高分子安定化 SSFLC の電気光学特性

Electrooptical Characteristics of Polymer-Stabilized SSFLCs

東理大基礎工，○宮﨑 徹，八木 靖貴，古江 広和

Tokyo University of Science, Toru Miyazaki, Yasutaka Yagi, and Hirokazu Furue

E-mail: 8218564@ed.tus.ac.jp

[緒言] 表面安定化強誘電性液晶(SSFLC)は従来のディスプレイに用いられているネマティック液晶と比べ約 1000 倍速い応答性を持つが，実用化のためには電場応答の単安定化が必要となっている。手法の一つとして高分子安定化技術(SmC*相重合)が挙げられる [1)]。本研究では，重合条件による SSFLC の特性変化を明らかにすることを目的とした。

[実験方法] 強誘電性液晶試料 FH8002N(DIC)[相系列：SmC*(62)SmA(76)N*(82)Iso.(℃)]+光重合性モノマー2A363[6wt%]を作製したパラレル配向セル(2 μm)に等方相注入した。90℃から 30℃まで 1℃/min で降温し，各相発現後にテクスチャー観察をした。その後 30℃，直流電圧 2 V，UV 照射エネルギー30 mW/cm^2，UV 照射時間 15 秒で UV 重合した。また，重合前後で三角波電圧(周波数 50 Hz，電圧 5,10 V)を印加し，透過光強度の変化を調べた。

[結果及び考察] 降温中の相変化及び UV 重合後のテクスチャー，また，各相の暗視野テクスチャーの透過光強度(Iso.相の透過光強度を 1 とする)を Fig.1 に示す。テクスチャーより N*, SmA, SmC* の相系列が得られたことがわかる。また，重合によって単安定性の発現が見られた。これは直流電圧印加時の配向状態を重合によって固定化できたためだと考えられる。また，SmC*では透過光強度が 2.5 倍となっているが，重合によって 1.8 倍にまで抑制されていることがわかる。これは，重合により配向性が向上したためだと考えられる。Fig.2 に重合前の，Fig.3 に重合後の SmC*の電気光学特性を示す。重合前は双安定の特徴であるヒステリシスが確認できる。一方，重合後は Half-V 字型の電気光学特性となっており，重合によって単安定性の発現が見られた。更に重合条件を変化させ，電気光学特性がどのように変化するか調査を行い，当日発表を行う。

[結言] 高分子安定化技術を SSFLC に適用することで単安定性の発現が見られた。また，重合条件を変化することで，電気光学特性も変化することが示唆された。

[参考文献]

1) H. Furue, *et al.*: Jpn. J. Appl. Phys. Lett., **36,** L1517, 1997.

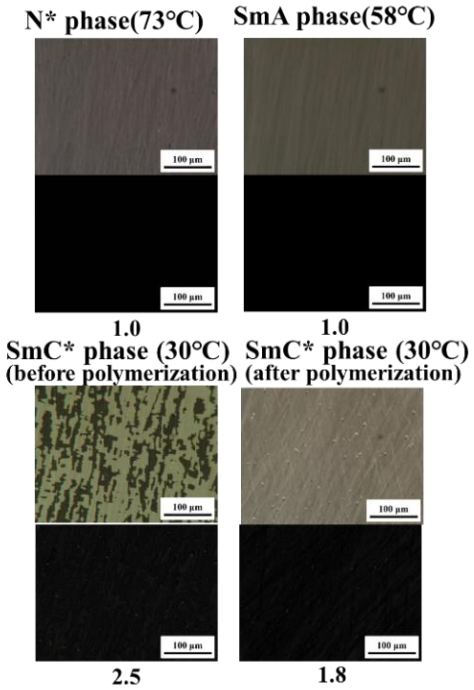

Fig.1 Microscopic textures.

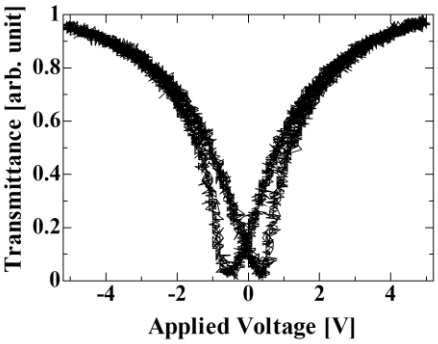

Fig.2 Electrooptical Characteristics. (before polymerization)

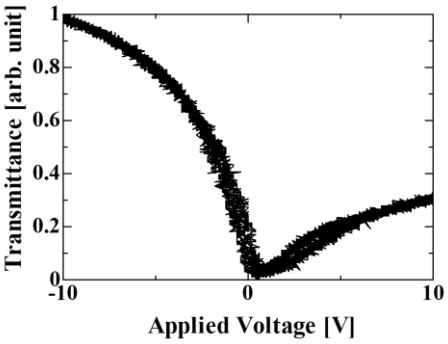

Fig.3 Electrooptical Characteristics. (after polymerization)

© 2019年 応用物理学会