

テトラチアフルバレンラジカルカチオン塩の外部環境による近赤外透過性の制御

(阪大院基礎工) ○高木聡太・阪井俊裕・鈴木修一・直田 健

Controls of Near-infrared Transparency Using Tetrathiafulvalene Radical Cation Salts by External Environment

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

In this session, we will describe, “Controls of Near-infrared Transparency Using Tetrathiafulvalene Radical Cation Salts by External Environment”.

Keywords : Tetrathiafulvalene; Radical Cation; Near-infrared; Transparency; vapochromism; Thermochromism

我々は、特異な相転移挙動を示すイオン性開殻種の合成とその新たな機能を追求している^{1,2}。今回、アルキル鎖長の異なる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^{•+}•NTf₂⁻** がジクロロメタン蒸気曝露や温度により近赤外光領域の吸収・透過特性が可逆的変化することを見出した。

光導波路を用いた *in situ* での電子スペクトルから (Figure 1)、ラジカルカチオン塩 **1-R^{•+}•NTf₂⁻** は、ジクロロメタン蒸気の曝露により 1600 nm 以上の近赤外光を透過し、1100 nm に新たな肩吸収が観測されることが分かった。曝露をやめると数十秒で元の状態に戻った。このベイポクロミズム挙動は何度も繰り返すことができた。また、チオペンチル体がチオヘキシル体よりも速く応答した。結晶構造解析の結果、応答速度の違いは分子の配向性に起因すると示唆された。さらに、ラジカルカチオン塩 **1-R^{•+}•NTf₂⁻** の近赤外領域の吸収スペクトルが温度に対して二段階で変化することが観測された。当日は以上の詳細を報告する。

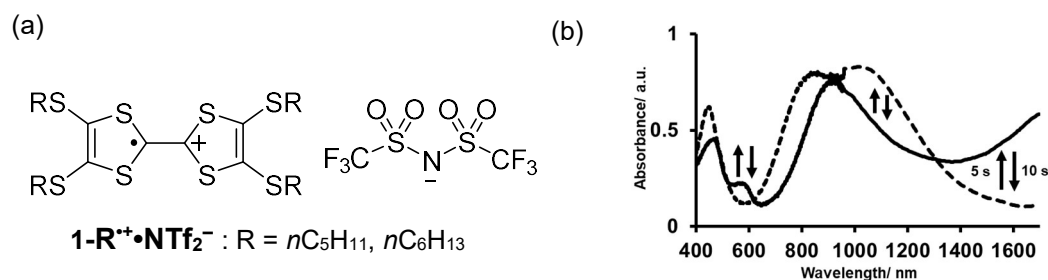


Figure 1. (a) Chemical structure of **1-R**. (b) Electronic spectra of **1-nC₅H₁₃^{•+}•NTf₂⁻** under air (solid line) and CH₂Cl₂ vapor (broken line).

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

2) Suzuki, S.; Yamaguchi, D.; Uchida, Y.; Naota, T. *Angew. Chem., Int. Ed.* **2021**, *60*, 8284–8288.