

【（高分子 / 液晶）複合膜グループ】

（高分子 / 液晶）複合膜

概 要

透明・白濁のスイッチング機能を示す（高分子 / 液晶）複合膜を用いて大面積・フレキシブル表示素子の開発を行った。従来の複合膜は、光透過率・電圧曲線の急峻性が悪く、単純マトリックスによる多ドット表示は困難とされてきたが、本事業では光透過率・電圧曲線の急峻性を著しく向上させることに成功し、単純マトリックスによる漢字表示の時分割駆動が可能な表示素子を開発した。

原理・構造

（高分子 / 液晶）複合膜は、図 1 右側に示すように液晶が高分子の三次元ネットワークに囲まれた構造を形成している。電圧 OFF の時は液晶の分子配向がランダムで強い光散乱を示し白濁状態となるが、電圧 ON では液晶の配向が電圧方向に均一に揃うため、透明状態となる。これにより、電圧 ON・OFF による透明・白濁の可逆的なスイッチングが可能となる。

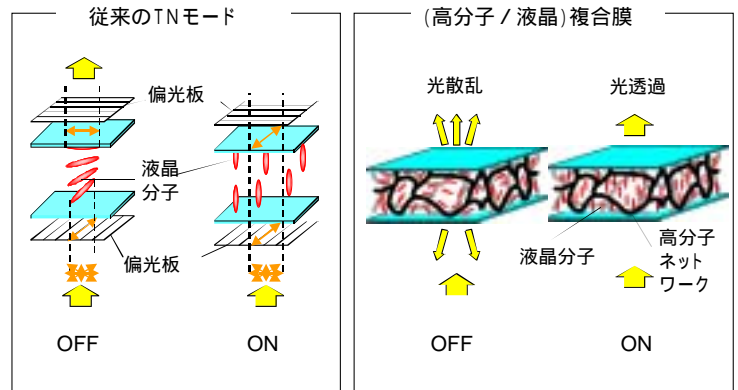


図 1 TN (Twisted Nematic) モードと (高分子 / 液晶) 複合膜の表示原理

図 2 は（高分子 / 液晶）複合膜の光透過率・電圧曲線の測定例である。従来の複合膜は青線のように緩やかな立ち上がり曲線であったが、本事業で開発された複合膜は赤線のように急峻な曲線を示した。この高急峻応答により、単純マトリックス駆動による多ドット表示が可能となった。

特 徴

- 1) フィルム状の軽量・薄型・フレキシブル表示素子
- 2) 液晶配向処理、偏光板が不要であるため製造プロセスが単純
- 3) 漢字のテロップ表示が可能

用 途

広告・掲示版、オフィスの間仕切り、遮光窓

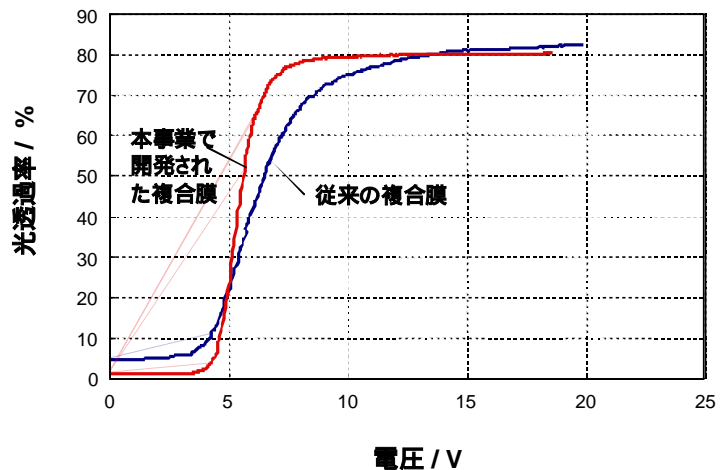


図 2 (高分子 / 液晶) 複合膜の光透過率・電圧