

inVia™ コンフォーカルラマンマイクロ スコープを用いたポリマーの研究

化学



レニショー inVia コンフォーカルラマンマイクロスコープは、ポリマーの二次元および三次元化学分析に理想的である。

多様な特性を示す合成ポリマーは、現代の製品に広く使用されている。同定、空間分布、濃度の観点からポリマーを研究することは、未知の材料を探し、既存の材料の実効性を高め、製品のコストを下げっていく上で重要である。

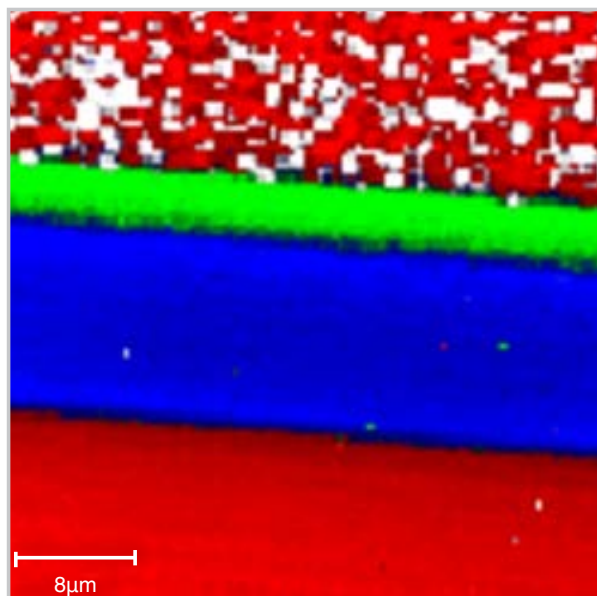
inVia マイクロスコープは、化学的特異性と感度を非破壊的に調べられるため、サンプルを操作したり準備したりする必要がない。

ポリマーの同定:

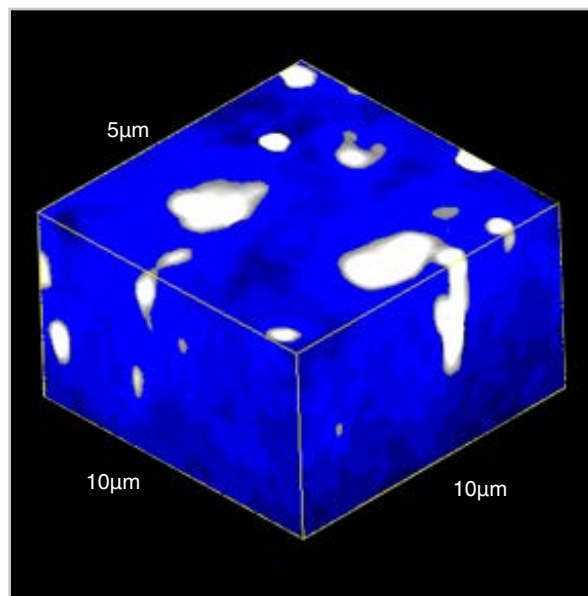
- レニショーの高分子材料データベースを使用してポリマーを簡単に同定
- 材料組成、結晶化度、密度など、高分子化学の変化を解明
- 縦音響モード (LAM) を含む分子構造を可視化

ポリマー混合物:

