

FT-IRによる樹脂の硬化反応評価(2)

官能基の変化を捉えることで樹脂のイミド化率を評価することが可能です

測定法 : FT-IR

製品分野 : 電子部品・日用品

分析目的 : 化学結合状態評価・劣化調査・信頼性評価

概要

耐薬品性や電気絶縁性に優れている樹脂は、様々な電子部品の絶縁体、コーティング剤、接着剤として利用されています。FT-IR分析は、樹脂の硬化度等の不良原因を調査することが可能で、製品開発に有効です。一例として、ポリイミドのイミド基から、イミド化率を評価した事例をご紹介します。デバイス上の絶縁膜におけるイミド化率と、耐水性・耐熱性等のデータを比較してのプロセス確認に有効です。チップ、ウエハのいずれの状態でも評価が可能です。

データ

ポリイミドの反応式(例)

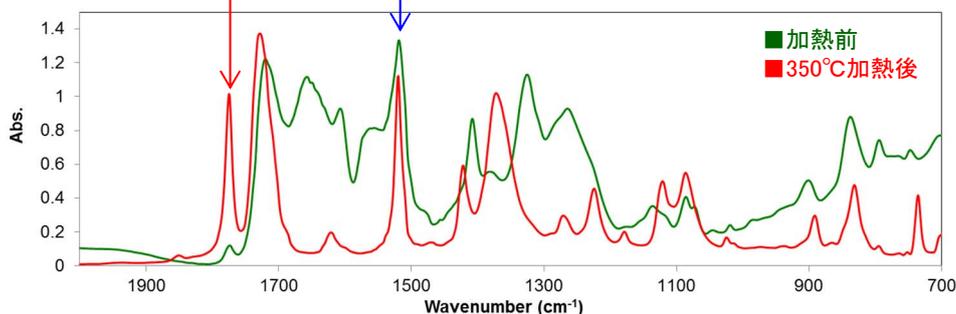
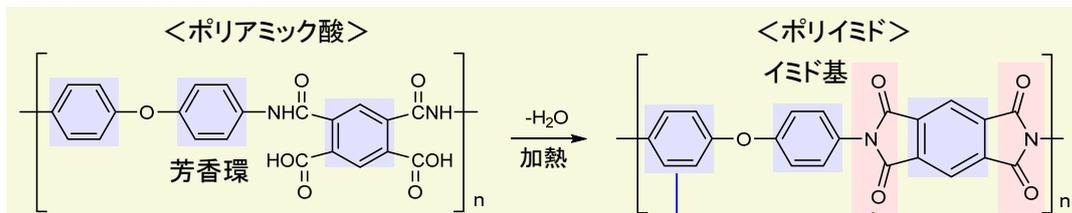


図1 加熱前後のポリイミドのFT-IRスペクトル

加熱によりイミド基が生じることでイミド化が進みますが、芳香環は硬化反応に寄与せず変化しません。

つまり、イミド基由来のピーク(1775cm⁻¹)の強度は大きくなりますが、芳香環由来のピーク(1519cm⁻¹)の強度は変化しないため、2本のピークの強度比からイミド化率を評価することが可能です。

表1 イミド化率 $I(1775\text{cm}^{-1})/I(1519\text{cm}^{-1})$

	イミド化率
加熱前	0.08
350°C加熱後	0.84

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>