

FT-IRによるエポキシ樹脂の硬化度評価

官能基の変化を捉えることでエポキシ樹脂の硬化度を評価可能です

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など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（フーリエ変換赤外分光法）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、エポキシ樹脂の硬化度を評価した事例をご紹介します。

データ

エポキシ樹脂の構造式(例)

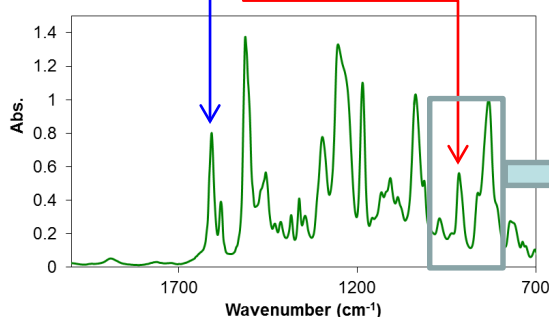
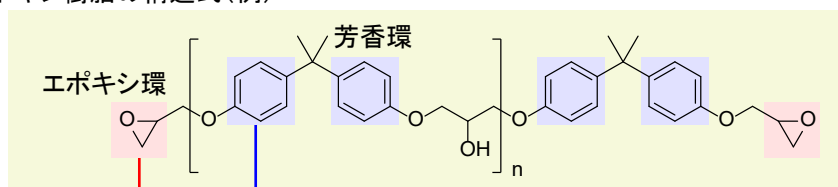


図1 未硬化のエポキシ樹脂のFT-IRスペクトル

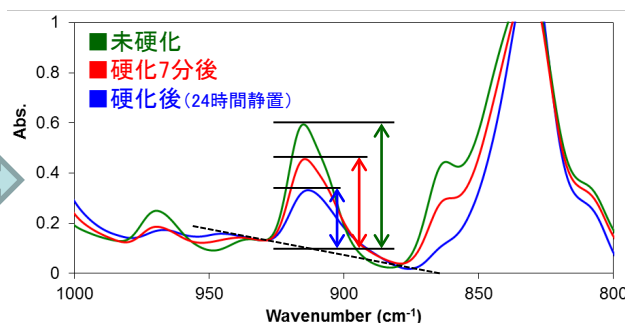


図2 硬化反応に伴うエポキシ樹脂のFT-IRスペクトルの変化
(芳香環由来のピークで規格化)

硬化反応はエポキシ環が開環することにより進みますが、芳香環は硬化反応に寄与せず変化しません。

つまり、エポキシ環由来のピーク(914cm^{-1})の強度は硬化と共に小さくなりますが、芳香環由来のピーク(1607cm^{-1})の強度は変化しないため、2本のピークの強度比からエポキシ樹脂の硬化度を評価することが可能です。

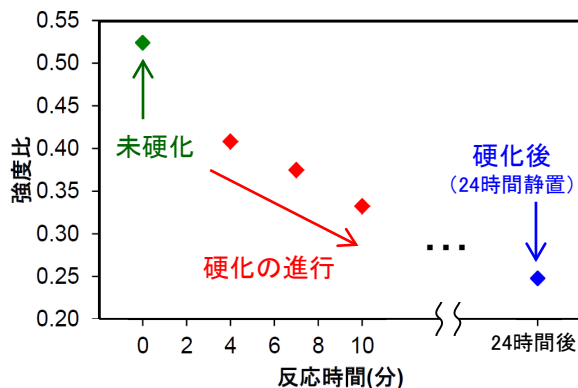


図3 エポキシ樹脂の反応時間に対するピーク強度比 $I(914\text{cm}^{-1})/I(1607\text{cm}^{-1})$

ポリイミド樹脂、UV硬化樹脂の事例もございます。C0570、C0571もご覧ください。

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
MST 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/>