- Empty Modeling™ による成分分析⁽¹⁾ を用いてポリマー混合物中の成分を同定および判別
- 多成分混合物中の成分の濃度推定値を判定



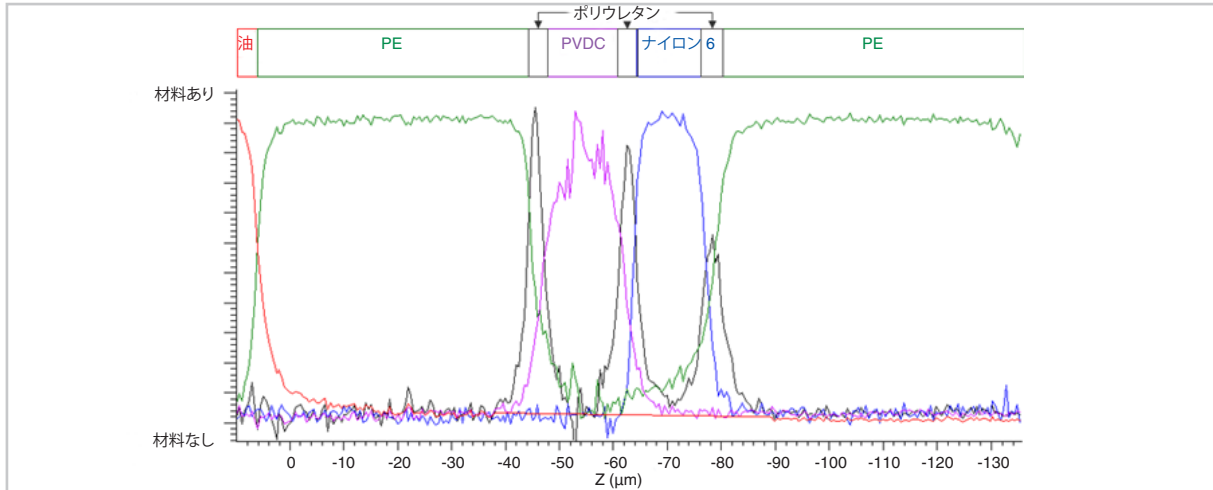
ポリマーフィルムの各層を可視化した多層フィルムの断面 2D 画像。ポリエチレン (PE) が赤、酸化チタン (TiO₂) が白、接着剤として使用されているシリコンが緑、ポリエチレンテレフタレートが青でそれぞれ示されている。



ポリプロピレン (PP) (青) と TiO₂ (白) の 3D 分布と組成を可視化したフィルムの立体画像

ポリマーラミネートと断面:

- ポリマーラミネートの組成と厚さを判定
- 深度プロファイリング(深さ方向測定)により、面出したサンプルを準備しなくても透明サンプルの分析が可能
- 機械的に断面を取得することにより、フィルムや染料、接着剤を含む不透明サンプルの分析が可能
- 層寸法をマイクロメートル単位の精度で判定
- 層界面の化学的性質を調査



ポリエチレン (PE) (緑)、ポリウレタン (黒)、PVDC (ピンク)、およびナイロン 6 (青) の多層からなるポリマーラミネートの深度プロファイル。油浸対物レンズを使用して収集。Z (マイクロメートル) は、サンプルに浸透した深さを表す (屈折率整合)。

レニショー inVia: ポリマーの研究に理想的

高精度の電動式 MS20 顕微鏡ステージにより、表面全体の化学イメージから、深度プロファイルやボリウムイメージに至るまで、すべての三次元空間で測定が可能。

- 研究グレードのコンフォーカルラマンマイクロスコープ
- レニショーの高分子材料データベースを用いてサンプルを同定
- LiveTrack 自動フォーカストラッキングを使用してポリマーの相変化を解明
- StreamHR™ コンフォーカルマッピングによるサブミクロン単位の分解能
- 高 NA や屈折率一致オプションなどの各種対物レンズ構成が可能
- 二次元イメージと三次元空間オプション
- 混合物分析に最適な Empty modelling
- 低周波ラマン測定に最適な Eclipse フィルタ



レニショー inVia Qontor コンフォーカルラマンマイクロスコープ

参考資料

(1) I. I. Patel et al, Analyst, 2011, 136, 4950 – 4959

レニショー: ラマンのイノベーター

レニショーは、高速化学イメージングテクノロジーを搭載したコンフォーカルラマンマイクロスコープ、専門分析装置、走査型電子顕微鏡および原子間力顕微鏡用インターフェース、分光用固体レーザー、そして最先端冷却 CCD 検出器などさまざまな高性能分光関連製品を製造しています。

広範な領域と用途において最高レベルのパフォーマンス、感度、そして信頼性を提供するレニショーの製品は、お客様のニーズに合わせて設計されているため、非常に難しい分析でも自信を持って行っていただけます。

世界各国のレニショー現地法人および販売代理店のネットワークを通して、優れたサービスとサポートをお客様に提供いたします。

詳細については、www.renishaw.jp/chemicals をご覧ください。

資料も各種用意しております。詳細については、最寄りのレニショーオフィスまでお問い合わせください。

レニショーでは、本書作成にあたり、細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。