

# 有機 TFT 応用セキシチオフェン(6T)薄膜の 分子配向評価

## はじめに

有機TFT(有機薄膜トランジスター)は印刷法による低コストでの大量生産が可能であり、フレキシブルなプラスチック基板上に形成できるため、薄くて軽いディスプレイを駆動させるTFTとして期待されています。トランジスターとしての性能を左右するのはキャリアの移動度ですが、有機分子の配向状態を制御することで、同じ分子でも移動度が向上する可能性があります。今回は、ペントセンに次ぐ移動度を示すセキシチオフェン(6T: Sexithiophene)薄膜の分子配向をX線回折により評価しました。

## 測定・解析例

絶縁体基板KBr(001)上のセキシチオフェン(6T)薄膜のアウトオブプレーン測定、インプレーン測定結果を図1、2にそれぞれ示します。

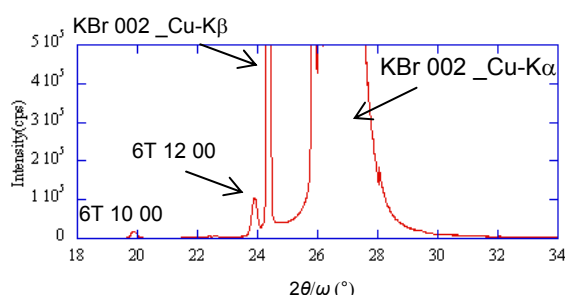


図1 アウトオブプレーン測定(試料表面に平行な格子面による回折)

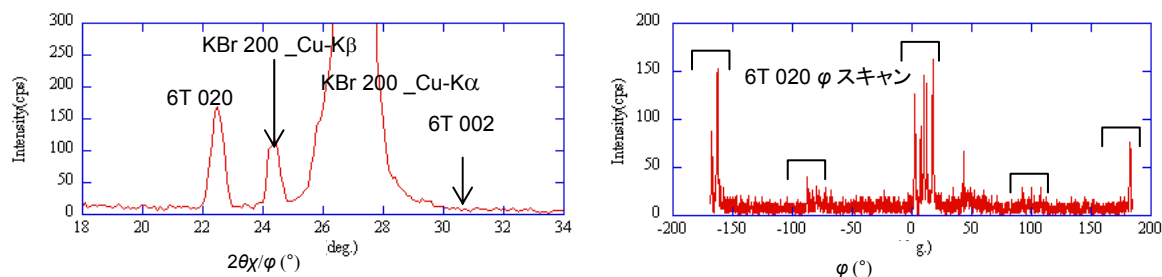


図2 インプレーン測定結果(試料表面に垂直な格子面による回折)

測定結果より6T分子はKBr基板に対して3次的に配向をしていることが確認され、基板との方位関係は、 $(100)_{6T} // (001)_{KBr}$  (表面に平行な格子面)、 $[010]_{6T}$ 、 $[001]_{6T} // \langle 100 \rangle_{KBr}$  (表面面内方向の結晶軸)となっていることがわかりました。またAFM像より、これらの配向はKBr基板 $\langle 100 \rangle$ ステップにおける核形成・成長が起因していると推測されています<sup>(1)</sup>。以上の評価は、1測定数10分という比較的短時間でアウトオブプレーン測定、インプレーン測定を利用して行うことができます。

試料ご提供: 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 齊木研究室 様

参考文献: (1) S.Ikeda, M.Kiguchi, Y.Yoshida, Y.Kiyoshi, T.Mitsunaga, K.Inaba, K.Saiki: *J. Crystal Growth.*, **265** (2004), 296-301.

## 推奨装置

▶ 薄膜評価用試料水平型X線回折装置 SmartLab