

研究论文

用双氧水绿色氧化环己酮合成己二酸的研究

张敏^{*,1,3}, 魏俊发², 白银娟¹, 高勇¹

吴亚², 苗延青², 史真¹

(¹西北大学化学系 西安 710069)

(²陕西师范大学化学与材料科学学院 西安 710062)

(³西安近代化学研究所 西安 710065)

收稿日期 2004-12-22 修回日期 2005-8-16 网络版发布日期 接受日期

摘要 以30%的双氧水为氧化剂, 钨酸钠与含N或O的双齿有机配体(草酸)形成的络合物为催化剂, 在无有机溶剂、无相转移剂的条件下, 研究了环己酮氧化制己二酸的反应. 研究表明, 用廉价的草酸为配体, 最佳反应条件为钨酸钠: 草酸: 环己酮: 30%的双氧水的物质的量比为2.0: 3.3: 100: 350, 在92 °C下反应12 h, 可制得80.6%的己二酸; 用GC-MS跟踪了氧化过程中三种主要物质环己酮、

己内酯及己二酸含量随反应时间的变化关系, 提出了其主要氧化机理为环己酮首先经Beayer-Villiger氧化反应生成己内酯, 己内酯进一步氧化成己二酸.

关键词 [二水合钨酸钠](#) [环己酮](#) [己二酸](#) [双氧水](#) [清洁催化氧化](#)

分类号

Study of Clear Oxidation of Cyclohexanone to Adipic Acid Using Hydrogen Peroxide

ZHANG Min^{*,1,3}, WEI Jun-Fa², BAI Ying-Juan¹, GAO Yong¹

WU Ya², MIAO Yan-Qing², SHI Zhen¹

(¹ Department of Chemistry, Northwest University, Xi'an 710069)

(² School of Chemistry and Materials Science, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062)

(³ Xi'an Modern Chemistry Research Institute, Xi'an 710065)

Abstract The oxidation of cyclohexanone to adipic acid by 30% aqueous hydrogen peroxide catalyzed by coordination compound system formed *in situ* between sodium tungstate and didentate ligands containing N or O atom such as oxalic acid without phase transfer agent and organic solvent was investigated. It was found that the optimal condition of reaction is reactant molar ratio of sodium tungstate dihydrate/oxalic acid/cyclohexanone/30% aqueous hydrogen peroxide = 2.0/3.3/100/350, the reaction time of 12 h and temperature of 92 °C with 80.6% yield of adipic acid. According to the identification of the products by the GC-MS in the progress of reaction, the mechanism was proposed. In the reaction cyclohexanone is firstly oxidized to ϵ -caprolactone through Beayer-Villiger reaction and then the in-termediate soon oxidated to adipic acid.

Key words [sodium tungstate dihydrate](#) [cyclohexanone](#) [adipic acid](#) [hydrogen peroxide](#) [clear catalytic oxidation](#)

DOI:

通讯作者 张敏 zhangmin0801@hotmail.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(0KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“二水合钨酸钠”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [张敏](#)

·

·

·

· [魏俊发](#)

·

· [白银娟](#)

·

· [高勇吴亚](#)

·

· [苗延青](#)

·

· [史真](#)