

課題番号 : F-18-GA-0004
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 液晶性混合伝導体の薄膜化
 Program Title(English) : Preparation of thin films of liquid crystalline mixed conductors
 利用者名(日本語) : 末本久瑠美, 沖田拓未, 舟橋正浩
 Username(English) : K. Suemoto, T. Okita, M. Funahashi
 所属名(日本語) : 香川大学創造工学部
 Affiliation(English) : Faculty of Engineering and Design, Kagawa University
 キーワード/Keyword : 形状・形態観察・分析、液晶、触針式表面形状測定器、薄膜

1. 概要(Summary)

側鎖に重合性環状シロキサン部位を有する π 電子共役液晶を合成し、液晶性と電子物性を評価した。得られた液晶化合物の薄膜化、重合を検討した。さらに、作製した薄膜の構造評価、及び、デバイス応用を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

触針式表面形状測定器(ULVAC 社製, DekTak8)

【実験方法】

シクロテトラシロキサン環とクラウンエーテル部位を有する液晶性化合物 **1** を合成し(Fig. 1)、液晶性を偏光顕微鏡、X 線回折により評価した。また、スピコート法により薄膜を作製し、膜厚を触針式表面形状測定器(ULVAC 社製, DekTak8)によって評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

化合物 **1** は、107℃で等方相からカラムナー相に転移し、-100℃まで冷却しても結晶化しなかった。

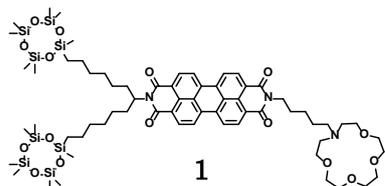


Fig. 1 Molecular structure of liquid crystalline perylene bisimide **1** bearing a crown ether moiety

化合物 **1** の薄膜をスピコート法により作成し、その厚さを触針式表面形状測定器(ULVAC 社製, DekTak 8)によって評価した。Fig. 2 に薄膜作製、分子配向制御の略図を示す。化合物 **1** の THF 溶液をガラス基板上にスピコートし、106℃で熱処理した。膜厚は 200 nm であった。偏光顕微鏡観察より、カラム凝集体は基板に対して、平行に配列しているものと考えられる。スピコート膜上にポリビニルアルコールを塗布し、106℃で熱処理すると、カラム凝集体が基板に対して垂直に配列した。

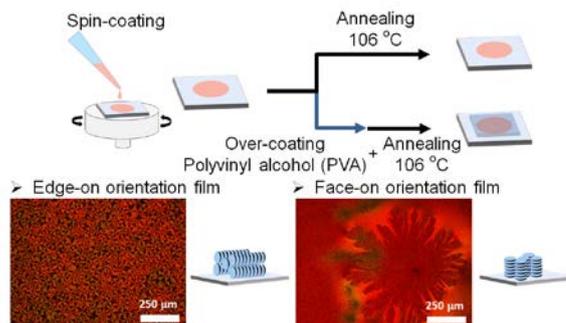


Fig. 2 Schematic illustration of production of thin films of compound **1**

4. その他・特記事項(Others)

- ・外部資金: 旭硝子財団ステップアップ助成
- ・受賞:

嶋岡永悟 第 8 回 CSJ 化学フェスタ優秀ポスター賞

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

1. A. Seki, M. Funahashi, "Chiral photovoltaic effect in an ordered smectic phase of a phenylterthiophene derivative", *Organic Electronics*, 62, 311-319 (2018).
2. M. Funahashi, R. Tamura, *et al.*, "Unique Superparamagnetic-like Behavior Observed in Non- π -delocalized Nitroxide Diradical Compounds Showing Discotic Liquid Crystalline Phase", *Chem. Eur. J.*, 24, 17293-17302 (2018).
3. 舟橋正浩 「液晶を使って電気を流す -液晶性電子機能材料の開発-」 *化学と教育* 66 巻 5 号 p. 248-251

6. 関連特許(Patent)

なし。