

摩擦転写法による色素・高分子配向薄膜の研究

Investigation of dye-polymer orientation in thin films prepared by Friction transfer

九工大院生命体¹, 九工大院情工² ○(M1)黒川 侑暉¹, (M2)Shubham Sharma¹,

Pandey Shyam¹, 永松 秀一²

LSSE Kyutech.¹, CSSE Kyutech.², °Yuki Kurokawa¹, Shubham Sharma¹,

Pandey Shyam¹, Shuichi Nagamatsu²

E-mail: kurokawa.yuki207@mail.kyutech.jp / shyam@life.kyutech.ac.jp

導電性高分子の配向を制御する成膜技術は有機電子デバイスの特性向上・機能付加に不可欠であると考えられる。数ある成膜技術の中でも、大面積配向膜を形成することは、デバイスの量産化や低コスト化のために重要な研究課題として注目され、活発に研究されている。我々は、高分子ブロックを基板に直接こすりつけることで配向膜を形成する摩擦転写法について報告してきた。本研究では、長波長領域に吸収帯を有する色素を混合した Poly(3-hexylthiophene-2,5-diyl) (P3HT) について、摩擦転写法を適用することで、色素・高分子二成分配向薄膜の形成を試みた。

本研究室で合成した 700nm 付近に吸収帯を有する SQ65 色素と P3HT を 1:2 の重量比で混練することで色素・高分子ブロックとした。この色素・高分子ブロックを、荷重 7.5kg/cm²、掃引速度 50mm/min、温度 85℃において、UV オゾン洗浄したスライドガラス上に摩擦転写することにより薄膜を得た。偏光紫外可視分光測定により、得られた薄膜内の SQ65 色素および P3HT の配向度を調査した。さらに本研究室オリジナルの二次元マッピング分光測定装置を用い、得られた薄膜の局所的な偏光分光測定を行った^[1]。

Fig.1 に二成分薄膜と P3HT のみの単成分薄膜の偏光吸収スペクトルを示す。両薄膜ともに P3HT が高度に一軸配向していることを示しており、P3HT の配向には色素含有による影響はあまり観測されなかった。一方で、SQ65 色素の明確な一軸配向は観測されなかったが、680nm 付近の H 会合体による吸収に差異が観測された。当日の発表では二次元マッピング装置を用いた膜質の均一性についても議論を行う予定である。

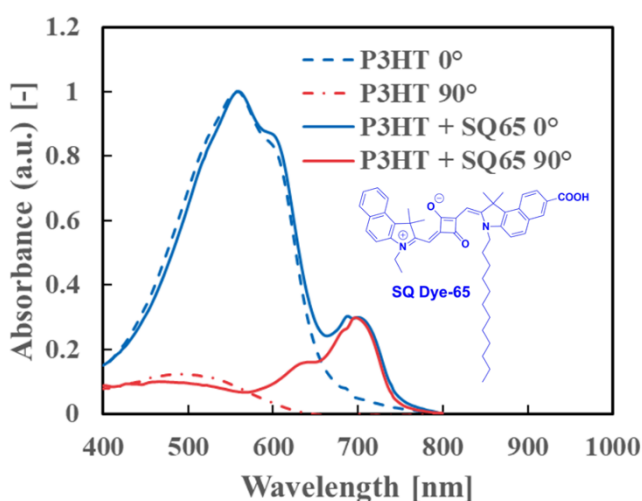


Fig.1 Comparison of absorbance

[参考文献]

- [1] N. Kumari, ASM Tripathi, S. Sadakata, S. Nagamatsu, S. Hayase and S.S. Pandey, *Organic Electronics*, 68, 221 (2019)