

面内異方性を有するフレキシブルな透明配線パターンの作製

スマートフォンやタブレットPCのタッチパネルには、透明な導電回路・導電パターンが重要な電子素材として使用されています。現在は、無機材料である酸化インジウムスズ(ITO)膜が、導電性と透明性を兼ね備えた素材として、主に用いられています。しかし、ITO膜には、レアメタルである原料のインジウムが高価である、無機材料であるため曲げ耐性が低い等の課題があります。

そこで、我々は、独自開発の「感光性ナノファイバー」を駆使することで、ITO膜に代わる安価でフレキシブルな透明回路を開発しました(図1)。本研究では、この透明回路に、様々な物理的・機械的な面内異方性を付与するために、新たな感光性ナノファイバーを調整し、最適なプロセス条件について調査を行いました(図2,3)。

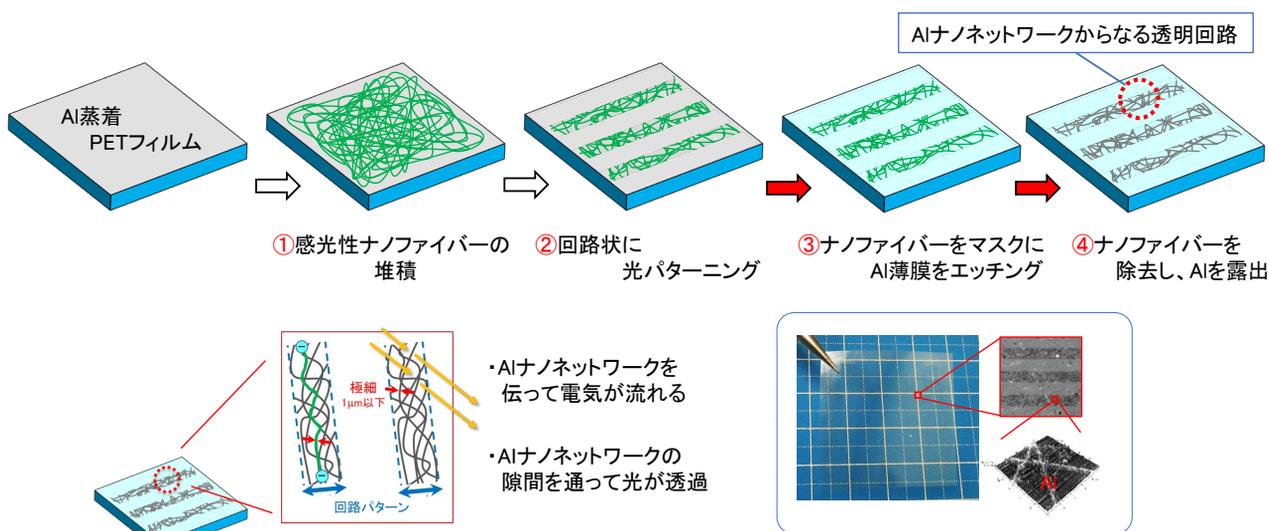


図1 感光性ナノファイバーを駆使した透明回路の作製プロセス

光パターンニング時の現像条件

最適条件

オーバー現像

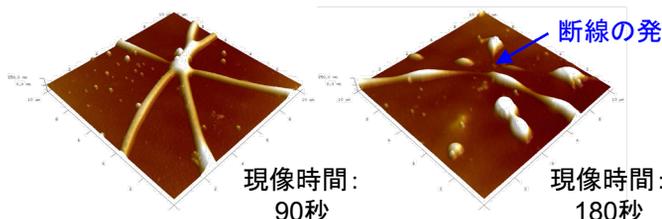


図2 現像後の未露光部における感光性ナノファイバーの形状

Alエッチング時のエッチング条件

最適条件

オーバーエッチング

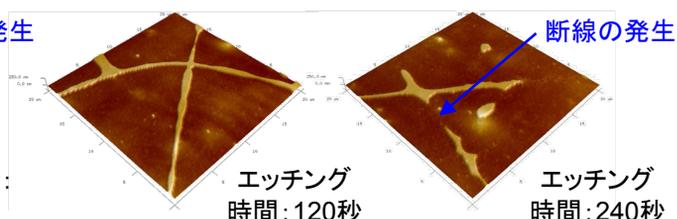


図3 エッチング後のAlナノネットワーク形状

本研究では、面内異方性を有するフレキシブルな透明配線を作製するために、感光性ナノファイバーを新たに調整し、その特性を調査しました。最適露光量や現像時間、エッチング時間等の検討を行った結果、良好な光パターンニングやAlナノネットワーク形成が行える条件を見出しました。