

機械的刺激によるテトラチアフルバレンラジカルカチオン塩の光学特性制御

(阪大院基礎工) ○阪井俊裕・鈴木修一・直田 健

Photophysical Property Controls of Tetrathiafulvalene Radical Cation Salts by Mechanostress

(Graduate School of Engineering Science, Osaka University) ○Toshihiro Sakai, Shuichi Suzuki, Takeshi Naota

In this session, we will describe, “Photophysical Property Controls of Tetrathiafulvalene Radical Cation Salts by Mechanostress”.

Keywords : Tetrathiafulvalene; Radical Ions; Mechanochromism; Stimuli-responsive Properties; Near-IR Absorption

開殻構造を有する分子システム (開殻 π 電子系) はそれらの集合構造に伴い磁気・光学特性が大きく変化する。特に我々はイオン性開殻 π 電子系に着目し、対イオンを含めた分子設計により特異な機能性発現を追求している¹。今回、チオアルキル基を導入した各種テトラチアフルバレンラジカルカチオンのビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド塩 **1-R** を合成したところ、**1-Me**、**1-Pr**、**1-Pentyl** が機械的応力の印加によって近赤外領域まで及ぶ光学特性の変化を示すことを発見した。

再結晶により褐色結晶として得られたラジカルカチオン塩 **1-Me**、**1-Pr**、**1-Pentyl** はすり潰しにより緑色に変化した。緑色固体状態は放置または溶媒蒸気の暴露により元の褐色に戻ることも確認した。興味深いことに、それぞれの状態における近赤外領域の吸収も劇的に変化していることが分かった。褐色結晶では 1400 nm 以上の近赤外領域に強い吸収が観測されたが、緑色固体では観測されなくなった。この吸収帯は結晶中における π ダイマーが積層した擬一次元カラム構造に関係しており、機械的刺激によって π ダイマーの集積構造が変化したと考えている。また、**1-Me**、**1-Pr**、**1-Pentyl** はさまざまな外部刺激により光学特性の変化を示すことも見出したので報告する。

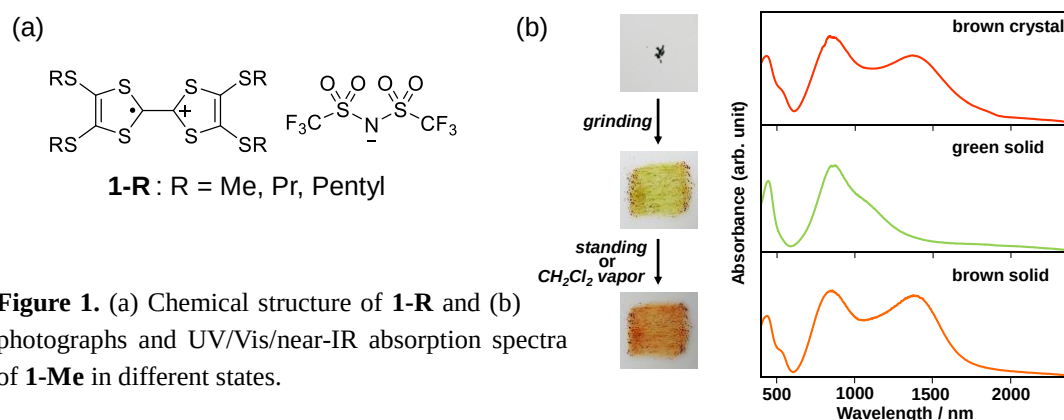


Figure 1. (a) Chemical structure of **1-R** and (b) photographs and UV/Vis/near-IR absorption spectra of **1-Me** in different states.

1) Suzuki, S.; Maya, R.; Uchida, Y.; Naota, T. *ACS Omega* **2019**, 4, 10031.