

# ストレッチャブル電子デバイスの開発

IoT/AI/ビッグデータ解析等を基盤とするDXの進展には、あらゆる対象物からの情報を収集・共有するために、手軽に任意の表面(人体・機械・ロボットの複雑な曲面や伸縮・屈曲する部位)への貼付けを可能とするストレッチャブルな電子デバイス(各種センサやアンテナ、ディスプレイ等)が求められています。

これまでに、産技研独自の感光性ナノファイバーを駆使することで、Al(アルミ)ナノネットワークからなるフレキシブルな透明配線をPETフィルム上に作製しています(図1)。この配線は、Alナノネットワークの網目を伝って電気が流れ、同時に、網目の隙間を光が通り抜けることで透明に見えます。

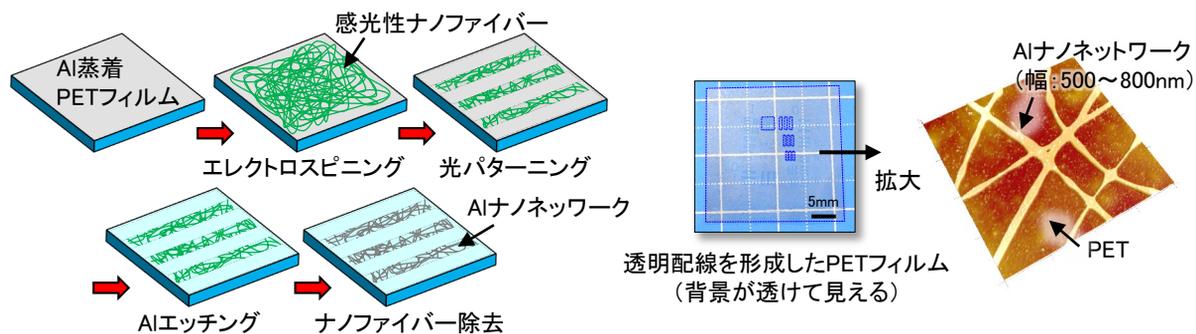


図1 PETフィルム上に形成したAlナノネットワークからなる透明配線

我々は、このフレキシブルな透明配線をさらに発展させ、大きな伸縮にも追従できるストレッチャブルな透明配線を開発しています。本研究では、金属ナノネットワークの素材を、固体金属であるAlから、より伸縮に対応できるように、常温で流動体として振る舞う液体金属へ置き換えるために必要となる「液体金属の光パターニング技術」について検討しました(図2)。

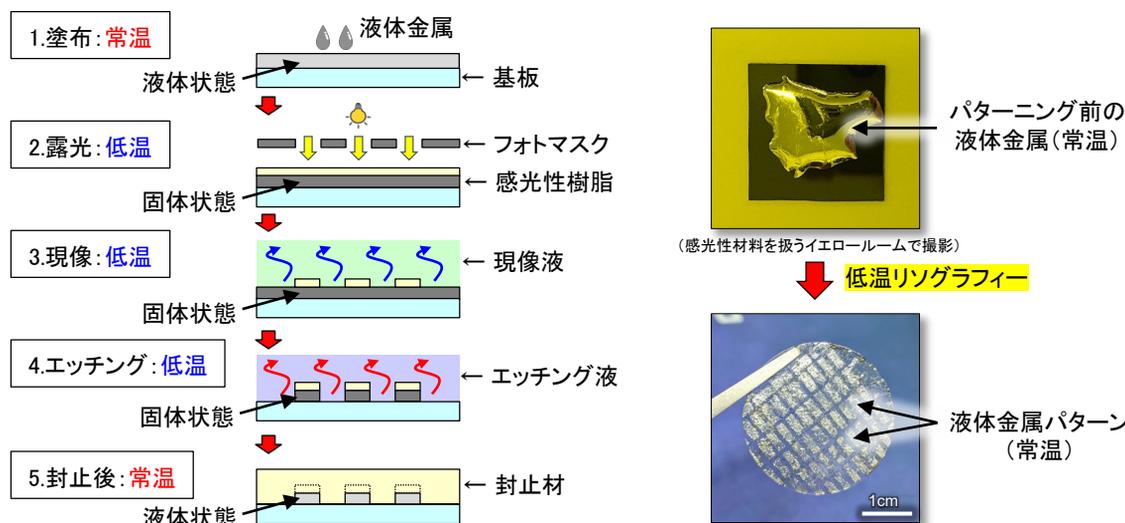


図2 考案した「低温リソグラフィープロセス」と、光でパターンニングした液体金属

液体金属を固体状態に保ちながら行う「低温リソグラフィープロセス」により、これまでの固体金属と同様に液体金属の光パターニングが可能になりました。