

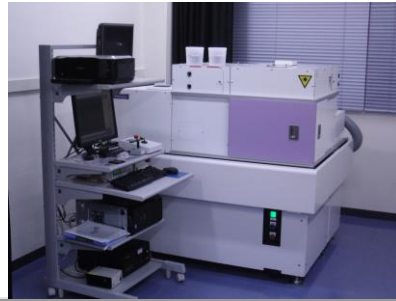
分析事例の紹介

**フォトルミネッセンス分光分析装置 MPL-800-SRD による
高分子薄膜のラマンマッピング測定**

キーワード

- ✓ ラマン分光
- ✓ 高分子薄膜
- ✓ P3HT
- ✓ 有機太陽電池

装置 MPL-800-SRD (フォトンデザイン)



はじめに

フォトルミネッセンス分光分析装置 MPL-800-SRD (フォトンデザイン) を用いて、高分子薄膜のラマンマッピング測定を行った事例を紹介する。

実験

石英基板上に poly(3-hexylthiophene-2,5-diyl) (P3HT, 図1) 薄膜 (膜厚 150nm) をスピコート法により作成した。

励起波長 532nm の半導体励起固体レーザーを用いて、ラマンスペクトル測定を行った。ラマンスペクトル測定では、露光時間 1 秒、積算回数 1 回とし、1800gr/mm の回折格子を用いた。

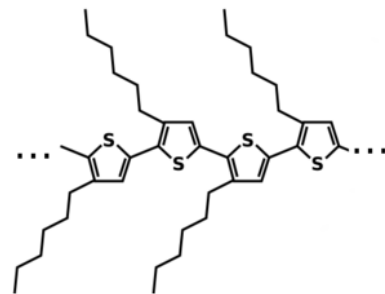


図1 P3HT の分子構造

結果

図2に、P3HT 薄膜のラマンスペクトルを示す。1385, 1460 cm^{-1} にピークが観測された。これらは、それぞれ P3HT を構成するチオフェン環の C=C および C-C 伸縮振動に由来する[1]。

図3に、C=C 伸縮振動に由来したピーク強度に対するラマンマッピング測定結果 (測定視野 1mm^2) を示す。図右下のピーク強度が低い領域は、石英基板と P3HT 薄膜の境界に対応する。図上部では、異物

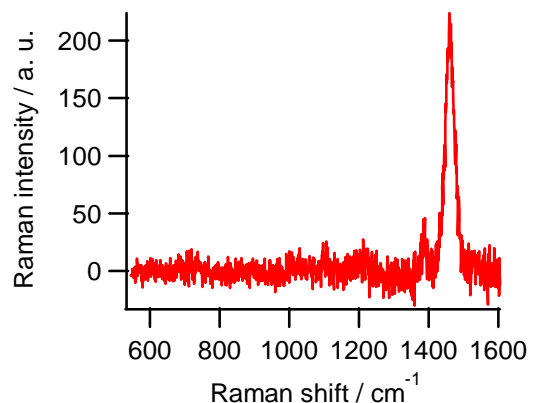


図2 ラマンスペクトル

に由来したピーク強度の減少が観測されている。

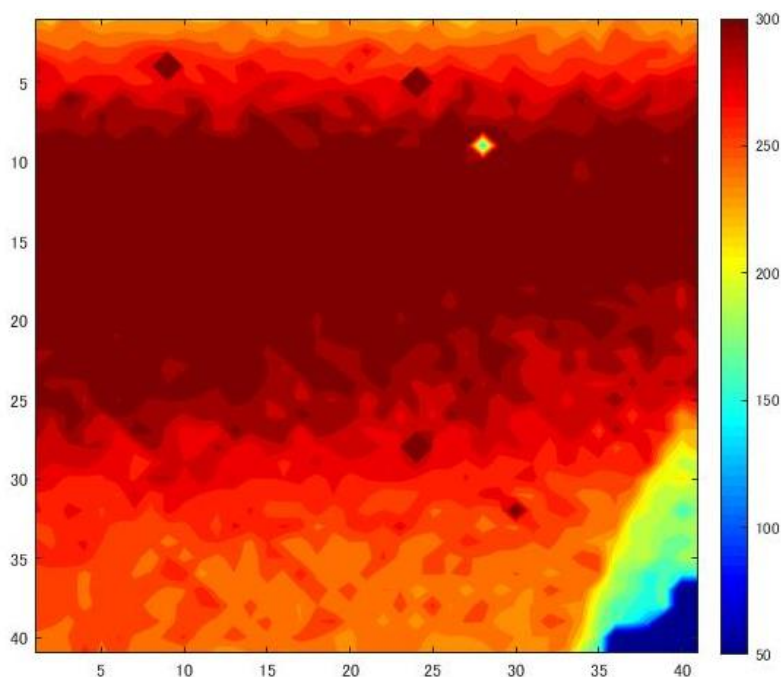


図3 P3HT 高分子薄膜におけるラマンマッピング (測定視野 1mm²)

まとめ

フォトルミネッセンス分光分析装置を用いた P3HT 高分子薄膜のラマンスペクトルの測定事例を示した。フォトルミネッセンス分光分析装置は、本稿で紹介したラマン測定以外にも、発光測定を行うことができる。励起光源には、波長 532nm の半導体励起固体レーザーの他に、波長 325nm の He-Cd レーザーを使用することができる。

参考文献

[1] G. Louarn, et. al., J. Phys. Chem., 100, 12532, 1996.

静岡理科大学 先端機器分析センター www.sist.ac.jp/kiki/

Advanced Instrumental Analysis Center,
Shizuoka Institute of Science and Technology



〒437-8555
静岡県袋井市豊沢2200-2
TEL : 0538-45-0175
E-mail : kiki@ob.sist.ac.jp