

● ポリマーフィルムの評価 – 顕微 FT-IR イメージング –

TN326

Evaluation of Polymer Films – micro FT-IR Imaging –

[概要]

機能性ポリマーフィルムは、一般にその用途・機能に応じた多層構造を有しており、層構造を把握することは非常に重要です。ここでは、顕微 FT-IR イメージング法を用いてパッケージ用ポリマーフィルムの層構造を評価した事例を紹介します。

[手法]

顕微 FT-IR イメージング法は、複数素子から構成される検出器を用いて 2 次元測定を行い、化合物に特徴的な官能基情報を基に微細な層構造や分布などを可視化する手法です。

[事例]

厚さ約 200 μm のパッケージフィルム断面 (Fig.1 参照) について、顕微 FT-IR イメージング測定を行った結果を Fig.2~4 に示します。なお、測定は微細構造の解析に適した Ge-ATR 法にて行いました。

Fig.2~4 の結果から、パッケージフィルムは、ポリプロピレン (約 30 μm)、ポリエステル (約 15 μm)、エチレン-酢酸ビニル共重合体 (約 30 μm)、接着剤 (約 5~7 μm)、ポリエチレン (約 60 μm)、ポリアミド (約 20 μm)、エチレン-ビニルアルコール (約 20 μm)、ポリエチレン (約 15 μm)、ポリエステル (約 10 μm) の 9 層から構成されていることが判明しました。

【測定条件】

測定方法:顕微ATRイメージング法
 測定波数範囲:4000~900cm⁻¹
 波数分解能:8cm⁻¹
 測定エリア:35 μm × 225 μm
 実効素子サイズ:1.1 × 1.1 μm/Pixel



