

有機ELディスプレイ用フィルム技術

Film Technologies for OLED Displays

次世代ディスプレイ、 有機ELディスプレイを支えるDNPの技術

有機ELディスプレイは、液晶ディスプレイに比べて優れた色再現性を持ち、自ら発光する特殊な有機物を使用して、シンプルな構造で高性能を発揮できるため、薄くて軽い、省電力な革新的なデバイスだと言われています。また、将来的には、「曲げたり丸めたり」というフレキシブルな製品として期待できるため、次世代のディスプレイとしての注目も集まっています。

有機ELディスプレイの心臓部の製造には、DNPが提供する「メタルマスク」というキーパーツの存在が不可欠です。また、有機ELディスプレイを、さらに美しく見せるための光学機能を持った特殊フィルムも、DNPは製造・販売しています。この、特殊な機能を持った光学フィルムには、DNPが長年培ってきた精密塗工技術や材料技術を掛け合わせた「液晶コーティング技術」が活かされています。

有機ELディスプレイ市場の広がり DNPが提供する“新しい価値”

次世代のディスプレイとして期待されている“有機ELディスプレイ”。

この革新的ディスプレイは、有機物で構成される特殊な素子が、自ら赤色や緑色、青色に発光することができるため、従来の液晶技術に比べて色再現性やコントラストに優れているという特徴を持っています。



そのため、街角のデジタルサイネージから、大型テレビ、スマートフォンや小型のウェアラブル機器に至るまで、多様なシーンでの利用が広がっています。

すでに、高性能スマートフォンでは世界的に採用が進んでおり、2018年のスマートフォン向け有機ELパネルの全世界の市場規模は、2015年に比べて75%増の186億ドルに達し、液晶パネルの市場規模176億ドルを上回ることも予測されています（IHSテクノロジー調べ）。

この有機ELディスプレイにも、太陽光などの外部の光の反射によりコントラストが低下したり、斜め方向から見ると色が変わってしまうといった欠点がありました。それらの欠点をなくすために開発されたのが、DNPの特殊な

ファインオプトロニクス事業部
第5開発本部
本部長
三上 豪一
Koichi Mikami



光学フィルムです。このフィルムは、DNP独自開発の特殊液晶材料と、DNP独自の精密コーティング技術により初めて実現できた製品で、有機ELディスプレイ用「位相差フィルム」と呼ばれています。この「位相差フィルム」は、今では、世界的なブランドのスマートフォンやテレビにも数多く使われています。

多様な印刷技術の強みを今後の 有機ELディスプレイの進化にも活かしていく

DNPは、印刷で培ったさまざまな技術をベースに、有機ELディスプレイの普及に寄与するための製品を開発してきました。

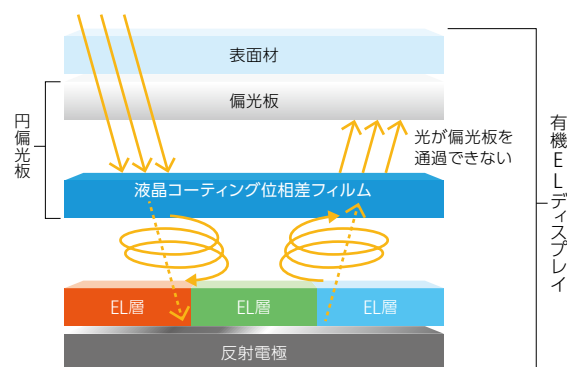
有機物からなる特殊な発光素子を微細なパターンで配列していくためには、その製造工程において、DNPの持つ微細加工技術により製造される「メタルマスク」と呼ばれる超精密加工製品が不可欠です。2001年に開発に着手してから長年の試行錯誤を経て、現在の有機ELディスプレイの性能を実現できるメタルマスクを世の中に送り出すことができました。

2000年代の初めから、液晶をフィルム上に均一に並べるための特殊なコーティング技術を磨き続け、最初に3D液晶テレビ用の特殊フィルムの製造において、その存在価値を示すことができました。その後、有機ELディ

スプレイの登場とともに、液晶コーティング技術をさらに進化させ「位相差フィルム」の完成に結び付けました。

有機ELディスプレイは、ディスプレイとしての色再現能力の高さに加えて、将来的には、曲げたり丸めたりというフレキシブルな用途展開も期待されています。そのためには、薄さや軽さに加えて、高い柔軟性と耐久性が必要となります。そのような“未来のディスプレイ”の実現に向けて、DNPは、これまで培ってきた技術にさらに磨きをかけて“新しい価値”の提供に向けて努力していきます。

有機ELディスプレイの外光反射防止の仕組み



太陽光などの外光に対し、有機ELディスプレイ内部の電極で反射する光を吸収することにより、高いコントラストが維持できる