和产物选择性,其中在苯甲醇氧化反应中,苯甲醛收率可达90%,且连续重复使用5次后,其活性未见明显下降.

**关键词:** 金属卟啉 蒙脱土 氧化 醇 氧气

**Abstract:** The highly efficient aerobic oxidation of alcohols to carbonyl compounds was achieved catalyzed by cationic meso-tetrakis (1-methyl-4-pyridyl, TM4PyP) metalloporphyrins immobilized in montmorillonite interlayers. Cobalt porphyrin (CoTM4PyP-MT) showed excellent activity and selectivity in the aerobic oxidation of benzyl alcohol, where 90% yield of benzaldehyde was obtained. CoTM4PyP-MT can be five times reused without significant loss of activity.

**Keywords:** metalloporphyrins, montmorillonite, oxidation, alcohol, dioxygen

收稿日期: 2012-08-20; 出版日期: 2012-11-14

## 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

- ▶ 周贤太
- ▶ 纪红兵













## 引用本文:

周贤太, 纪红兵. 蒙脱土负载钴卟啉: 一种在催化醇类氧化制备羰基化合物中可循环使用的高效催化剂[J] 催化学报, 2012,V33(12): 1906-1912

ZHOU Xian-Tai, JI Hong-Bing. Cobalt Porphyrin Immobilized on Montmorillonite: A Highly Efficient and Reusable Catalyst for Aerobic Oxidation of Alcohols to Carbonyl Compounds[J] Chinese Journal of Catalysis, 2012,V33(12): 1906-1912

## 链接本文:

[http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067\(11\)60461-0](http://www.chxb.cn/CN/10.1016/S1872-2067(11)60461-0) 或 <http://www.chxb.cn/CN/Y2012/V33/I12/1906>

- [1] Mallat T, Baiker A. Chem Rev, 2004, 104: 3037 
- [2] Alagiri K, Prabhu K R. Tetrahedron, 2011, 67: 8544 
- [3] Barats D, Neumann R. Adv Synth Catal, 2010, 352: 2293
- [4] Hoover J M, Stahl S S. J Am Chem Soc, 2011, 133: 16901 
- [5] Kopylovich M N, Mahmudov K T, Haukka M, Figiel P J, Mizar A, da Silva J A L, Pombeiro A J L. Eur J Inorg Chem, 2011: 4175 
- [6] Mori S, Takubo M, Makida K, Yanase T, Aoyagi S, Maegawa T, Monguchi Y, Sajiki H. Chem Commun, 2009: 5159 
- [7] Zhou X T, Ji H B, Pei L X, She Y B, Xu J C, Wang L F. Chin J Org Chem, 2007, 27: 1039
- [8] Meunier B, de Visser S P, Shaik S. Chem Rev, 2004, 104: 3947 
- [9] Baciocchi E, Belvedere S, Bietti M. Tetrahedron Lett, 1998, 39: 4711 
- [10] Burri E, Ohm M, Daguene C, Severin K. Chem Eur J, 2005, 11: 5055 
- [11] Fabbri C, Aurisicchio C, Lanzalunga O. Cent Eur J Chem, 2008, 6: 145 
- [12] Han J H, Yoo S K, Seo J S, Hong S J, Kim S K, Kim C. Dalton Trans, 2005: 402 
- [13] Tangestaninejad S, Moghadam M, Mirkhani V, Kargar H. Ultrason Sonochem, 2006, 13: 32 
- [14] Ferrand Y, Daviaud R, Le Maux P, Simonneaux G. Tetrahedron: Asymmetry, 2006, 17: 952 

