

アルコキシアゾベンゼントリフェニレンエーテル誘導体のアルキル同族体における液晶熱相転移

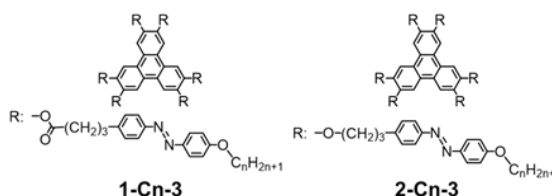
(龍谷大¹・JASRI²・奈良先端大³) ○岡 明澄¹・真田 ひかる¹・太田 昇¹・河合 壯²・内田 欣吾²・清水 洋³

Mesomorphic thermal phase transitions of alkyl homologue of the ether-linked alkoxyazobenzene-triphenylene derivatives (¹Ryukoku University, ²Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI), ³Nara Institute of Science and Technology) ○Asumi Oka¹, Hikaru Sanada¹, Noboru Ohta², Tsuyoshi Kawai³, Kingo Uchida¹, Yo Shimizu³

It was found that triphenylene derivative which has six alkoxyazobenzene units connected via propylene-ester linkages (**1-Cn-3**, n: carbon number of alkyl chains) are bimesomorphic compounds that exhibit calamitic and discotic liquid crystal phases¹⁾. The alkyl homologues have also been investigated to give the similar manner in phase transition sequences. In this work, the mesomorphic thermal phase transition was studied for some alkyl homologues of the corresponding ether linkage to **1-Cn-3** (**2-Cn-3**, n=12, 13, 14, 15) in terms of calamitic-discotic bimesomorphic properties by optical texture observations using polarized optical microscope (POM), DSC and synchrotron radiation X-ray scattering measurements. It was found that **2-Cn-3** tends to exhibit rich diversity in mesomorphism in comparison to that of **1-Cn-3**. This indicates that the flexibility of the linkage group significantly affects the variation in molecular conformation for the kinked triphenylene core and alkoxyazobenzene unit.

Keywords : Liquid Crystal ; Azobenzene ; Phase Transition

6 個の長鎖アルコキシアゾベンゼンをプロピレンエステル基により結合させたトリフェニレン誘導体 (**1-C14-3**)は単一分子種では最初のカラミティック液晶性とディスコティック液晶性を示す双液晶性化合物であり¹⁾、そのアルキル同族体も同様の相転移を示すことが示唆されている。



本研究では、エステル結合体 **1-Cn-3** のエステル結合部をエーテル結合に置換した誘導体 (**2-Cn-3**)のアルキル同族体 (n=12, 13, 14, 15) を合成し、偏光顕微鏡による光学組織観察、DSC 及び高輝度 X 線散乱測定により液晶性の検討を行った。これまで、エーテル誘導体で 6 つの液晶相を示した n=12 の両者の液晶性比較は行ったが²⁾、本アルキル同族体の結果により **2-Cn-3** では **1-Cn-3** よりも多様な液晶相が発現することがより明確となった。n=14 については 7 つの液晶相を示し、双液晶性が認められた。これらは、トリフェニレンとアルコキシアゾベンゼンユニットを結ぶ結合基の柔軟性が液晶相形成に深く関与していることが示唆される。

1) D. Tanaka, H. Ishiguro, Y. Shimizu, K. Uchida, *J. Mater. Chem.* **2012**, 22, 25065-25071.

2) Y. Shimizu, H. Sanada, K. Kitagawa, A. Oka, N. Ohta, T. Kawai, K. Uchida, *Liq. Cryst.*, doi.org/10.1080/0267829