

シアノアルコキシビフェニル液晶を用いる 熱応答型調光材料の開発



Development of Thermosensitive Light-Controlling Materials with Alchoxycyanobiphenyl Liquid Crystals

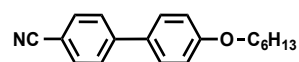
○杉山 茉奈¹, 細沼 大樹¹, 関口 雄大², 木下 基^{1,2} (1. 埼玉大工, 2. 埼玉大院工)

Saitama Inst. Tech.¹, °Mana Sugiyama¹, Daiki Hosonuma¹, Yuuta Sekiguchi¹, Motoi Kinoshita¹,

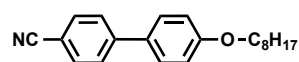
E-mail: mkinoshita@sit.ac.jp

【緒言】近年、液晶を用いた調光デバイスはオフィスや建材の新しいスマートウィンドウとして注目されており、使用されている材料は高分子分散型液晶が主流である。われわれは簡便なプロセスで作製可能な熱応答型調光材料の開発を目指して、アルコキシシアノビフェニル液晶を用いたデバイスを作製し、各温度における調光特性について評価・検討した。

【実験】6OCBに対して8OCBを25w%で混合して試料を調製した。各種基板処理を施したガラスあるいはプラスチック基板を用いて作製した液晶セルに、試料を封入することによりサンプルセルを作製した。液晶性は偏光顕微鏡観察により、サンプルの調光特性はHe-Neレーザーの透過光量変化および紫外可視分光光度計により評価した。



6OCB



8OCB

【結果と考察】混合した液晶を温度変化させながら偏光顕微鏡観察を行ったところ、82 °C 以上では等方相を示し、降温過程において 82 °C から 47 °C の間ではネマチック相を、47 °C から 28 °C の間ではスメクチック A 相を、27 °C から 21 °C ではリエントラントネマチック相を、21 °C 以下では結晶相を示すことがわかった。ポリイミド膜を塗布したガラス基板を用いたサンプルにおいて、各温度における写真を Fig. 1 に示す。ネマチック相およびリエントラントネマチック相を示す 55 °C および 25 °C において、サンプル下の画像が鮮明に写るのに対し、40 °C のときはサンプルが白濁してサンプル下の画像は写らなくなることがわかった。この白濁はスメクチック A 相の配向欠陥による散乱に起因すると考えている。それゆえ、作製したサンプルは室温付近では良好な透明性を有し、およそ 30 °C 程度から不透明性を有する熱応答型の調光材料として機能することがわかった。

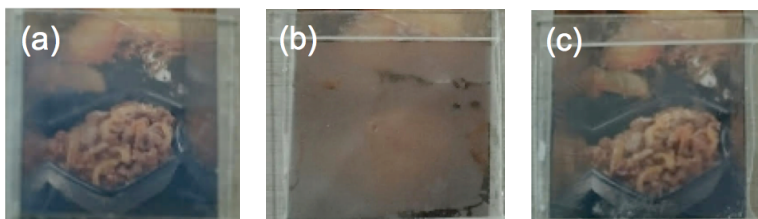


Fig. 1 各温度におけるサンプル写真: (a) 25 °C, (b) 40 °C, (c) 55 °C.