

[rigaku.com](https://www.rigaku.com)で見る

B-XRD1024 - X線回折装置による高分子フィルムの結晶方位解析

はじめに

ポリエチレンテレフタレート（PET）やポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）などのフィルム状高分子材料の特性は、結晶方位の偏りやその度合いと相関があります。これらのフィルム状高分子の分析に、ODF（Crystallite Orientation Distribution Function）解析を利用することで、結晶方位 $\{hkl\}$ $\langle uvw \rangle$ の偏りやその度合いを精度良く算出することができます。

測定・解析例

市販の保護用ポリプロピレンシートの透過極点測定を行いました（図1）。図1に示す各極点図は、透過法領域のみの測定であるため、 $\square\square=90^\circ$ 付近の反射法領域の測定結果は欠落しています。

図1の各結果を用いてODF解析を行い、図2に示す結晶方位を算出しました。その算出された結晶方位から作成された完全極点図を図3に示します。従来は、完全極点図を得るためには、透過極点測定と反射極点測定の両方を行い、データを接続する必要がありました。ODF手法の導入により、透過極点測定のみで完全極点図を得ることができ、同時に配向度関数も計算することが可能となりました。

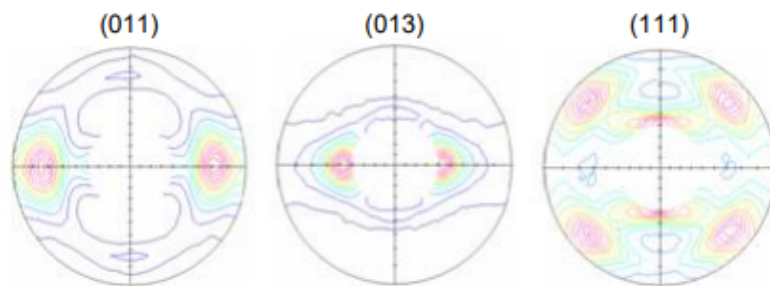
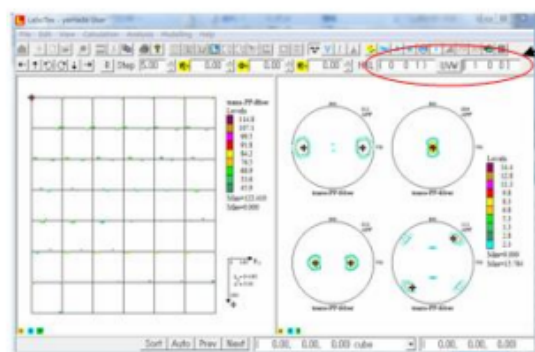


図1 ポリプロピレンシートの透過極点図



算出された結晶方位
 $\{hkl\} \langle uvw \rangle$

図2 結晶方位の決定

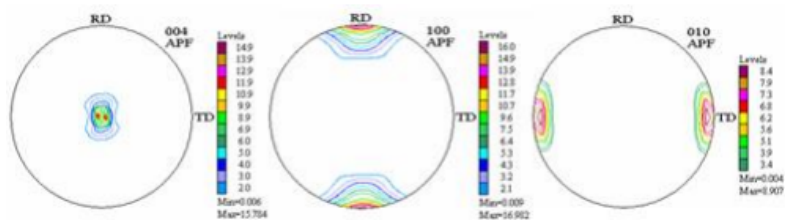


図3 再計算極点図（完全極点図）

推奨装置

- 全自動水平型多目的X線回折装置 SmartLab + $\alpha\beta$ アタッチメント
- X線分析統合ソフトウェア SmartLab Studio II (Texture プラグイン)

おすすめの製品



SmartLab

全自動多目的X線回折装置 *SmartLab*

装置が最適条件を教えてくれるガイダンス機能を実現。



SmartLab SE

全自動多目的X線回折装置 *SmartLab SE*

リガクの分析ノウハウを凝縮した「ガイダンス」機能を搭載。



SmartLab Studio II

X線分析統合ソフトウェア *SmartLab Studio II*

測定から解析まで、X線分析のすべてをこなす統合ソフトウェア