

PEDOT:PSS 熱電変換薄膜の界面活性剤導入による特性改善

Thermoelectric performance improvement of PEDOT:PSS thin films

by adding surfactants

名工大 °岸 直希*、近藤 雄哉、國枝 泰希

Nagoya Inst. of Tech. °Naoki Kishi*, Yuya Kondo, Hiroki Kunieda

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

はじめに

近年、導電性高分子をはじめとする有機系熱電変換材料が注目されている。特に PEDOT:PSS は、高分子の中でも高い導電性、高いゼーベック係数を示すことが知られており熱電材料としての応用が期待されている。これまでにジメチルスルホオキシドやエチレングリコールの導入または表面処理が PEDOT:PSS の熱電特性改善に効果的であることが報告されている。一方で PEDOT:PSS をスピコート法などウェットプロセスで成膜する場合、均一な PEDOT:PSS 薄膜の成膜のためには PEDOT:PSS 分散液が基板に濡れることが必要となる。本研究では、PEDOT:PSS の熱電特性の向上に加え、各種基板に対しての濡れ性も同時に改善する手法として、PEDOT:PSS への界面活性剤導入を試みた。

実験方法

PEDOT:PSS 分散液に界面活性剤を混合し、スピコート法により基板上へ成膜した。界面活性剤としては SDS を用い、基板としてはパイレックスガラス、PET 基板を用いた。成膜した薄膜の評価としてゼーベック係数、導電率の測定を行った。またパイレックスガラス、PET 基板に対する界面活性剤を含む PEDOT:PSS 分散液の接触角測定を行い、基板に対する濡れ性を評価した。

実験結果

図 1 にパイレックスガラス、PET 基板に対する PEDOT:PSS 分散液の接触角を示す。基板の種類により接触角の大きさは異なるが、SDS を導入することにより、どちらの基板についても接触角が小さくなり濡れ性が改善していることがわかる。また SDS の導入により PEDOT:PSS 薄膜のパワーファクターの改善も確認され、界面活性剤の導入は基板への濡れ性、熱電特性の改善の両方に効果があることが分かった。詳細は当日報告する。

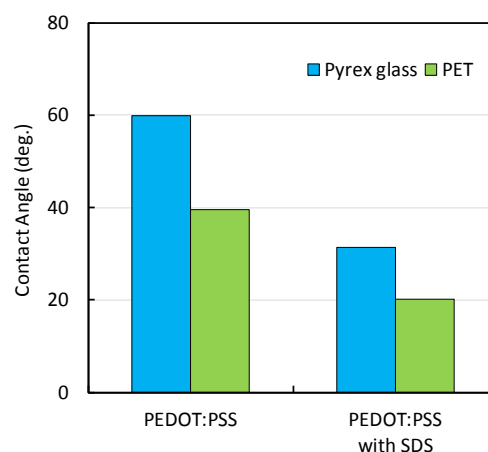


図 1. PEDOT:PSS 分散液のパイレックスガラス、PET 基板に対する接触角の界面活性剤導入効果