

Synthesis and Characterization of Pentacyclo[5.4.0.0^{2,6}.0^{3,10}.0^{5,9}]undecane

SHI Sheng-bin^{1,2}, FAN Gui-juan¹, YANG Shi-yuan², LIAO Long-yu¹, ZHANG Hong-li^{1,2}, LI Jin-shan¹

(1. Institute of Chemical Materials, China Academy of Engineering Physics, Mianyang 621999, China; 2. Southwest University of Science and Technology, Mianyang 621010, China)

Abstract: Cyclopentadiene was prepared from its dimeric form by pyrolysis at 200 °C. By using cyclopentadiene and 1,4-benzoquinone as starting materials, pentacyclo[5.4.0.0^{2,6}.0^{3,10}.0^{5,9}]undecane was synthesized with total yield 51.6% via Diels-Alder, [2+2] photo-cycloaddition and Huang-Minlong reduction. The products were characterized by ¹H NMR, ¹³C NMR, IR spectra and MS. The optimal conditions of Diels-Alder and [2+2] photo-cycloaddition were discussed and confirmed. The optimum conditions for Diels-Alder reaction are: the reaction temperature of dropwise is -11 °C, the reaction time 3 h. The best condition of [2+2] photo-cycloaddition are as following: the acetone as solvent, the raw materials concentration is 2 g · 125mL⁻¹ and the reaction time 23 h.

Key words: [2+2] photo-cyclo addition; pentacyclo[5.4.0.0^{2,6}.0^{3,10}.0^{5,9}]undecane; synthesis

CLC number: TJ55; O624.11

Document code: A

DOI: 10.11943/j.issn.1006-9941.2015.02.003



中国兵工学会火工烟火专业委员会第十八届学术年会征文通知

为促进我国火工烟火行业的创新发展,紧跟国际火工烟火前沿技术和新兴技术发展趋势,加强科技人员间的学术交流与信息沟通,提高研究水平,中国兵工学会火工烟火专业委员会第十八届学术年会拟于2015年第三季度召开。

一、征文内容

(1)国内外火工品及相关药剂、烟火剂的基础理论和关键技术;(2)国内外火工品、爆破器材、烟火器材的发展动态、现状及趋势;(3)国内外火工品及相关药剂设计的新理论、新方法、新技术;(4)国内外火工品及相关药剂制造的新工艺、新材料、新设备;(5)火工品及相关药剂测试、分析、计量的新理论、新技术及新仪器;(6)火工品安全性、可靠性评估新理论、新方法、新技术;(7)火工烟火行业标准化的研究、标准探讨、经验交流、发展趋势;(8)信息技术在火工品及相关药剂管理、设计、仿真、试验、工艺、评估、数据库建设中的应用;(9)火工烟火技术“十三五”的发展战略、发展趋势及动态。

二、稿件要求

(1)论文内容反映的研究成果具有较高的理论水平或应用价值;(2)论文内容事实准确,观点明确,条理清楚,数据可靠,未在国内外正式出版物上发表过;(3)作者提交的论文必须通过所在单位的保密审查,文责自负,论文内容不得涉密;(4)论文请按如下顺序排列:题目,作者名,单位名,所在地,邮编,中文摘要,中文关键词,正文,参考文献,作者简介(包含单位名称、详细通讯地址、邮政编码、固定电话和手机号码);(5)论文格式按照科技论文标准规范,要求用Word 2003以上版本软件排版。

三、征文截至时间:2015年4月10日。学术年会召开的具体时间和地点另行通知。

四、投稿采用电子邮件方式:hgxb2005@163.com

五、联系方式

联系地址:西安市99号信箱兵工学会;邮编:710061。

联系人:王建华

电话:029-85333477 13152441200。

中国兵工学会火工烟火专业委员会

2015年1月4日