

特異な波長分散特性を示す 位相差フィルムの研究開発



■ プロジェクトリーダー／山口 政之（北陸先端科学技術大学院大学 准教授）

液晶ディスプレイ（LCD）は日本が最も得意とする技術分野のひとつであり、世界トップレベルの技術を維持することは国内産業の活性化のためにも必要不可欠です。本プロジェクトにてLCDの薄型化、軽量化、低価格化に繋がる新技術を完成し、大学および企業としての社会的使命を果たしたいと考えています。

■ 中核研究機関／北陸先端科学技術大学院大学
■ 参画研究機関／太平化学製品（株）

研究開発の背景とねらい

LCD分野の技術革新は目覚ましく、新しい技術が日々追求されている。特に、LCDを構成するフィルムには多様な機能が求められる。本プロジェクトでは、「JST産学共同シーズイノベーション化事業（顕在化ステージ）」（平成19年度）等で得られた成果を早急に企業化すべく、大型ディスプレイなどを対象として大きな市場を形成しつつある「位相差フィルム」の実機レベルのプロトタイプ開発へと展開する。材料設計のみならず、成形加工を利用した位相差（複屈折×厚み）およびその波長依存性の制御技術を確認し、「薄型化、軽量化、低価格化に繋がる位相差フィルム」を実用化する。

研究開発内容

セルロースエステルを中心とした複合材料の分極率異方性を分子レベルで制御することにより、既存の位相差フィルムでは得られない「位相差が波長と共に大きくなるフィルム」を創製する。さらに、現行の溶液キャスト法より生産効率に優れ、環境に優しい溶融押出法での製造を確立する。また、プロトタイプ加工機で技術確立することにより、早急な実用化を目指す。具体的には適切な一次構造のセルロースエステルにエステル系低分子化合物を加え、延伸状態における分子配向状態及び分子間相互作用を制御することにより、分極率異方性の絶対値及びその波長依存性を調整する。なお、成形条件によって分子間相互作用は変化することが判明していることから、材料設計と共に成形加工における構造制御が重要な技術要素となる。

期待される効果

本プロジェクトの成果により、大型LCDの画質向上に必要な位相差の波長分散特性を達成することが可能になる。現在は2枚の位相差フィルムを積層し波長分散特性を調整しているが、本研究開発により1枚のフィルムで要求特性を満たすため（右図）、LCDの薄型化、軽量化、低価格化が実現可能になる。本申請の技術課題を確立することでLCDの技術革新に貢献するとともに、日本の強い産業分野のさらなる強化に繋げる。

