

液晶を用いたスマートウィンドウの開発



山口 留美子

教授 博士(工学)

Rumiko YAMAGUCHI

理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース

研究キーワード

ネマチック液晶, 高分子分散型液晶素子, リバースモード, 電気光学特性, スマートウィンドウ

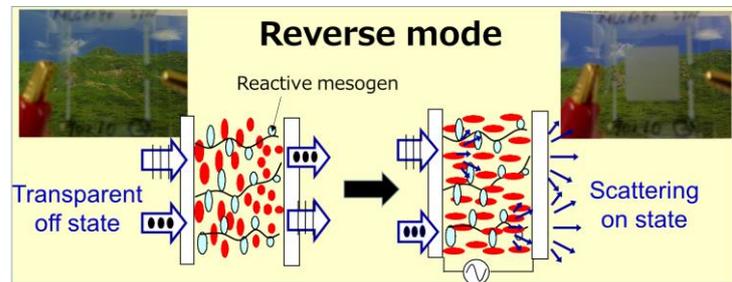
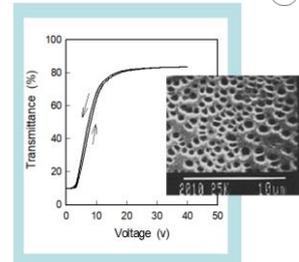
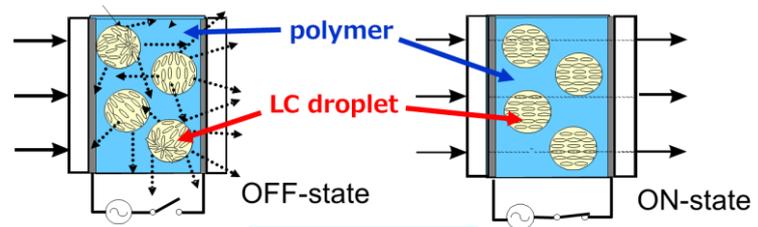
研究概要

液晶と高分子の複合系は、電圧印加時に光散乱状態（または透明状態）、電圧印加によって透明状態（または光散乱状態）に切り替えることができ、スマートウィンドウへの応用が期待され、一部実用化、製品としての販売に至っています。一方で、素子のフィルム化においては、機械的強度や使用温度範囲の拡大（-20度から100度まで）と、光学特性とのトレードオフなどの問題があります。特に透明から光散乱に切り替えることが可能な素子においては、課題が多く残っています。

研究室では、液晶材料および、作製条件（材料の混合濃度、重合条件、素子の厚み）を変え、低電圧駆動化を中心として、これらの問題解決にチャレンジしています。

また、色素を添加したPDLCにおいては、紫外線による色素の退色の影響や、コントラスト増加のための素子の作製条件の検討を行っています。

Polymer Dispersed Liquid Crystal (PDLC)



予想される応用例

調光窓材, 電子カーテン, 透明ディスプレイ, プロジェクタースクリーン用窓, 光書き込み用ディスプレイ

産業界へのアピールポイント

液晶材料に関する豊富な知見があります。組み合わせるモノマー材料との関係や、製造プロセスにおける硬化条件の最適化が提案できます。