

研究  
テーマ

## 耐熱性高分子ポリイミドを中心としたポリイミドの合成研究

## ◆キーワード

ポリイミド 重縮合 ゴルーゲル法

## ◆産業界の相談に対応できる分野

有機合成技術 縮合系高分子合成技術 ゴルーゲル法による有機-無機複合体の作製技術

工学部生体分子機能工学科 教授

森川 敦司

TEL 0294-38-5070

FAX 0294-38-5078

e-mail morikawa@mx.ibaraki.ac.jp

一言  
アピール

本技術は、成型可能な耐熱性高分子を合成するものです。

## 研究概要

我々の研究室では、有機合成を用いてより耐熱性のポリイミドを合成しています。図1に我々の研究室で合成したポリイミドの構造式を示します。

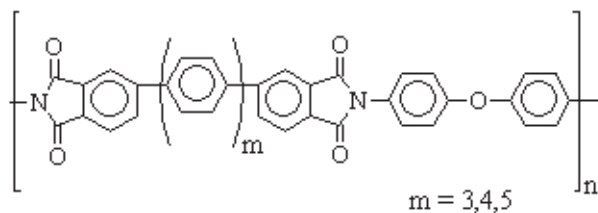


図1. 我々の研究室で開発したポリイミド

芳香族環が熱を加えても変形しにくいという特徴があるため、その割合を図1のものよりも多くしております。熱に対して変形しにくさは、動的粘弾性測定装置により、測定します。合成したポリイミドフィルムに応力をかけた状態で、室温から500℃まで加熱して、その弾性率を測定します(図3)。図2に示したポリイミドは、高温(400℃)においても弾性率が非常に高いという特徴が観測されました。

もう一つ、ポリイミドに要求される性質として、有機溶媒に溶けるといった性質があります。ポリイミドは有機溶媒に不要なため、その前駆体のポリアミド酸の溶液で導線にコートし、300℃に加熱して、ポリイミドとしています。

ポリイミドの状態では有機溶媒に可溶であれば、300℃に加熱するという操作が不要となり、経済的となります。図1に示したポリイミドは有機溶媒に

は不溶でしたが、図1と類似構造のポリイミド(図2)は、有機溶媒に可溶であり、高温においても高い弾性率を示しました。

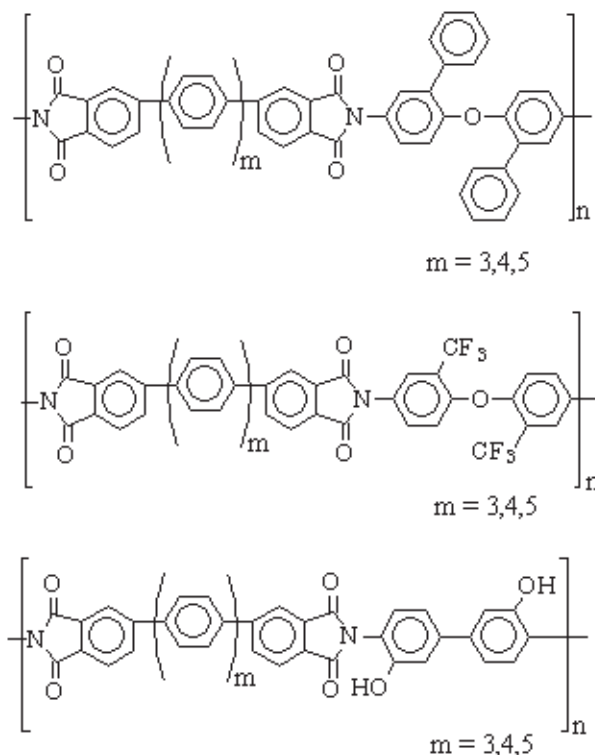


図2. 我々の研究室で開発した有機溶媒に可溶なポリイミド

何に  
使える?

携帯電話やパソコンで、キーボードからの電気信号を伝える導線の絶縁を保ちためのコーティング剤として使われます。その導線を素子と繋げるのに、はんだが用いられておりますが、その際高温に曝されますので、導線をコートした絶縁体には耐熱性が要求されます。