

研究タイトル:

新規ナフトオキサジンの合成と反応解析



氏名: 平山 俊一 / HIRAYAMA Shun-ichi E-mail: hirayama@sasebo.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 有機合成化学協会, 日本化学会

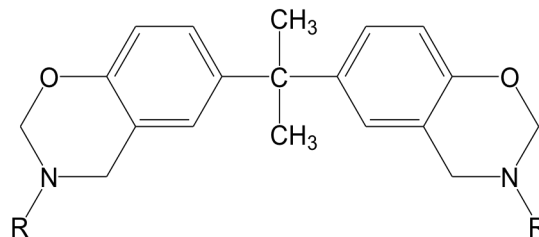
キーワード: ナフトオキサジン, 開環重合

技術相談
提供可能技術:
・実験室レベルでの有機合成手法
・NMR(溶液、固体)による構造解析
・

研究内容: 新規ナフトオキサジンの合成と反応解析

3,4-ジヒドロ-3-置換-1,3-ベンゾオキサジン(以下、ベンゾオキサジン)は、オキサジン環を2つ有する二官能性ベンゾオキサジンで、無触媒で熱開環し、重合体を与えるヘテロ環化合物である。ベンゾオキサジンは、フェノール性水酸基を有する化合物、アミン類とホルムアルデヒドから合成される。また、これら原料が多種多様のため、分子設計の自由度が非常に高い。従来のフェノール樹脂は高耐熱性や難燃性、絶縁性など優れた特徴を持つ。そして、原料と加工にかかる費用がかなり安価である。しかし一方で、フェノール樹脂は脆性材料であり、縮合反応のため硬化過程で水とアンモニアを放出する。さらに、強酸・強塩基を触媒として用い、保管寿命も短い。本研究で対象とするベンゾオキサジンは、従来のフェノール樹脂のように、硬化反応時に副生成物が発生しないため、プロセスの制御がより優れている。

その重合体であるポリベンゾオキサジンは、高い機械的強度と熱安定性、絶縁性など従来のフェノール樹脂材料の特徴を持ちながらも、低硬化収縮性、非ハロゲン難燃性で、さらに耐水性、耐湿性など従来のフェノール樹脂よりも優れた特性を持つ新しいフェノール樹脂である。したがって、ポリベンゾオキサジンは、従来のフェノール樹脂に替わって半導体封止材やプリント基板といった難燃性電子材料への応用が期待される。代表的なベンゾオキサジンPB-aは重合に200℃以上の高温が必要であり、その重合体は靱性に欠ける。ガラス転移温度も約160℃であり、電子材料への実用化には、さらなる耐熱性、耐靱性が求められている。



ベンゾオキサジン PB-a

ベンゼン環をナフトレン環に置換することで、耐熱性や耐靱性の向上が期待される。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	
核磁気共鳴装置(溶液、固体)	JNM-ECX II 400(JEOL Resonance)