液晶中におけるビチオフェンの磁性電解重合と ポーラロンの直線偏光スイッチング特性

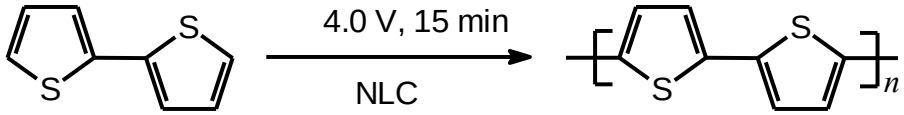
Magnetoelectrochemical polymerization of bithiophene in liquid crystal and linear polarized optical switching property of polaron

筑波大数理 [1]，物質材料研究機構 [2]　○(D) 宮下　椋 [1]，二森　茂樹 [2]，後藤　博正 [1]

University of Tsukuba. [1], NIMS. [2], ◦Ryo Miyashita[1], Shigeki Nimori[2], Goto Hiromasa[1]

E-mail: s2020371@s.tsukuba.ac.jp

導電性高分子は有機エレクトロニクスの分野で応用が期待され、幅広い分野で研究が行われている [1]。Reynolds らは、良好な発色を示すエレクトロクロミックデバイスへの複素環化合物の応用を報告している [2,3]。ポリチオフェン（PT）は、硫黄を含むポリヘテロ芳香族化合物である。PT は高い電気伝導性、ドーピング安定性、構造変化への適合性、良好な溶剤処理性などの特徴を有する。液晶を反応場とした導電性高分子の合成は魅力的であり、2010 年には超伝導マグネットにより発生した強磁場下で、高粘度のスメクティック A 相中でポリ（3,4-ジオキシチオフェン）（PEDOT）を作成した。本研究では、強磁場下の NLC でポリ（2,2′-ビチオフェン）を合成し、磁場に対して配向したポリマー膜を得た。



Scheme. Polymerization of 2,2′-bithiophene (BT) in NLC electrolyte solution. NLC: nematic LC (a mixture of tetrabutylammonium perchlorate (TBAP), BT, and 4-cyano-4′-hexylbipheny (6CB)).

参考文献

(1) Lyu, L.; Liu, J.; Liu, H.; Liu, C.; Lu, Y.; Sun, K.; Fan, R.; Wang, N.; Lu, N.; Guo, Z.; Wujcik, E. K. An Overview of Electrically Conductive Polymer Nanocomposites toward Electromagnetic Interference Shielding. *Eng. Sci.* **2018**, *Volume 2* (52), 26–42.

(2) Gaupp, C. L.; Welsh, D. M.; Rauh, R. D.; Reynolds, J. R. Composite Coloration Efficiency Measurements of Electrochromic Polymers Based on 3,4-Alkylenedioxythiophenes. *Chem. Mater.* **2002**, *14* (9), 3964–3970.

(3) Berridge, R.; Wright, S. P.; Skabara, P. J.; Dyer, A.; Steckler, T.; Argun, A. A.; Reynolds, J. R.; Harrington, R. W.; Clegg, W. Electrochromic Properties of a Fast Switching, Dual Colour Polythiophene Bearing Non-Planar Dithiinoquinoxaline Units. *J. Mater. Chem.* **2007**, *17* (3), 225–231.

© 2022年 応用物理学会