フッ素系ネマティック液晶の方位角アンカリングエネルギーの温度依存性

Temperature dependence of the azimuthal anchoring energy at fluorine-based nematic liquid crystal-polyimide interface

長岡技科大 工，　°佐原 良亮，木村 宗弘
Nagaoka Univ. of Tech., °Ryosuke Sawara, Munehiro Kimura
E-mail: s153149@stn.nagaokaut.ac.jp

はじめに

方位角アンカリングエネルギーは，液晶の界面配向を評価する上で，非常に重要なデバイスパラメータであり，その温度依存性も興味深い．本研究では，フッ素系ネマティック液晶を用い，これまで当研究室で培ってきた偏光解析法により方位角アンカリングエネルギーの評価を試みた．

実験

本研究では，液晶 MLC-2038 (Merck)，配向膜 PI-1 を用いて作製された 90° の TN セルに対して，分光エリプソメータ（M-150，日本分光）を用いて透過偏光解析を行った．測定は，0° と 45° の 2 入射による多入射分光フィッティング法 [1)]を行い，室温時（20℃）と加熱時（65℃）における屈折率 n_e（異常光），n_o（常光），及び複屈折 Δn の波長分散を測定した．また，トルクバランス法 [1)]を用いて，ツイスト角及び方位角アンカリングエネルギーを算出した．

結果

Fig.1,2 に，複屈折 Δn，及び n_e, n_o の波長分散を示す．Fig.1,2 より，可視光域で正常分散であり，加熱後で複屈折 Δn の減少が確認できる．

Table 1 に，ツイスト角，及び方位角アンカリングエネルギーを示す．Table1 より，室温時の方位角アンカリングは十分強いことが分かった．ここで，加熱時については，弾性定数が不明であったため，方位角アンカリングエネルギーの算出ができなかった．しかし，Table1 より加熱によりツイスト角が減少していることから，方位角アンカリングエネルギーは減少したと考えられる．従って，温度上昇により，界面での配向規制力が減少したと推測できる．

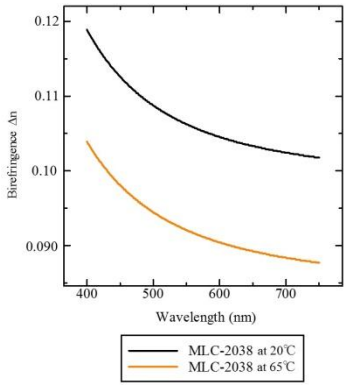

Fig.1　The wavelength dispersion of birefringence Δn

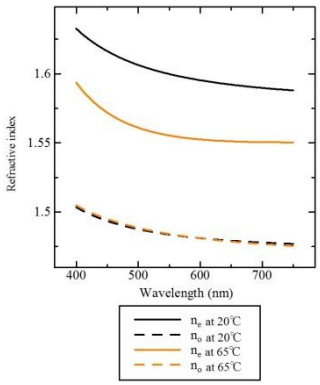

Fig.2　The wavelength dispersion of refractive indices n_e, n_o

Table 1　Measurement values

	ツイスト角 Φ_t[deg]	方位角アンカリングエネルギー [J/m^2]
20℃	86.81	5.40×10^{-5}
65℃	85.41	

参考文献

[1] N.Tanaka, M.Kimura, and T.Akahane: Jpn. J. Appl. Phys., **44** (2005) 587-590.