

不織布上に柔軟な印刷配線を作製

真空紫外光を用いた濡れ性制御とインク塗り分け技術

- 不織布上に導電インクを高精細に印刷する方法を開発
- 真空紫外光(波長 172 nm)の照射による表面の濡れ性変化を利用
- 優れた柔軟性と折り曲げ耐久性をもつ配線が作製可能

研究目的・内容

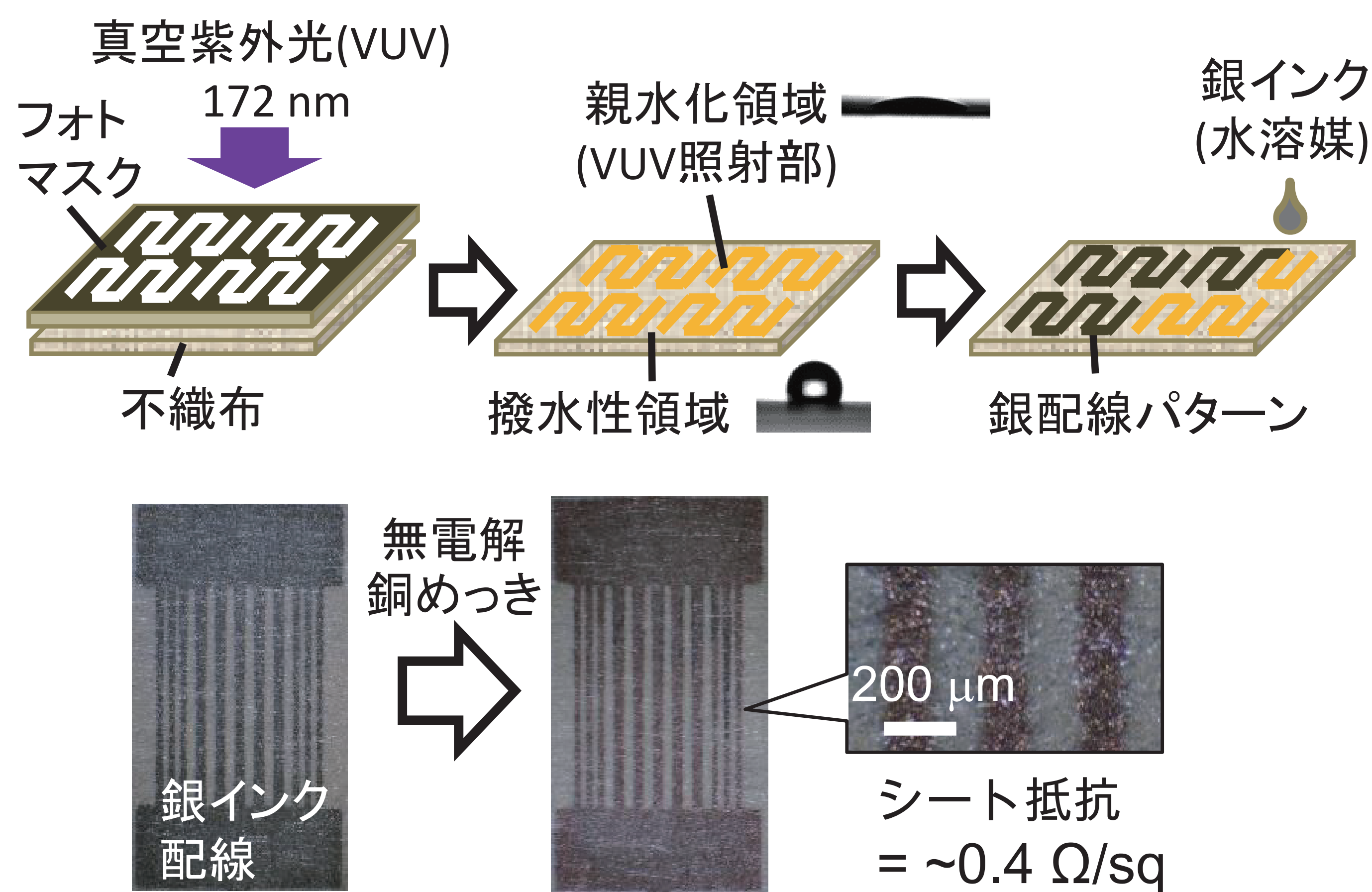
繊維素材上に電気的な機能性を持たせたスマートテキスタイルは、次世代のフレキシブルエレクトロニクスとして注目を集めています。しかしながら、布などの繊維素材はその表面の凹凸が大きいため、フィルムなどを基材とした場合と同様の方法を用いて配線を作製することは困難でした。

本研究では、真空紫外光の照射により表面の濡れ性を制御することで、不織布に対して導電性銀インクをにじみなくパターン印刷できる方法を開発しました。この方法を用いて、厚さ20 μm の不織布上に作製した微細な配線は、10万回折り曲げ後も断線することのない高い耐久性を有することがわかりました。

