

PSCOF 液晶セルの作製に及ぼす濡れ性の効果

Effect of Wettability on Fabrication of PSCOF Liquid Crystal Cell

東理大院基礎工¹, 船井電機新技術応用研究所²相墨翔¹, 白尾政人¹, 山室祐太朗¹, 小泉幸央², 小野雅敏², 古江広和¹Tokyo University of Science¹, Funai Electric Advanced Technology Research Institute²S. Aizumi¹, M. Shirao¹, Y. Yamamuro¹, Y. Koizumi², M. Ono², H. Furue¹

E-Mail:j8212601@ed.tus.ac.jp

1. はじめに

液晶/高分子相分離層(PSCOF : Phase Separated Composite Organic Film)構造とは、通常の液晶セルの液晶/ガラス界面部分に、光重合による相分離を利用して、高分子層を挿入したものである。¹⁾ 新規界面の導入によって、液晶の特性改善や新規特性の発現が期待されるだけでなく、高分子層を光学フィルムとして利用できれば、貼付の精密制御が不要になったり、液晶とフィルム間のギャップが解消される。本研究では、PSCOF 構造を作製するための諸条件、特に基板・配向膜に対する液晶・モノマー試料の濡れ性について検討を行った。

2. 実験条件

液晶試料には E7(相系列[Cryst. (−10℃) N (60℃) Iso.])を用いた。これに UV 硬化性接着剤である NOA65(NORLAND)を 50wt%添加した。使用したセルは、配向膜 RN1199、SE150、IPS-A、IPS-B (日産化学工業)、AL1254、AL3046(JSR)を片面に塗布し、ラビング処理した片面配向セル、セル厚は 4μm とした。310nm、2 μmW/cm² の紫外線を、配向膜の塗布されていないガラス基板側から照射し重合を行い、偏光顕微鏡を用いてテクスチャ観察を行った。また、E7、NOA65 と各配向膜との接触角を測定し、濡れ性の評価も行った。

3. 結果及び考察

各種配向膜を用いて作製した試料セルのテクスチャ観察の結果を図 1 に示す。また、30℃における E7、NOA65 と各配向膜との接触角の結果を表 1 に示す。図 1 のテクスチャ画像より、配向膜が IPS-B、RN1199 の試料において均一に二層分離していることが示唆され、配向膜 AL1254、AL3046、IPS-A、SE150 において二相分離があまり進行していないと考えられる。また、表 1 の結果から、IPS-B、RN1199 において E7 との接触角が比較的小さいことが分かる。これは、E7 が配向膜(IPS-B、RN1199)に濡れやすいことで二層分離がスムーズに進行し、均一な二層分離が作製されたのだと考えられる。これら図 1、表 1 の結果から、液晶材料の配向膜との濡れ性が、均一な二層分離作製において重要であることが考えられる。

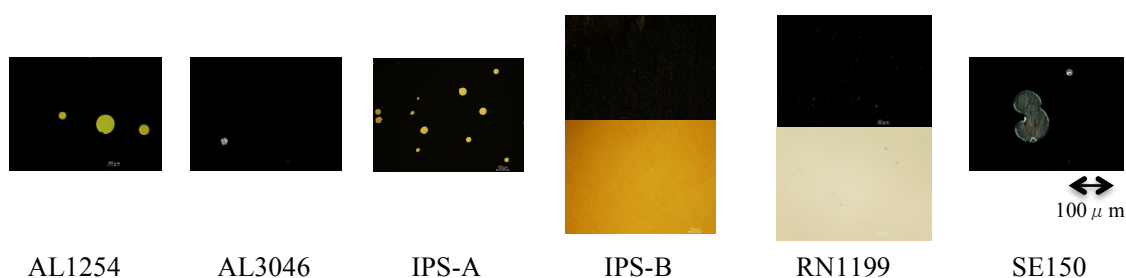


図 1 テクスチャ画像

表 1 E7、NOA65-各配向膜の接触角(滴下 60s 後)

	AL1254	AL3046	IPS-A	IPS-B	RN1199	SE150
E7	2.61°	3.88°	2.68°	2.20°	2.40°	2.74°
NOA65	11.69°	12.35°	10.99°	10.65°	10.84°	11.37°

参考文献

1) Qingbing Wang et al.: Jpn. J. Appl. Phys., Vol.44(2005)3115-3120.