

導電性高分子のラインパターンニングによる透明電極の作製とタッチパネルへの応用

Fabrication of Transparent Electrodes by Line Patterning of Conductive Polymers and Applications to Touch Panels

山梨大院医工 ○尾身 拓哉, 滝上 勇気, 奥崎 秀典

Univ. of Yamanashi, ○Takuya Omi, Yuki Takigami, Hidenori Okuzaki

E-mail: okuzaki@yamanashi.ac.jp

【緒言】

代表的な導電性高分子であるポリ (3,4-エチレンジオキシチオフェン) /ポリ (4-スチレンスルホン酸) (PEDOT/PSS) は, 高い透明性や柔軟性, ウェットプロセスによる優れた成型加工性を有することから, 低コストな透明電極の作製が可能である。そこで本研究では, PEDOT/PSSを用いた透明電極の作製とタッチパネルへの応用について検討を行った。

【実験】

PEDOT/PSS 水分散液にイソプロピルアルコール (IPA), エチレングリコール (EG) を加えた溶液を塗布し, 大気中 150°Cで乾燥した。最後にトルエンで約 3 分間超音波洗浄することにより, 導電性パターンを作製した。作製した透明電極の光学特性はヘイズメーター (NDH-7000, 日本電色工業) を用いて, 膜厚は触針式段差計 (D-100s, KLA Tencor) によって測定した。また, シート抵抗は四探針法により測定し, 膜厚とシート抵抗から電導度を算出した。

【結果・考察】

Fig.1に示すように, PEDOT/PSS, IPA, EG の組成比に関係なく, PEDOT/PSS 濃度の増加に伴ってシート抵抗は減少し, 多くの条件で500 Ω/□以下であることがわかった。さらに, 90 wt%におけるシート抵抗は100 Ω/□まで低下した。これは膜厚が増加したためであり, 実際電導度は600-800 S/cm とほぼ一定であった。また, Fig.2に光学特性を示す。PEDOT/PSS 濃度が低い場合, 導電膜が薄いため全光線透過率は87%と高いことがわかる。40-60 wt%で膜厚の増加に伴い全光線透過率は急激に低下したが, ほとんどの条件でTT 80%以上であり, 作製した透明電極が優れた透明性を有することがわかった。実際に得られた透明導電を用いてタッチパネルを試作し, 動作することを確認した。

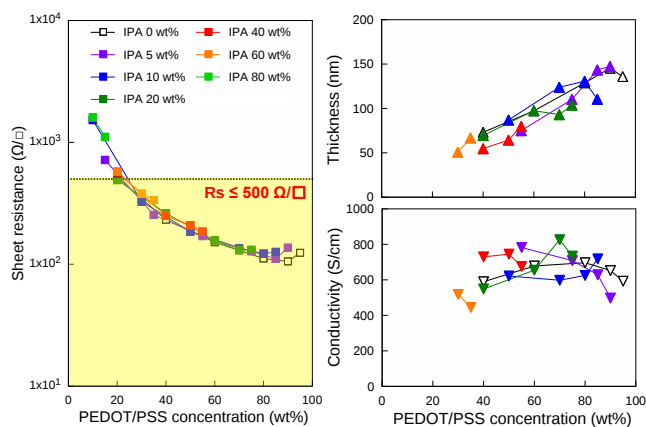


Fig.1 Sheet resistance, thickness, and conductivity of PEDOT/PSS electrodes.

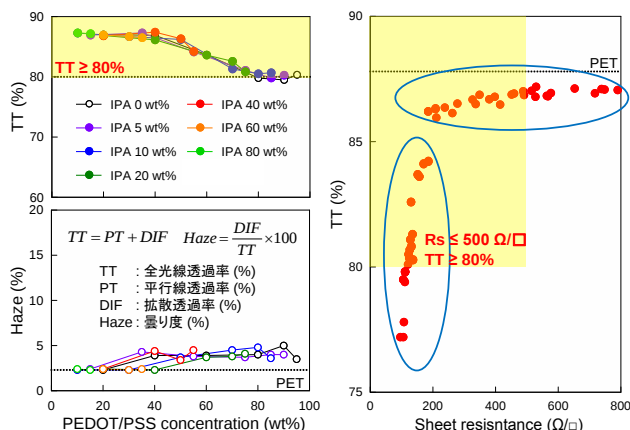


Fig.2 Total light transmittance (TT) and haze of PEDOT/PSS electrodes.