- [15] Zhang J L, Huang J S, Che C M. Chem Eur J, 2006, 12: 3020 
- [16] Mirkhani V, Moghadam M, Tangestaninejad S, Mohammadpoor-Baltork I, Kargar H, Araghi M. Appl Catal A, 2009, 353: 61 
- [17] Ghiaci M, Molaie F, Sedaghat M E, Dorostkar N. Catal Commun, 2010, 11: 694 
- [18] Zimowska M, Michalik-Zym A, Poltowicz J, Bazarnik M, Bahranowski K, Serwicka E M. Catal Today, 2007, 124: 55 
- [19] 汪妍, 刘建华, 夏春谷. 催化学报 (Wan Y, Liu J H, Xia Ch G. Chin J Catal), 2011, 32: 1782 
- [20] Bhattacharyya K G, Sen Gupta S. Adv Colloid Interfe Sci, 2008, 140: 114 
- [21] Haber J, Matachowski L, Pamin K, Poltowicz J. Catal Today, 2004, 91-92: 195 
- [22] Machado A M, Wypych F, Drechsel S M, Nakagaki S. J Colloid Interf Sci, 2002, 254: 158 
- [23] Hassanein M, Gerges S, Abdo M, El-Khalafy S. J Mol Catal A, 2005, 240: 22
- [24] Kameyama H, Narumi F, Hattori T, Kameyama H. J Mol Catal A, 2006, 258: 172 
- [25] Ji H B, Yuan Q L, Zhou X T, Pei L X, Wang L F. Bioorg Med Chem Lett, 2007, 17: 6364 
- [26] Ren Q G, Chen S Y, Zhou X T, Ji H B. Bioorg Med Chem, 2010, 18: 8144 
- [27] Zhou X T, Ji H B. Chem Eng J, 2010, 156: 411 
- 
- [1] 张鸿鹏, 刘海超. Ce-Zr 复合氧化物负载 Au 纳米粒子催化甲醇氧化反应中的载体效应[J]. 催化学报, 2013,34(1): 235-242
- [2] 丁姜宏, 徐乐, 徐浩, 吴海虹, 刘月明, 吴鹏. Ti-MOR 钛硅分子筛催化甲乙酮氨氧化反应性能[J]. 催化学报, 2013,34(1): 243-250
- [3] 宗保宁, 孟祥堃, 慕旭宏, 张晓昕. 磁稳定床反应器[J]. 催化学报, 2013,34(1): 61-68
- [4] 肖康, 鲍正洪, 齐行振, 王新星, 钟良枢, 房克功, 林明桂, 孙予罕. 合成气制混合醇双功能催化研究进展[J]. 催化学报, 2013,34(1): 116-129
- [5] 李登峰, 单尚, 石利军, 郎睿, 夏春谷, 李福伟. 钨催化吡啶直接羰基化合成吡啶-3-酮类化合物[J]. 催化学报, 2013,34(1): 185-192
- [6] 陈日志, 包耀辉, 邢卫红, 金万勤, 徐南平. 陶瓷膜分布器强化氧气氧化苯酚羟基化反应[J]. 催化学报, 2013,34(1): 200-208
- [7] 杜泽学, 唐忠, 王海京, 曾建立, 陈艳凤, 闵恩泽. 废弃油脂原料 SRCA 生物柴油技术的研发与工业应用示范[J]. 催化学报, 2013,34(1): 101-115
- [8] 刘瑞艳, 杨美华, 黄传敬, 翁维正, 万惠霖. 介孔 Co-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 催化剂上甲烷部分氧化制合成气[J]. 催化学报, 2013,34(1): 146-151
- [9] 陈庆龄, 杨为民, 滕加伟. 中国石化煤化工技术最新进展[J]. 催化学报, 2013,34(1): 217-224
- [10] 娄舒洁, 肖超贤, 孙耿, 寇元. 由苯制备环己醇新途径[J]. 催化学报, 2013,34(1): 251-256
- [11] 李星运, 王发根, 潘秀莲, 包信和. Rh/CeO<sub>2</sub>-SiC 催化乙醇部分氧化制氢[J]. 催化学报, 2013,34(1): 257-262
- [12] 李小红, 孙明慧, ROOKE Joanna Claire, 陈丽华, 苏宝连. 多级孔催化剂的合成及应用[J]. 催化学报, 2013,34(1): 22-47
- [13] 张玉良, 杨永兴, 林峰, 杨民, 刘铁峰, 蒋宗轩, 李灿. Mn 掺杂对 Ni/ZnO 吸附剂脱硫性能的改进[J]. 催化学报, 2013,34(1): 140-145
- [14] 蔡雯佳, 周琰, 包仁烈, 岳斌, 贺鹤勇. 介孔硅负载 Keggin 型钨磷酸催化环己烯环氧化[J]. 催化学报, 2013,34(1): 193-199
- [15] 孔猛, 杨琦, 卢雯, 范浙永, 费金华, 郑小明, Thomas D. WHEELLOCK. 焙烧温度对 Ni/MgO 催化剂结构及其在甲苯二氧化碳重整反应中催化性能的影响[J]. 催化学报, 2012,33(9): 1508-1516