

2D-GIXD による C10-4T 薄膜の配向変化のその場観察

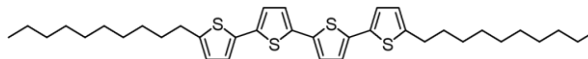
In-situ Observation of Orientation Changes of α,ω -Di(decyl)quarterthiophene Thin Film by 2D-GIXD岩手大学¹, 高輝度光科学研究セ² ○阿部優輝¹, 葛原大軌¹, 小金澤智之², 吉本則之¹Iwate Univ.¹, JASRI² ○Yuki Abe¹, Daiki Kzuhara¹, Tomoyuki Koganezawa², Noriyuki Yoshimoto¹

E-mail: g0319009@iwate-u.ac.jp

はじめに：有機薄膜の結晶性や配向は、有機デバイスの特性に大きな影響を与える。真空蒸着法では、蒸薄膜の結晶性と分子配向が蒸着速度や基板温度によって変化する。とくに、直線状分子では基板温度が低いほど基板に対して分子軸が平行に配向し、基板温度が高いほど垂直に配向することが知られている。しかし、配向が変化するメカニズムの研究はあまりなされていない。そこで本研究では、そのメカニズムの解明を目的とし、C10-4T を用いて真空蒸着による薄膜作製および二次元斜入射 X 線回折法(2D-GIXD)による配向変化のリアルタイム観察を行った。

実験：試料として α,ω -Di(decyl)quarterthiophene (C10-4T) (Fig.1)を用いた。

C10-4T 薄膜の *in-situ* 2D-GIXD 実験は SPring-8(BL19B2)で行った。**C10-4T** 薄膜は真空蒸着法で成膜し、基板には熱酸化膜付き

Fig.1 α,ω -Di(decyl)quarterthiophene

Si ウエハを用いた。基板温度 -45°C において **C10-4T** を蒸着した。その後、基板温度を -45°C から 65°C まで加熱しながら 2D-GIXD 測定を行った。

結果：各基板温度での 2D-GIXD 測定の結果を Fig. 2 に示す。 -45°C において $2\theta_z = 12\sim 15^{\circ}$ に平行配向に由来するピーク(黒囲み部分)が観察された。

その後、基板温度が 20°C まで上昇しても同様の位置にピークが観察された。さらに 65°C まで上昇させる

と上記のピークは消失し、垂直配向に由来するピーク(黄色囲み部分)が観察された。以上のことから基板温度が低い条件で成膜すると平行配向が現れ、その後加熱することで配向が垂直配向に変化する様子をリアルタイム観察することが出来た。

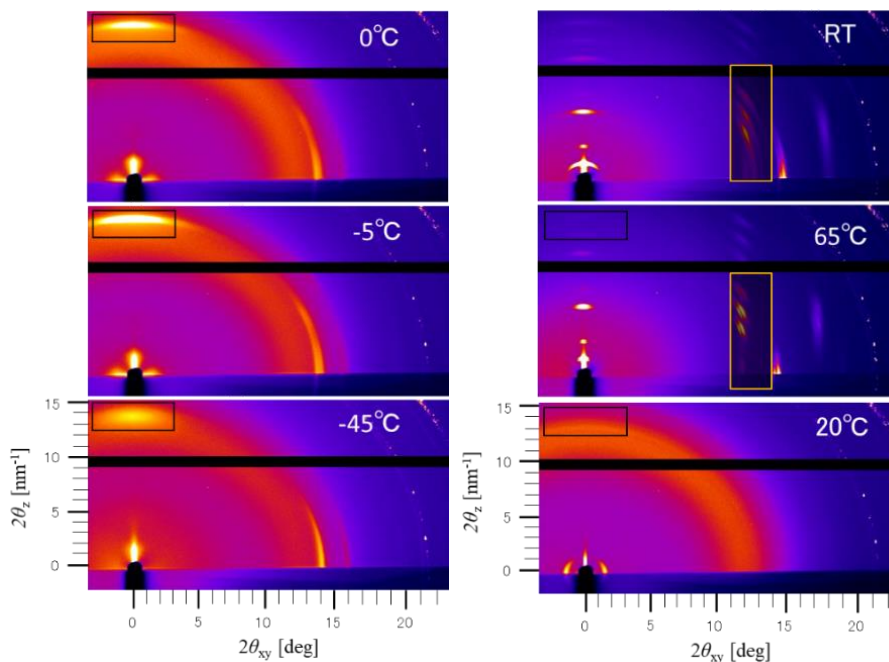


Fig.2 2D-GIXD 測定