29p-G14-9

# 二次元 X 線回折法によるオリゴチオフェン薄膜の結晶構造解析

## Crystal structure of oligothiophene thin film characterized by two dimensional grazing incidence X-ray diffraction.

岩手大工 [1]，高輝度光科学研究セ [2]　○渡辺 剛 [1]，小金澤 智之 [2]，菊池 護 [1]，Christine Videlot-Ackermann[3], Jorg Ackermann[3], Hugues Brisset[4]，細貝 拓也 [1]，廣沢 一郎 [2]，吉本 則之 [1]，

Iwate Univ. [1], JASRI[2], Aix Marseille Univ. [3], Toulon MAPIEM Univ. [4],

°Takeshi Watanabe[1], Tomoyuki Koganezawa[2], Mamoru Kikuchi[1], Christine Videlot Ackermann[3], Jorg Ackermann[3], Hugues Brisset[4], Takuya Hosokai [1], Ichiro Hirosawa[2], Noriyuki Yoshimoto[1],

E-mail: t5511001@iwate-u.ac.jp

はじめに：有機薄膜トランジスタ(OTFTs) の特性は結晶構造によって大きな影響を受けることが知られている。このため、デバイス特性を検討するためには薄膜の結晶構造の把握が不可欠である。その一方で、ガスセンサーにも用いられているオリゴチオフェン系薄膜の中には、結晶構造が明らかになっていないものが存在する。そこで本研究は、高輝度放射光と二次元検出器を用いた二次元すれすれ入射 X 線回折(2D-GIXD)測定により結晶構造が明らかにされていないオリゴチオフェン（DH-DS2T）薄膜の結晶構造についての検討を行った。

実験：DH-DS2T 薄膜の作製は真空蒸着法を用いた。蒸着は自然酸化膜付き Si 基板上におこない、膜厚は 80 nm とした。2D-GIXD 測定には SPring-8 BL46XU に設置されている多軸回折装置を用いた。回折測定に使用した X 線のエネルギーは 12.39 keV、入射角は 0.12°とした。

結果：測定より得られた X 線回折パターン（Fig.1(a)）より作製した DH-DS2T 薄膜は、結晶の ab 面が基板面に平行に配向した　空間群が $P2_1/a$ で $a$ = 0.581 nm、$b$ = 0.775 nm、$c$ = 3.434 nm、$\beta$ = 94.33°の格子パラメーターを有する monoclinic 結晶であることが明らかとなった。Fig.1(b)は Fig.2 に示す構造モデルより計算した回折強度である。この計算結果は測定結果 Fig.1(a)に見られる回折強度に類似した大小関係を有するため、Fig.2 に示した構造モデルは DH-DS2T 結晶の構造的特徴を近似しうるものであると考える。

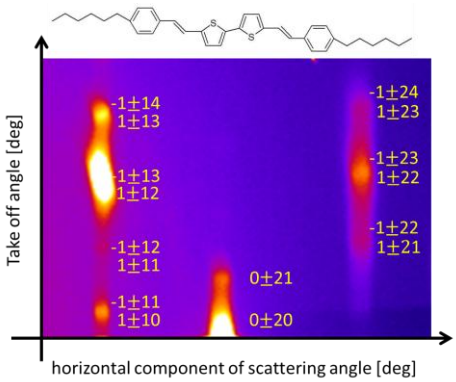


Fig.1 (a) 2D-GIXD patterns of DH-DS2T thin films.

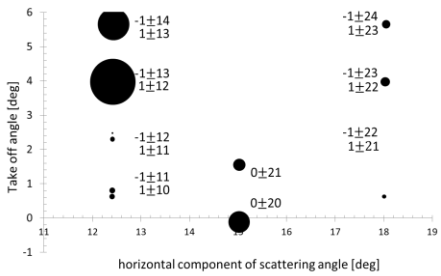


Fig. 1(b) simulated diffraction intensity from structural model.

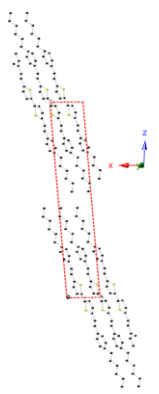

Fig. 2 Crystal structure of DH-DS2T thin films obtained



© 2013 年　応用物理学会