Fig.1 パッケージフィルム断面の可視画像

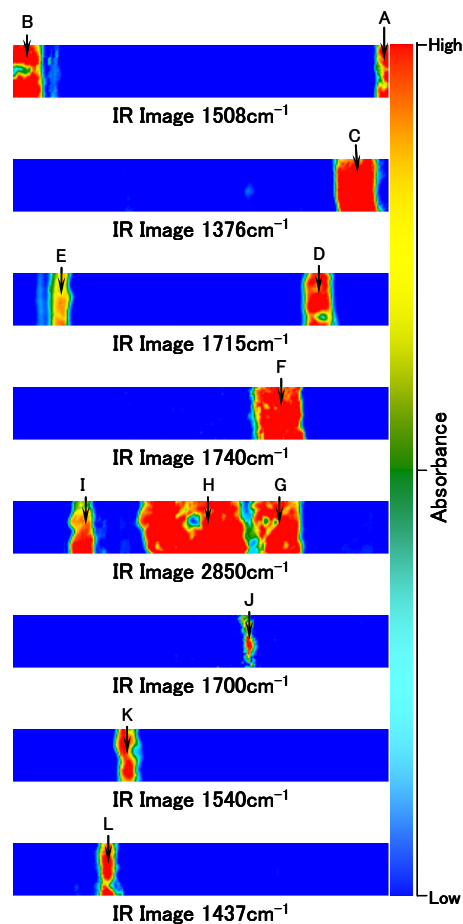


Fig.2 パッケージフィルム各層の IR イメージ

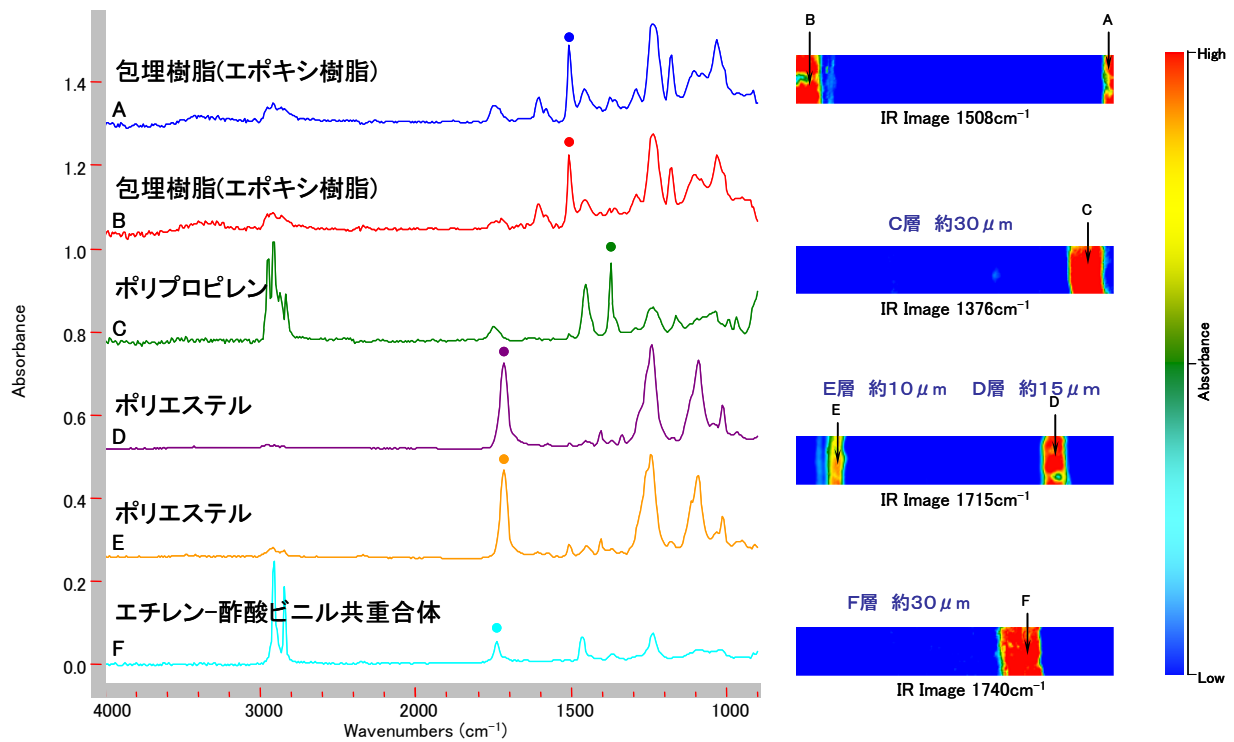


Fig.3 パッケージフィルム (A層~F層) のIRイメージおよびFT-IRスペクトル

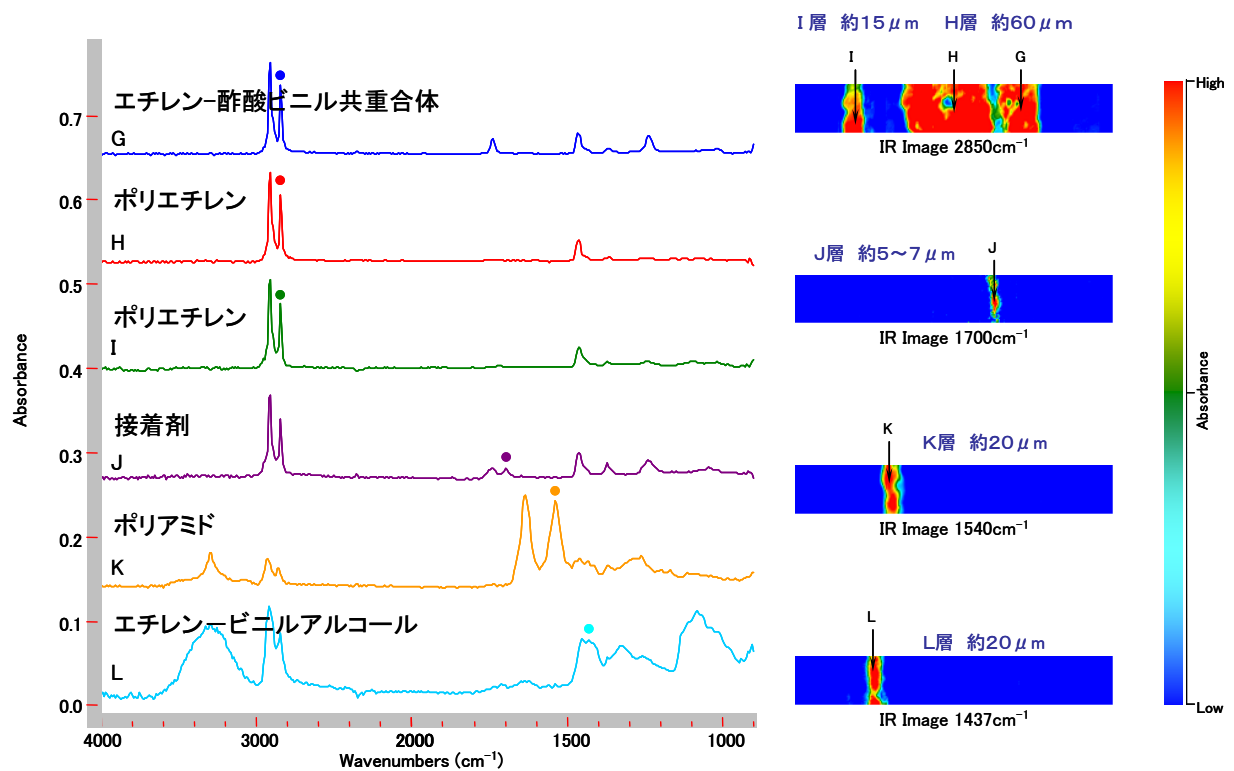


Fig.4 パッケージフィルム (G層~L層) のIRイメージおよびFT-IRスペクトル