

主鎖型ジアリールエテンポリマーの電気化学反応

(京大院工) ○坂下 諒・東口顕士・松田建児

Electrochemical reactions of main chain polymer-type diarylethene (*Graduate School of Engineering, Kyoto University*) ○Ryo Sakashita, Kenji Higashiguchi, Kenji Matsuda

The cyclization/cycloreversion reaction of diarylethene occurred not only by photo-irradiation but also by electrochemical reduction or oxidation. In addition, diarylethene had high electrical conductivity and is being investigated as a material for molecular electronics. We used main chain polymer-type diarylethene, which were connected at the 3,3'-positions of the thiophene rings and have partially connected π -conjugates. The electrochemical cyclization reaction and electrical conductivity were evaluated.

Keywords : *Diarylethene; Polymer; Electrochemical reaction*

ジアリールエテンは光だけでなく電気化学反応によっても閉環/開環反応を制御できる。加えて、ジアリールエテンは高い電気伝導性をもつため分子エレクトロニクス材料としての研究が進められている。本研究では、ポリマー中のジアリールエテン部位が高い閉環体分率を有し、それに伴い電気伝導性を与えるための π 共役が部分的につながった構造を検討した。チオフェン環を 3,3'位で結んだ主鎖型ポリマーを用い、その電気化学的特性および電気伝導特性を評価した。

既存のジアリールエテンと合成したリンカー部分を用い、鈴木カップリングで重合した。GPC を用いて生成物を分子量分画したところ単量体から分子量約 1 万の 15 量体まで重合できていた。そのサンプルのうち 10-15 量体を含むものの吸収スペクトルを測定したところ、開環体と閉環体が光で可逆的に変化することが確認された(Figure 1a)。また、CV によって 0.22 V(0.1 M TBAPF₆/CHCl₃, reference: Ag/Ag⁺ in MeCN)に酸化電位を有していた(Figure 1b)。電気化学反応性については今後評価する。

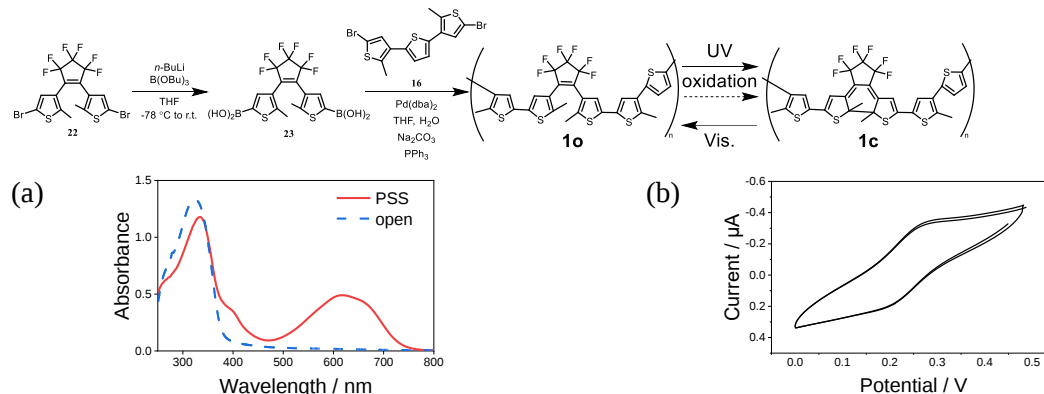


Figure1. a) Photochromism of polymer **1o** in chloroform. b) Cyclic voltammogram of **1o** (0.1 M TBAPF₆/CHCl₃, reference: Ag/Ag⁺ in MeCN).

- 1) Y. Moriyama, K. Matsuda, N. Tanifuji, S. Irie, M. Irie, *Org. Lett.* **2005**, 7, 3315.
- 2) T. Tsujioka, M. Irie, *J. Photochem. Photobiol. C*, **2010**, 11, 1.