

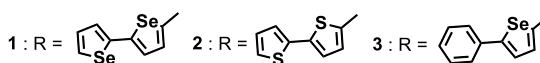
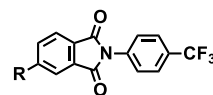
ドナーアクセプター型フタルイミド化合物を用いた光応答型電界効果トランジスタ

(兵庫県立大院工¹・リガク²) ○森川 諒己¹・西田 純一¹・佐藤 寛泰²・川瀬 毅¹
 Photoresponsive field effect transistor using donor acceptor type phthalimide compounds
 (¹Grad. Sch. Eng., Univ. of Hyogo, ²Rigaku Co.)
 ○Yoshiki Morikawa,¹ Jun-ichi Nishida,¹ Hiroyasu Sato,² Takeshi Kawase¹

Organic semiconductors with optical sensor function would be applied to new types of field-effect transistors (FETs). So far, we reported that a phthalimide compound **1** having both trifluoromethylphenyl and biselenophene units gives n-type FET semiconductor characteristics that further respond to light.¹⁾ Here, we successfully performed an X-ray crystal structure analysis of **1**. The structure is similar to that of the compound **2** with a bithiophene unit; both compounds have a structure oriented in the same direction without a center of symmetry. We have already reported that the compound **2** shows a triboluminescent property in the past.²⁾ On the other hand, the compound **1** has the tighter packed structure with close contacts between selenium atoms. As a comparative compound of **1**, a phenyl substituted compound **3** was synthesized to fabricate a FET. The compound **3** also showed n-type semiconductor properties with milder photosensitivity than that of **2**. Photosensitivity would be correlated with the degree of intramolecular charge transfer properties.

Keywords : Transistor, Phthalimide, Photoresponsive, n-type semiconductor, Selenophene

光センサー機能を有する有機半導体を電界効果トランジスタ(FET)に応用することができれば、新しい応用が期待できる。これまでに、トリフルオロメチルフェニル基を持ち、ビスセレンフェンが導入されたフタルイミド化合物 **1** が、n 型の FET 半導体特性を与え、さらに光に対して応答することを報告している。¹⁾ 今回、この化合物の X 線構造解析に成功したので、その構造について報告する。結晶構造は、過去の摩擦発光材料として報告しているピチオフェンが導入された化合物 **2**²⁾ とほぼ同型の対称中心がない同一方向に向いた構造であったが、ビスセレンフェンが導入された化合物 **1** ではより密な充填構造になっており、セレン原子間に近い接触が観測された。この化合物 **1** の比較化合物として、フェニル基が導入された化合物 **3** を合成し FET を作成したところ、この化合物も n 型半導体特性を示し、**1** と比べて穏やかな光応答性を示した。光応答性は分子内電荷移動の程度と相関があると考えており、その検討結果について報告する予定である。



1) 日本化学会第 98 春季年会 **2018**, 2F4-16. 2) *J. Org. Chem.* **2016**, 81, 433-441.