

文章编号 : 1005 - 0523 (2002) 01 - 0062 - 02

一种新型润滑油添加剂合成

刘 红¹, 刘棉玲², 何忠义¹, 章家立¹

(华东交通大学 1. 应用化学研究所 2. 学报编辑部, 江西 南昌 330013)

摘要: 本文对一种新型润滑油添加剂 2-辛基-5-苄基四唑的合成方法进行了研究, 并经过 C、H、N 元素分析, IR 光谱分析, MS 分析对它的结构进行了鉴定.

关键词: 润滑油添加剂; 2-辛基-5-苄基四唑; 合成方法

中图分类号: O621.4 文献标识码: B

人们已发现, 某些具有致密化学结构的杂环化合物及其衍生物多功能添加剂不仅具有优良的极压抗磨性能, 还具有良好的防锈, 抗氧, 防腐蚀和致钝功能, 其综合摩擦学特性优良^[1-2] 研究表明五元杂环结构中氮原子个数越多, 添加剂的抗磨减摩性能越好^[3]. 四氮唑化合物是含有 4 个 N 原子的五元杂环化合物, 四氮唑化合物具有优良的摩擦学特性^[4]. 本文对 2-辛基-5-苄基四唑的合成进行了研究.

1 原料与分析仪器

1.1 本文实验使用了分析纯化学试剂, 苯乙腈, 叠氮化钠, N,N-二甲基甲酰胺, 乙醚, 无水乙醇, 溴代-正辛烷.

1.2 产物的 C、H、N 元素分析是在意大利生产 1106 型元素分析仪上进行, 质谱分析仪为 HP5988MS 分析仪, 红外光谱分析仪是美国伯乐公司产的 FT-40 型红外分光光度计, 熔点的测定是在 Pupent1090B 型热分析仪上进行.

2 实验部分

2.1 5-苄基四唑制备方法^[5]

收稿日期 2001-07-10

作者简介: 刘红(1964-), 女, 甘肃兰州人, 华东交大副教授.

在 250 ml 圆底烧瓶中加 0.1 mol 苯乙腈, 0.11 mol 叠氮化钠和 0.11 mol 氯化铵, 100 ml 二甲基甲酰胺. 搅拌反应 24 小时, 温度保持在 120~130℃ 之间. 反应完毕后除去 DMF, 用冷水稀释, 用盐酸溶液进行酸化到 pH2~3., 出现固体沉淀后, 抽滤, 再水洗 3~4 次, 干燥, 得粗产品. 用乙醇-水进行重结晶, 即得白色针状物. 熔点 120℃~121℃.

2.2 2-辛基-5-苄基四唑制备方法

将 5-苄基四唑 0.1 mol 溶于含有 0.1 mol 的氢氧化钾的无水乙醇溶液中室温搅拌 1 小时, 再加入溴代正辛烷回流 8 小时, 反应中止后. 蒸去溶剂冷却, 用乙醚萃取, 用水洗 2~3 次, 无水氯化钙干燥. 蒸去溶剂, 得到产品.

3 结果与讨论

表 1 列出了所得产物 C、H、N 元素分析结果

表 1 2-辛基-5-苄基四唑的 C、H、N 元素分析结果

% C		% H		% N	
分析值	理论值	分析值	理论值	分析值	理论值
70.55	70.25	8.88	9.09	20.57	20.38

由表 1 结果可知元素分析实测与理论计算值

相符。

由图 1 的分析结果表明, 产物是一个 N-1, N-2, 的烷基取代四唑同分构体的混合物。

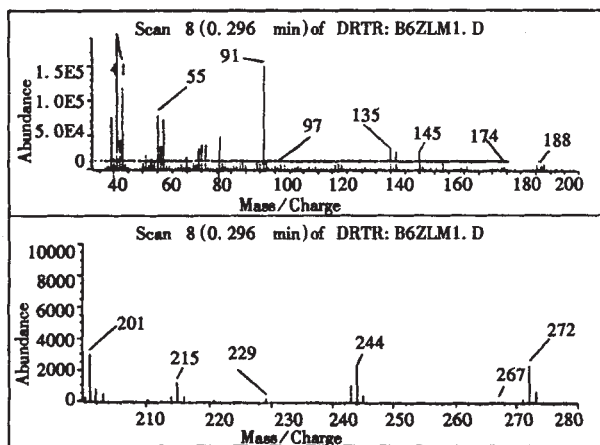


图 1 MS 光谱分析

根据图 2 红外光谱分析结果分子结构中出现了 $\text{CH}_3 -$, $\text{CH}_2 =$, 苯基和四唑基。

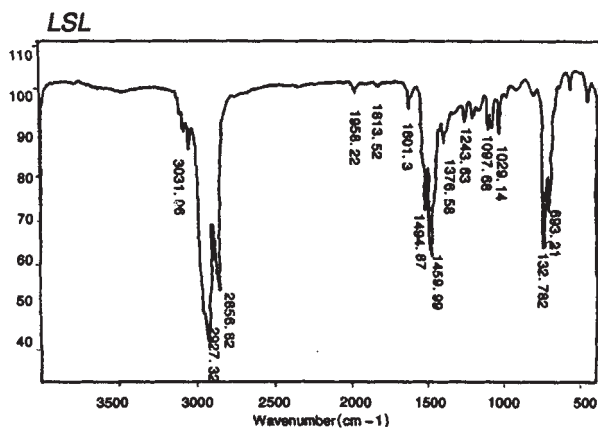


图 2 红外光谱分析

参考文献:

- [1] 高永建, 张治军, 薛群基. 2, 5-二烷氧甲硫基-1, 2, 4-噁二唑的合成及其摩擦学性能[J]. 精细化工, 1998, 15(5): 55~57.
- [2] Wei Danping. Spikes H A. The Lubricity of Diesel Fuels[J]. Wear, 1986, (111): 217~235
- [3] Ren Tianhui. Xue Qunji. Wang Hanqing. The Effect of Molecular Structure of N-containing Heterocyclic Compounds on Their Wear Properties[J]. LubrSci, 1993, 5(3): 205~212.
- [4] 任天辉, 刘红, 王大璞, 等. 四氮唑衍生物添加剂对液体石蜡和锂基脂的极压抗磨性能的影响[J]. 摩擦学学报, 2000, 6: 451~454.
- [5] 冯小明, 张自义. 5-芳基-2H-四唑-2-乙-酸乙酯及其相应酰肼衍生物合成[J]. 化学试剂, 1990, 12(2): 122~124.

A New Synthetic of Oil Additive

LIU Hong¹, LIU Mian-ling², HE Zhong-yi¹, ZHANG Jia-li¹

(1. Inst. of Applied Chemistry. ; 2. Dept. of journal Editorial. East China Jiaotong University. NanChang. 330013 China)

Abstract: A new oil additive 2-n-octyl-5-benzyltetrazole was synthesized. The structure of the compound was appraised by using C. H. N. ultimate analysis, IR and MS testers.

Key words: oil additive; 2-n-octyl-5-benzyltetrazole; synthetic.