

ポリ-, オリゴ-エン構造を含む *N*-置換フタルイミド誘導体の合成とその光学特性

(山口大院 創成科学) 井上 幹基・山吹 一大・○鬼村 謙二郎

Synthesis of *N*-substituted phthalimide derivatives containing poly-, oligo-ene structure and their optical properties (*Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University*) Motoki Inoue, Kazuhiro Yamabuki, ○Kenjiro Onimura

Stilbene is photoisomerized *trans-cis* structure by UV irradiation, but there is no fluorescence emission in the visible light region. When the carbon-carbon double bond is extended, the fluorescence emission is shifted to the long wavelength region. *N*-Substituted phthalimide derivatives containing an electron-deficient heterocyclic ring are able to adjust various optical properties by introduction of substituents at aromatic position. In this study, *N*-substituted phthalimide derivatives having a stilbene and/or poly-, oligo-ene structure were synthesized with bromided phthalimide derivatives *via* Heck or Suzuki-Miyaura cross coupling reaction. Photoisomerizations of the obtained phthalimide derivatives were caused by irradiation with ultraviolet light, and then the optical characteristics before and after irradiation with ultraviolet light were investigated. These properties were analyzed by NMR, UV and photoluminescence (PL) measurements.

Keywords : Stilbene, Poly-, oligo-ene structure, Phthalimide, Fluorescence emission

スチルベンは UV 照射により *trans-cis* 光異性化する性質があるが、可視光領域には蛍光発光はない。4-アリール置換されたフタルイミド誘導体は可視光領域に強い蛍光発光が観測され、アリール基の種類により蛍光色を調整することが可能である。炭素-炭素二重結合が延長されると長波長領域にシフトした蛍光発光を示す。本研究では 4 位にエン構造を含む *N*-置換フタルイミド誘導体の合成とその光学特性を調査した。

炭素-炭素二重結合の伸長はシンナムアルデヒドと (1,3-Dioxolan-2-yl)-methyltriphenylphosphonium Bromide, それに続き Diethyl 4-bromobenzylphosphonate を用いた Horner-Emmons 反応により 4-ブロモオリゴエン誘導体を合成した。このブロモ体をボロン酸エステル化, 鈴木-宮浦クロスカップリングにより 4 位にポリ-, オリゴ-エン構造を含む *N*-置換フタルイミド誘導体を合成した。この *N*-置換フタルイミド誘導体に 365 nm の紫外線を照射し, その照射前後の蛍光発光写真を以下に示す。その結果, 炭素-炭素二重結合の伸長に伴い, 蛍光発光波長は長波長シフトが認められ, また光異性化反応に起因する蛍光発光色の変化が観測された。

