

アルカリを導入した PEDOT:PSS 熱電変換薄膜における 界面活性剤の影響

Effect of surfactant addition on PEDOT:PSS with alkali thermoelectric conversion thin films

名古屋工業大学, [○]山本裕也, 神谷健太, 植村将太, 岸 直希

Nagoya Institute of Technology,

[○]Yuya Yamamoto, Kenta Kamiya, Shota Uemura, Naoki Kishi

E-mail: kishi.naoki@nitech.ac.jp

1. はじめに

近年、我々の身の回りでは、IoT 機器が普及し始めている。今後のより広い普及に向け、身の回りの未利用エネルギーを用いたエネルギーハーベスティングや、配線レスでフレキシブルな電源が求められている。これらを実現する手法として温度差から電気を生み出す熱電変換発電が注目されている。

これまで、我々の研究室は導電性高分子である PEDOT:PSS の熱電変換材料としての応用を目指し、界面活性剤を導入することで、基板への成膜性や熱電特性が向上することを報告してきた[1]。本研究では、さらなる特性向上の方法として考えられるアルカリの導入が、PEDOT:PSS の熱電変換特性に与える効果や、界面活性剤と組み合わせた時の影響について検討した。本発表では、アルカリおよび界面活性剤の導入、またはその両方を行った PEDOT:PSS 薄膜を作製し、熱電変換特性の比較を行った。

2. 実験

界面活性剤である SDS またはアルカリである NaOH を含む PEDOT:PSS 分散液をガラス基板に滴下して、スピコート法により成膜を行った。その後、200°Cで5分間アニールを行った。また、シート抵抗、膜厚およびゼーベック係数の測定を行い、パワーファクターの評価を行った。

3. 結果

Fig.1 に、各条件のパワーファクターを比較したグラフを示す。NaOH のみを導入した場合はパワーファクターが低下したが、NaOH+SDS を導入した場合は、SDS のみの導入と比較してパワーファクターが向上した。この結果から、アルカリのみの導入では特性は低下するが、アルカリと界面活性剤を組み合わせることで、さらなる特性の向上が得られることが分かる。その他の測定結果などは、当日報告を行う。

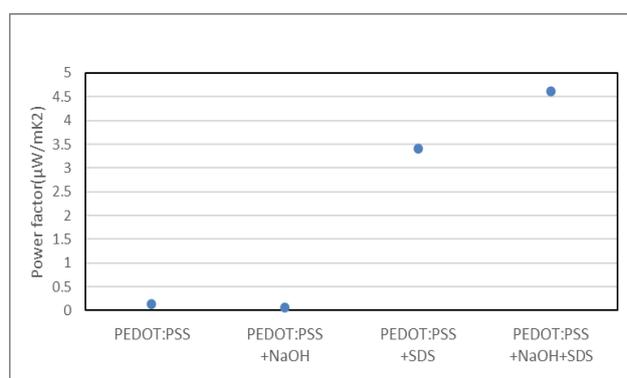


Fig.1 各条件におけるパワーファクターの比較

[1] N. Kishi et al., J. Mater. Sci.: Mater. Electron, 29 (2018) 4030.