17p-A5-5

Rod-disc 互変型分子の液晶相形成: 光学組織と分子コンフォメーション

Mesophase Formation of Rod-disc Isomeric Change of Molecular Shape :

the optical Textures and Molecular Conformation

産総研ユビキタス¹, 龍谷大理工², 奥田 大樹^{1, 2},田中大介^{2,1},内田欣吾²,⁰清水 洋¹ AIST-Ubigen¹, Ryukoku Univ.², Daiju Okuda^{1,2}, Daisuke Tanaka^{2,1}, Kingo Uchida², [°]Yo Shimizu¹

E-mail: yo-shimizu@aist.go.jp

液晶状態は分子の並進や回転揺動を伴う長距離的配向秩序を 持つ動的状態である。液晶形成分子の平均的形状としての異方 性には棒状(rod-like)、円盤状(disk-like)が知られている。

これまで我々は6個のテトラデシロキシアゾベンゼンを有す るトリフェニレン誘導体(1-C14)が棒状分子によるスメクチッ ク相一円盤状分子によるカラムナー相間を熱と光の外部刺激に より可逆的に相転移することを見出した。¹⁾更にアルキル同族

列(1-C11~16)では、Sm 相一Col 相のエナンチオトロピックな相転移を示すことも明らかにした。特に1-C12と1-C13との間でスメクチックC(SmC)相の発現や相転移エンタルピーに顕著な差異が認められ、Sm 相の層周期にも異なる(C11及びC12に比べてC13~16では僅かに短い。本発表では、化合物1-C12及びC13同族列の熱相転移について偏光顕微鏡を用いた光学組織の観察から、棒状一円盤状相間の相転移におけるアゾベンゼン(Azo)とトリフェニレン(TP)の相対配置を考慮し、熱相転移、或は、等温的な光誘起相転移によ

る大きな屈折率異方性の変化を示す可能性について考察した。

化合物の合成及び精製は既報掲載の手法によって行った¹⁾。液晶 相の光学組織観察は、ガラス基板及びポリイミドコート(JSR 社、 AL1254)した基板で挟んだ試料をホットステージにセットし、熱 相転移に伴う光学組織の変化を観察した。(SmA 相の場合、前者で はホメオトロピック配向性を、後者ではプレーナ配向性が強い)

SmA 相でホメオトロピック配向させた 1-C12 と 1-C13 及びポ リイミドコートガラス基板間でホモジニアス配向した両試料の 光学組織観察を行ったところ、Fig. 1 に示すアゾベンゼン部と トリフェニレン部の相対配置の相違でその違いを説明できるこ とが判った。

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



Fig. 1 Molecular models of (1)1-12 and (2)1- C13 on (a)glass and (b)polyimide substrates.