

課題番号 : F-19-WS-0049
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 液体有機半導体の水溶液中での電界発光(Electro Luminescence)の検討
Program Title(English) : Investigation of electroluminescence in aqueous solution of liquid organic semiconductor
利用者名(日本語) : 村山 滉
Username(English) : K. Murayama
所属名(日本語) : 早稲田大学先進理工学研究科
Affiliation(English) : School of Advanced Science and Engineering, Waseda University
キーワード/Keyword : 表面処理、電気計測、液体有機半導体、電界発光

1. 概要(Summary)

現在、次世代のエレクトロニクス材料として、液体有機半導体が注目を集めている。それらの主な応用先は照明やディスプレイだが、バイオメディカルイメージングなどの医療面にも応用が可能である。そのためには、水溶液中での液体有機半導体の発光が必要不可欠であるのだが、現在実現されていない。

そこで本検討では、液体有機半導体をエマルジョン化、包接錯体化させ、Photo Luminescence (PL)、Electro Luminescence (EL)の両面からアプローチした。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

プラズマリアクター(ヤマト科学性/PR500)

【実験方法】

上記に基づき、包接錯体水溶液を調製した。その後、溶液を注入するセルとしてITO(indium tin oxide: ITO)付きガラス基板を用意し、有機洗浄を行った。PLに関しては、325 nmのUV光を用いて溶液を励起し、スペクトルを取得。ELに関しては、DCによる駆動、ACによる駆動を両方行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

取得した包接錯体水溶液のPLスペクトルをFig. 1に示す。400 nm付近に、液体有機半導体特有の発光波長が確認できる。これより、液体有機半導体が水溶液中でも励起子を形成することを確認できた。しかし、現在ELに関しては未達成である。今後は接合されているセルから、セパレートされているセルにデバイスを変更し、引き続き電界駆動評価を進めていく。

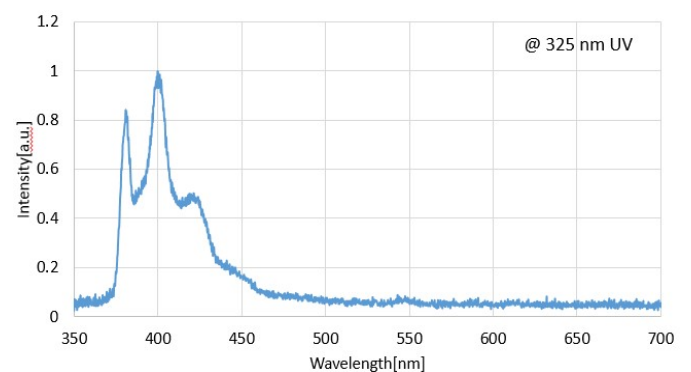


Fig. 1 PL spectra of inclusion complexes in aqueous solution

4. その他・特記事項(Others)

装置を使用するにあたり、早稲田大学ナノライフ創新研究機構 水野潤 研究院教授に多くの助言を得ましたことに感謝致します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。