

# カラミチックーディスコチック両液晶性を示す新たな液晶： 配向膜における相転移

## A Novel Liquid Crystalline System Exhibiting a Bimesomorphism of Calamitic and Discotic Liquid Crystallinities : Phase Transitions for Aligned Films

産総研関西センター<sup>1</sup>, 龍谷大理工<sup>2</sup>, 高輝度光科学研究センター<sup>3</sup>

美濃部亮太<sup>2,1</sup>, 松本宏紀<sup>2,1</sup>, 田中大介<sup>2,1</sup>, 奥田大樹<sup>1,2</sup>, 太田 昇<sup>3</sup>, 関口博史<sup>3</sup>, 兵藤憲吾<sup>2</sup>,  
内田欣吾<sup>2</sup>, 〇清水 洋<sup>1</sup>,

AIST-Kansai<sup>1</sup>, Ryukoku Univ.<sup>2</sup>, JASRI<sup>3</sup>, Ryota Minobe<sup>2,1</sup>, Hiroki Matsumoto<sup>2,1</sup>, Daisuke Tanaka<sup>2,1</sup>,  
Daiju Okuda<sup>2,1</sup>, Noboru Ohta<sup>3</sup>, Hiroshi Sekiguchi<sup>3</sup>, Kengo Hyodo<sup>2</sup>, Kingo Uchida<sup>2</sup>, 〇Yo Shimizu<sup>1</sup>

E-mail: yo-shimizu@aist.go.jp, uchida@rins.ryukoku.ac.jp

液晶性化合物は分子の平均形状の異方性から棒状液晶（カラミチック液晶）及び円盤状液晶（ディスコチック液晶）に分類されるが、単一化学構造で分子の異方形状が棒状-円盤状の互変によりカラミチック液晶及びディスコチック液晶間の両相を示すような系は見いだされていなかった。我々は、トリフェニレンに6つのアルコキシアゾベンゼンをエステル結合を介して結合させた化合物（1-Cn）が  $n = 11 \sim 16$  の同族体においてスメクチック A 及びカラムナー両液晶相間を熱及紫外光によってエナントトロピックに相転移する事を見いだした。<sup>1)</sup> このように両液晶性を示す場合の基板界面と自発的配向特性の関係は大変興味深い。本研究では、1-C12（結晶-Colob-SmA-Iso）及び 1-C14（結晶-Colr-SmA-Iso）について、ガラス及ポリイミドコート基板における自発的配向性を光学組織観察及 X 線回折により検討した。

SmA 相では両化合物共に強いホメオトロピック配向性を示した。光学組織観察ではアルキル炭素数が 12 と 14 で光学組織変化が相違する。X 線回折から SmA 相におけるトリフェニレンに対するアゾベンゼン部の相対的配置（コンホメーション）が互いに異なり、同一の SmA 相であっても 1-C12 及び 1-C14 の分子形状が各々棒状（rod-like）及び短冊状（lath-like）となっていることが示唆された（Fig. 1）。この結果は Col-SmA 相転移の転移エンタルピー挙動にも対応する。

1) D. Tanaka, H. Ishiguro, Y. Shimizu and K. Uchida: *J. Mater. Chem.* **22**, 25065 (2012) ; *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* **594**, 105 (2014).

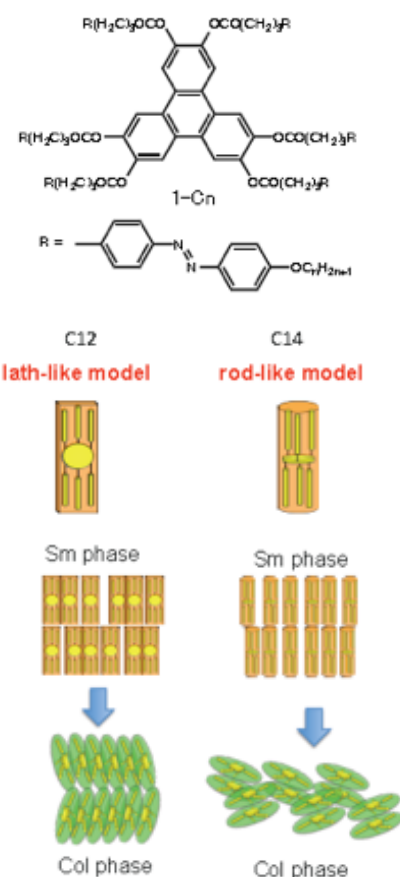


Fig.1 Proposed molecular conformations in the Sm mesophases.