

新規オリゴチオフェン系化合物の光学特性

Optical Property of New types of Oligothiophene Compounds

○橋 浩昭¹、秋山 雄希^{1,2}、宮寺 哲彦¹、矢口 裕之²、阿澄 玲子¹、近松 真之¹

(1.産総研、2.埼玉大理工)

○Hiroaki Tachibana¹, Yuuki Akiyama², Tetsuhiko Miyadera¹, Hiroyuki Yaguchi²,

Reiko Azumi¹, Masayuki Chikamatsu¹ (1.AIST., 2.Saitama Univ.)

E-mail: h-tachibana@aist.go.jp

低コスト、フレキシブル、軽量であり、資源的な制限がない特徴を有する有機化合物による太陽電池は、シリコン系太陽電池より安価な次世代太陽電池のもっとも有力な候補の一つであると考えられる。有機化合物の中で、オリゴチオフェン誘導体は、液晶、電界効果トランジスターなど種々な機能を有することで知られている。最近、アクセプタードナーアクセプター(A-D-A)構造を有するオリゴチオフェン誘導体(DRCN5T)を用いて、ウェットプロセス法により作製した太陽電池の変換効率が9%を超えることが報告され、高分子系化合物による太陽電池の変換効率に匹敵するようになった。

今回、我々は、A-D-A構造を有するオリゴチオフェン誘導体(DRCN5T)のチオフェン環に結合しているアルキル基部位に着目して、アルキル基の位置、ならびにアルキル基の長さを系統的に変化させた際の光学特性について報告する。チオフェン環に結合しているアルキル基の位置が異なる3つの化合物を合成した。クロロホルム溶液中、ならびにガラス基板上に作製した薄膜の紫外-可視吸収スペクトルを測定した。いずれも室温下で吸収スペクトルを測定した。薄膜の吸収スペクトルは、大気下120°Cで10分間加熱処理した後の吸収スペクトルを示している。溶液中、薄膜のいずれの吸収スペクトルとも、アルキル基の結合位置に関わらず、吸収端に違いは観測されなかった。吸収端はチオフェン環の数やアクセプター分子によることを示している。それに対して、吸収最大波長、ならびに吸収スペクトルの形状は、アルキル基の結合位置に依存していることが観測された。紫外-可視吸収スペクトルに対する加熱処理効果、ならびにアルキル基の長さ効果については、当日、詳細に報告する予定である。

