PEDOT:PSS 熱電変換薄膜への高沸点溶媒、界面活性剤の添加

Thermoelectric properties of PEDOT:PSS added with high boiling point solvent and surfactant

名工大　○日比 聡、沢田 優真、岸 直希*
Nagoya Inst. of Tech.　○Satoshi Hibi, Yuma Sawada, Naoki Kishi*
*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、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。これまでにエチレングリコール(EG)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。また我々のグループでは PEDOT:PSS への界面活性剤添加が、PEDOT:PSS 分散液の基板への濡れ性を向上させ、さらに PEDOT:PSS の熱電変換特性も改善することを報告してきた[1]。本研究では PEDOT:PSS の基板への濡れ性に加え、さらなる熱電変換特性改善に向け、界面活性剤に加え高沸点溶媒の同時添加を行いその効果の検討を行った。

実験方法

PEDOT:PSS 分散液に EG と界面活性剤を混合し、スピン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、基板はソーダライムガラス、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。接触角測定を行うことにより、基板に対する濡れ性の評価を行った。

実験結果

図 1 にソーダライムガラス、PET 基板に対しての PEDOT:PSS 分散液の接触角測定の結果を示す。基板の種類により接触角の大きさが異なることが確認できるが、どちらの基板についても、EG と SDS を同時に添加した場合に、最も接触角が小さくなることがわかる。また PEDOT:PSS の熱電変換特性については、SDS のみの場合に比べ、SDS と EG の両方を導入した場合、より大きなパワーファクターを得ることができた。詳細は当日報告する。

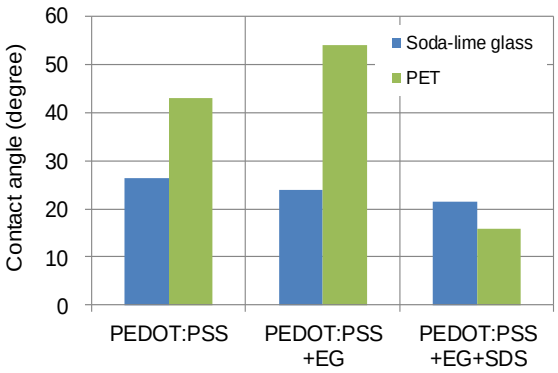

図 1. PEDOT:PSS 分散液の各基板材料に対する接触角の SDS、EG 添加効果

[1] 岸、近藤、國枝　第 77 回応用物理学会秋季学術講演会(2016) 15a-B13-4

© 2017年 応用物理学会