

課題番号 : F-21-AT-0090
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 共役高分子ブレンド膜における膜組成の深さ方向評価手法の検討
 Program Title (English) : Estimating Depth Profile of Conjugated Polymer Blend Film Composition
 利用者名(日本語) : 山本俊介, 金田一修平
 Username (English) : S. Yamamoto, S. Kindaichi
 所属名(日本語) : 東北大学大学院工学研究科
 Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Tohoku University
 キーワード/Keyword : 分析、高分子薄膜、表面偏析

1. 概要(Summary)

表面偏析が強く示唆されている共役高分子 PEDOT:PSS と高分子 PNIPAM (Fig. 1) とのブレンド系において、組成を深さ方向に測定することで偏析の直接的証拠を得ることを目的とする。予備検討の結果、Ar⁺イオンスパッタではスパッタリング前後で S2p のピークが変化し、膜へのダメージが避けられないことが明らかになったことから、本研究ではより低ダメージのコロネンスパッタでの掘削を検討した。

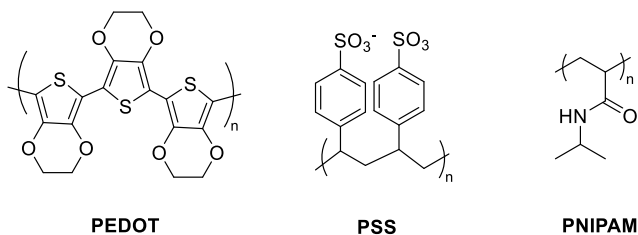


Fig1. Chemical structures of materials.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

エックス線光電子分光分析(XPS)装置

【実験方法】

Si 基板上に PEDOT:PSS/PNIPAM スピンコート膜を作製し、XPS にてコロネン照射(8 keV)を用いて深さ方向に測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 にコロネン照射前後での XPS スペクトルを示す。S2p 領域のスペクトルは照射前後で大きく変化し、先行文献[1]で報告されている Ar⁺イオン照射を行ってサンプルダメージが発生した場合と同様の挙動を示した。以上のことから、今回のサンプルの深さ方向測定にはコロネン照射は適さないことが明らかになった。

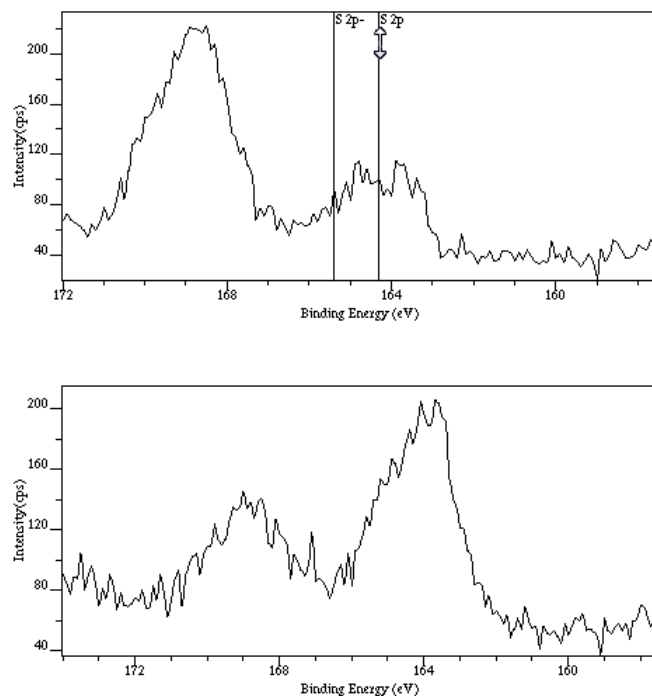


Fig2. XPS spectra of (top) before and (bottom) after coronene sputtering for 3 min.

4. その他・特記事項(Others)

参考文献 : [1] Yun, D.-J.; Jung, C.; Lee, H.-I.; Kim, K.-H.; Kyoung, Y. K.; Benayad, A.; Chung, J. *J. Electrochem. Soc.* **2012**, *159* (7), H626–H632.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

「温度応答性高分子を混合した共役高分子膜の電気化学特性」金田一 修平、山本 俊介、三ツ石 方也
 2021 高分子学会東北支部研究発表会、2021/11/1-2

6. 関連特許(Patent)

なし。