

文章编号: 1005—0523(2004)02—0135—02

新型三巯基三嗪衍生物的合成研究

刘 红, 熊丽萍, 章家立, 何忠义

(华东交通大学 基础科学学院, 江西 南昌 330013)

摘要:以三氯三嗪为原料合成了新型油溶性化合物, 2, 4, 6—三辛硫基—1, 3, 5—均三嗪(OTT)化合物. 其结构经元素分析和红外光谱分析得到确认.

关 键 词:巯基三嗪; 合成; 研究

中图分类号: F240

文献标识码: A

1 前 言

杂环化合物由于其种类繁多越来越引起广大科研工作者的重视, 并在很多领域都得到了应用, 研究表明, 含氮杂环化合物^[1]及其衍生物用作润滑油添加剂具有良好的极压、抗磨、减摩性能和高的热稳定性, 以及良好的抗氧化性能和抗腐蚀性能, 能满足机械设备和环境方面特殊的要求. 但杂环部分的价格昂贵, 限制了很多杂环化合物的实现工业化生产和实际应用. 三聚氯氰是一种来源充足, 价格低廉的具有含氮杂环结构的基本有机化工原料. 在除草剂、活性染料、荧光增白剂^[2]、塑料和橡胶工业中的光稳定剂和抗氧剂、硫化促进剂、助交联剂及发泡剂^[3]中有广泛的应用. 它所含的均三嗪环相当稳定, 只有在浓硫酸中加热到 150℃ 以上才能分解. 三个氯原子受到—C=N—不饱和键的影响活性较强, 容易反应, 可分阶段被—OR、—NR、—SR、—NHR 等官能团置换, 形成不同性质和功能的均三嗪衍生物.

本文以三聚氯氰为原料, 通过温度控制合成了目标化合物 2, 4, 6—三辛硫基—1, 3, 5—均三嗪(OTT), 该化合物的合成目前还未见报道.

2 实验部分

1) 试剂与分析仪器

正辛硫醇和三巯基三嗪(TSH): 瑞典进口, 分析纯

三聚氯氰: 山东营口三征化工有限公司, 工业纯

钠, 丙酮, 四氢呋喃(THF): 购于上海化学试剂公司, 试剂均为分析纯

PE2400—II 型元素分析仪

Paragon—1000FT—IR 型红外光谱仪, KBr 压片

2) 目标化合物的合成

目标化合物的合成路线如图 1 所示.

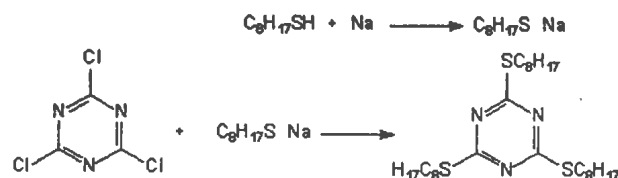


图 1 目标化合物 OTT 的合成路线

在装有金属钠、THF 的三颈瓶中室温下滴加正辛硫醇, 搅拌, 在 40~50℃ 时反应 2 小时. 金属钠反应完全后, 冷却到室温, 滴加三聚氯氰的 THF 溶液, 加热至 60~70℃ 反应 8 小时. 过滤除去杂质, 滤液

收稿日期: 2003—10—08

基金项目: 江西省自然科学基金资助项目(0320052)

作者简介: 刘红(1964—), 女, 甘肃兰州人, 副教授. (C) 2004 China Academic Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

蒸去 THF, 用苯萃取, 水洗, 干燥, 减压蒸馏除去苯. 得浅黄色液体. 产物经柱层析纯化得目标化合物 2, 4, 6-三辛硫基-1, 3, 5-均三嗪 OTT(展开剂为苯、丙酮、水).

3 结果与讨论

合成的目标化合物(OTT)和化合物三巯基三嗪(TSH)的红外分析图谱如图 2 所示.

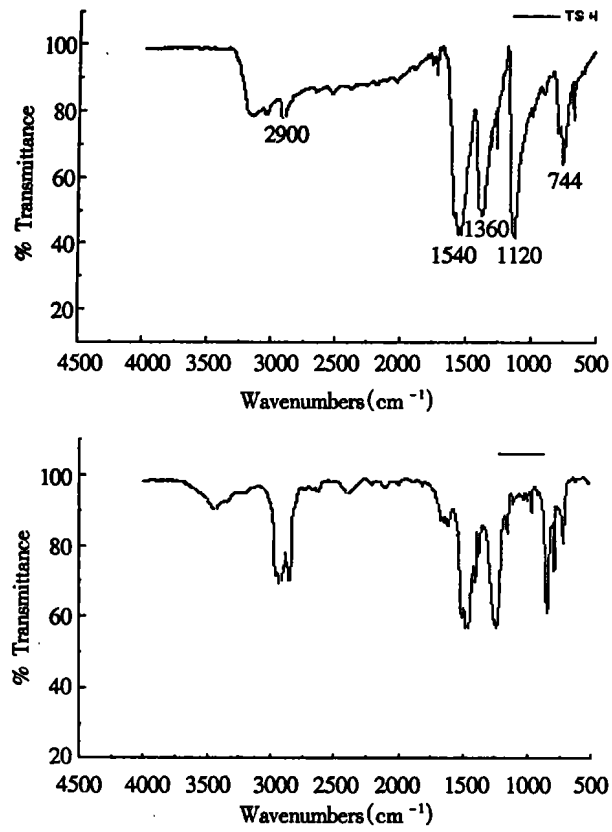


图 2 三巯基三嗪和目标化合物 OTT 的红外光谱分析谱图

从图 2 可以看出, 在合成的目标化合物 OTT 的红外谱图中, -SH 官能团的特征峰 1120 cm^{-1} 消失, 而出现长碳链的特征峰 2920 cm^{-1} . 说明辛硫基已经取代了巯基结合到三嗪官能团上, 形成了辛硫基取代的三嗪衍生物.

利用元素分析仪对合成的目标化合物 OTT 进行了分析, 其分析结果如表 1 所示.

表 1 目标化合物 OTT 元素分析结果		
Element	Analytic value (%)	Theoretical value (%)
C	63.58	63.16
H	9.76	9.94
N	8.47	8.19
S	18.44	18.71

从以上分析结果可以看出, 实验测得的数据和理论值的差值在误差范围内, 说明合成的化合物为确定的目标化合物 OTT.

参考文献:

[1] He Zhongyi., Rao Wenqi., Ren Tianhui., etal, The Tribolo-chemical study of some N-containing heterocyclic compounds as lubricating oil additives[J]. Tribology Letters, 2002, 13: 87~93.

[2] Heinrich H., 7-triazinylamino-3-phenyl coumarins [P]. US 2945033, 1960.

[3] 王景明, 王国庆. 三聚氯氰在精细化工领域的应用[J]. 河北化工, 1995, 3: 43~47.

Study of Trioctylthio-triazine Derivative Synthesis

LIU Hong, XIONG Li-ping, ZHANG Jia-li, HE Zhong-yi

(School of Natural Science, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: A novel oil-soluble compound, 2, 4, 6-trioctylthio-1, 3, 5-triazine (OTT) was synthesized by using cyanuric chloride as stock. and its structure was proved through elements analysis and IR spectrum.

Key words: trioctylthio-triazine; synthesis; study