

## ■ はじめに

構造的に異方性をもつ共役系分子は光の吸収と発光において二色性を示す特性がある<sup>[1]</sup>。特に、長い棒状の共役構造をもつ分子では液晶性を示すと共に強い二色性を示す。

本研究では、チエノ[3,2-b]チオフェン構造を有し直線偏光二色性を示す液晶分子を合成し、その相転移及び光学特性を評価した。

## ■ 実験と結果

### 1. 目的化合物の合成

まず、Steslich エステル化反応によって、アルキル鎖の長さが異なるアルコールを臭化したチエノ[3,2-b]チオフェンカルボン酸に導入した。次に鈴木カップリング反応を行い、液晶分子を合成した。

得られた液晶の相転移を、示差走査熱量計(DSC)と偏光顕微鏡(POM)により測定した。なお、液晶の吸収二色性と蛍光二色性は、偏光吸収スペクトル、偏光蛍光スペクトルによって評価した。

### 2. 結果と検討

合成したすべての液晶分子は2種類のスメクチック液晶相を示した。アルキル鎖の長さが増加するに従い、液晶の相転移温度が非単調的に変化することがわかった。UV-vis吸収スペクトル測定により、 $\pi$ - $\pi^*$ 遷移および分子内

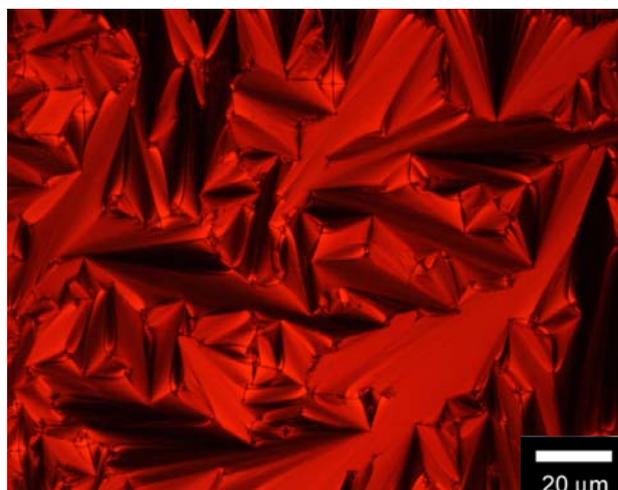


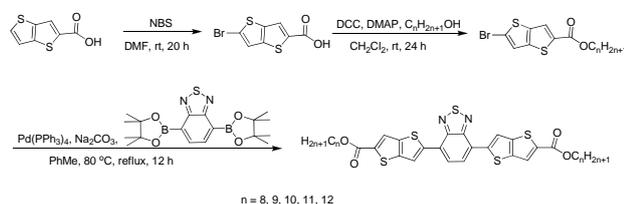
Figure 1. 得られた液晶性化合物の偏光顕微鏡写真

の電荷移動遷移に由来する吸収がそれぞれ340 nm、480 nmに観測された。また580 nmで蛍光を確認した。液晶分子の光吸収二色比および発光二色比はそれぞれ0.50と0.62であった。

本液晶は「配向性・発光性液晶半導体」として工業的に応用の可能性があると思われる。

## ■ 関連情報等

- 1) Kohsuke Kawabata and Hiromasa Goto, **Dynamically Controllable Emission of Polymer Nanofibers: Electrofluorescence Chromism and Polarized Emission of Polycarbazole Derivatives**, *Chemistry - A European Journal*, 18, 2012, 15065–15072,



Scheme 1. 液晶性化合物の合成スキーム

代表発表者 董 九超 (とう きゆうちょう)  
 所属 筑波大学大学院 数理物質科学研究科  
 物性・分子工学専攻 後藤研究室  
 問合せ先 〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1  
 TEL: 029-853-5128 FAX: 029-853-4490  
 後藤 博正 gotoh@ims.tsukuba.ac.jp

■キーワード: (1)有機半導体  
 (2)液晶  
 (3)二色性