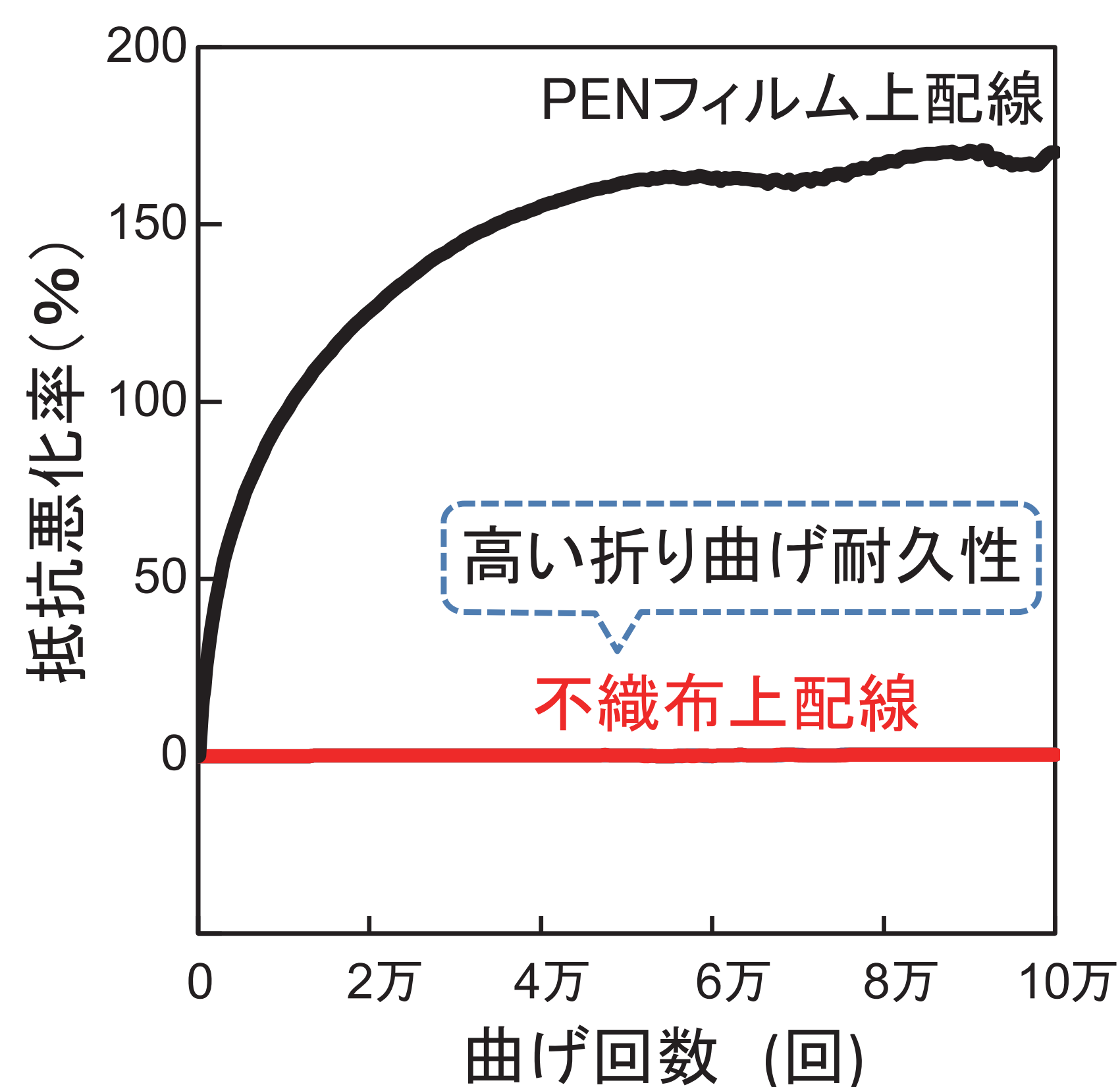
期待される用途

柔軟性が求められるスマートテキスタイルの配線やセンシングのための電極、高い折り曲げ耐久性と薄さが求められるフレキシブル基板(FPC)などへの応用が期待されます。

※JST 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 機能検証フェーズ (JPMJTM19FX) による研究支援のもと行われました。



印刷工程(上)と実際に作製した不織布上配線(下)



折り曲げ時の配線抵抗値変化

キーワード

表面処理、プリントエレクトロニクス、スマートテキスタイル

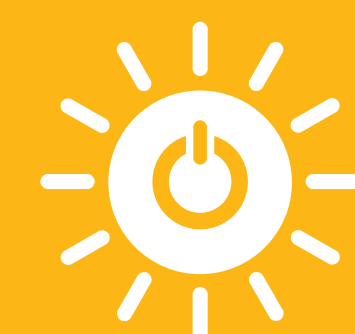
大阪産業技術研究所

高分子機能材料研究部 (和泉センター)

二谷 真司

連絡先: 和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

