



【研究内容】

- ・逆ねじれネマティック液晶の低電圧駆動化と高速応答化
- ・ナノ粒子を配合した光学フィルム

【研究目的】

- ・省エネルギー化に向けた、低電圧駆動と高速応答を目指す。
- ・光学的異方性をもつナノ粒子を配合させ、複屈折を制御する。

【今後の展開】

低電圧・高速応答駆動液晶とフィルムの光学特性の研究を通して、そのハイブリッドを考案中である。現状ガラスである液晶の基板を、有機高分子のフィルムと電極を用いることで、フレキシブルな液晶の開発を目指す。

【主な研究テーマ／実績テーマと内容】

研究テーマ

① 低電圧駆動・高速応答液晶

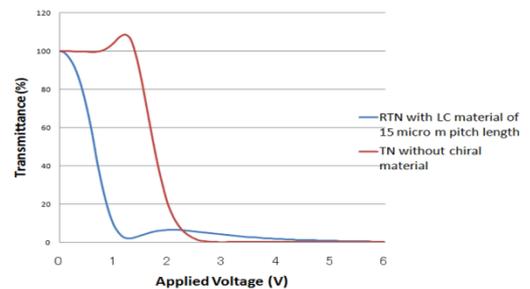
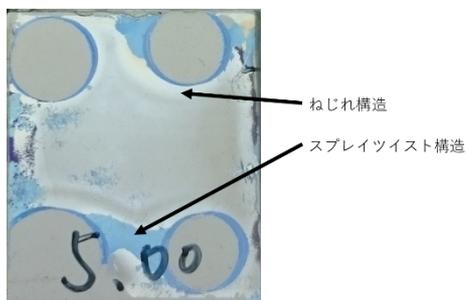
液晶材料に UV 硬化樹脂を配合して、液晶基板を作製する。電圧をかけて液晶にねじれを導入しながら UV を照射し、液晶分子の回転を逆のねじれ方向に維持することにより、低電圧で駆動する機構である。それにより、電圧に対する ON/OFF のスイッチング速度も上がる。しかし、まだ全面に安定なねじれを導入しきれていないため、その安定化を目指す。

② 光学フィルム

光学的異方性を持つナノ粒子を有機高分子に配合することにより、面内・外の複屈折を制御する。作製方法の検討、フィルムの樹脂やナノ粒子の選定をし、適材適所な材料を探求していく。

③ 光学フィルム一体型液晶セル

液晶と光学フィルム一体型、つまり①と②を同時に採用した機構を考案中である。



実績テーマ

① 有機熱電材料を用いた熱電性能の制御

キャリア制御により熱電性能を 10%向上させた。

② カーボンナノチューブの光応答特性

あまり注目されてこなかった基板上でのカーボンナノチューブの発光を観測し、DNA の塩基に依存した発光波長の変化や、紙と配合した人工物メトリクスの認証精度の向上(他大学との共同研究)を実現した。

【企業との共同研究の実績】

前職にて、化学メーカーと共同研究

現在、化学メーカー数社と共同研究