

乙烯基磷氮类阻燃剂的合成及应用

12 轻化 (3+2) (1) 班 姜佳 指导教师: 沈一峰教授



1 课题意义

近年来,随着国际高端市场对真丝面料的需求量逐年增加,对其阻燃性能的要求也日趋受重视,但目前用于真丝的阻燃剂大多存在耐洗性差、易泛黄的缺点。本课题基于磷氮协同效应及课题组前期有关乙烯基含磷阻燃剂的研究,旨在合成一种乙烯基磷氮类的阻燃剂,期望解决阻燃后织物的耐洗性差和易泛黄的问题。

3 产品检测

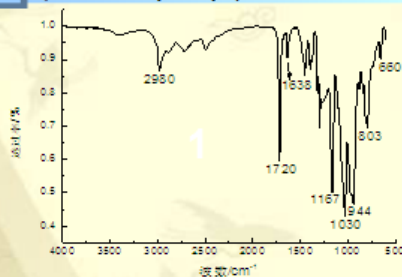
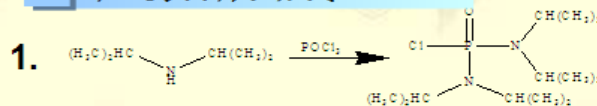


图1.1 PN的红外谱图
Fig.1.1 FTIR spectrum of PN

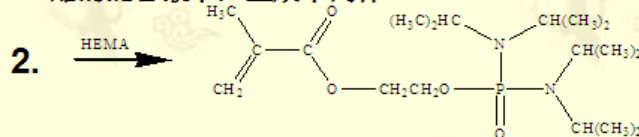
4 实验结论

本论文成功合成阻燃剂PN,并得出PN接枝真丝的较佳工艺配方为:PN用量80%左右(o.w.f),APS用量1.5%(o.w.m)左右,pH4左右,吐温-80用量1g/L,浴比1:30,温度80℃左右,接枝时间60min。在此工艺条件范围内的接枝率为15%~20%,真丝织物的LOI达到31.5%左右。同时对织物的物理染色性能等影响不大,织物经过50次水洗后,LOI仍高达31%,阻燃耐洗性能良好。

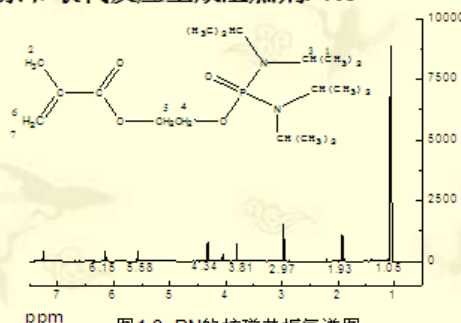
2 产物合成路线



第一步:将二异丙胺滴加到三氯氧磷和乙酸乙酯的混合液中,生成中间体1。



第二步:将甲基丙烯酸羟乙酯滴加到中间体1中,通过亲和取代反应生成阻燃剂PN。



ppm 图1.2 PN的核磁共振氢谱图
Fig.1.2 NMR hydrogen spectrum diagram of PN