

20a-E3-1

アルキル置換セレン架橋 V 字型パイ共役系分子の特異な集合体構造変化とキャリア輸送特性

Anomalous Structural Transition of Alkylated Selenium-bridged V-shaped pi-conjugated Materials and Their Carrier Transporting Abilities

東大院新領域¹, 阪大産研², JST さきがけ³, 株式会社リガク⁴○ 三津井親彦¹, 岡本敏宏^{1,2,3}, 山岸正和¹, 中村健一¹,
佐藤寛泰⁴, 山野昭人⁴, 竹谷純一^{1,2}Graduate School of Frontier Sciences, Univ. of Tokyo¹, ISIR, Osaka Univ.²,
PRESTO, JST³, Rigaku Corp.⁴°Chikahiko Mitsui¹, Toshihiro Okamoto^{1,2,3}, Masakazu Yamagishi¹, Ken-ichi Nakamura¹,
Hiroyasu Sato⁴, Akihito Yamano⁴, Jun Takeya^{1,2}

E-mail: cmitsui@k.u-tokyo.ac.jp

[緒言] 我々は、これまでに硫黄元素で架橋した V 字型パイ共役系分子群を開発し、優れた有機半導体材料であることを見いだしている¹。さらに、架橋する元素を他のカルコゲン元素に置換することで、化合物の熱安定性、集合体構造ならびにキャリア輸送特性の相関を明らかとしてきた²。本研究では、アルキル鎖を有するセレン架橋 V 字型誘導体が外部刺激により巨大な集合体構造変化を示す興味深い知見を得たのでその詳細を報告する。

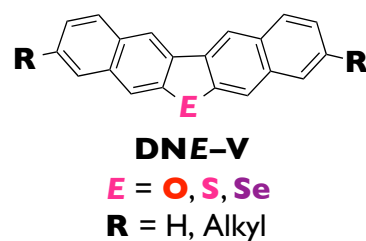


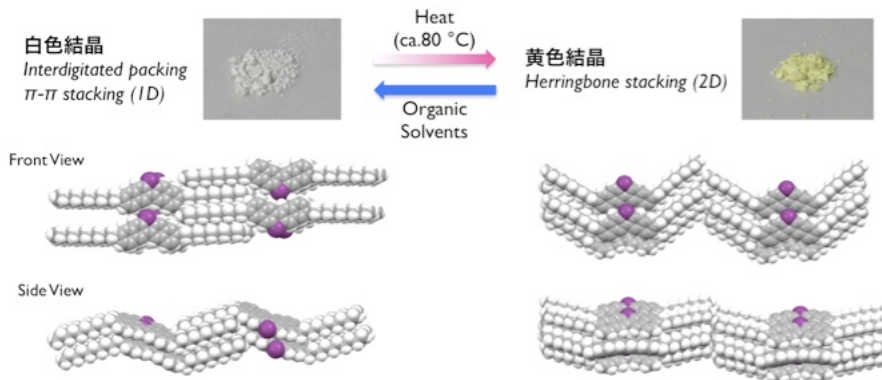
図 1. V 字型構造を有する分子群.

[実験と結果] 合成した **C₁₀-DNS-V** の示差走査熱分析 (DSC) ならびに温度可変 XRD 測定を行ったところ 80 °C 付近で相転移温度が見られ、試料は白色から黄色へと変化し、それに伴い集合体構造も劇的に変化することが明らかとなった。これは、**C₁₀-DNS-V** がインターディジテート型の構造から、ヘリングボーン型への巨大な集合体構造の変化であることを X 線単結晶構造解析により明らかとした (図 2)。また、得られた黄色試料は有機溶媒に晒すことで再び白色へと変化することがわかった。本講演では、アルキル鎖の長さが集合体構造に及ぼす影響ならびに、構造変化

に対応するキャリア輸送特性を電界効果トランジスタにより評価したので併せて発表する予定である。

[参考文献]¹ T. Okamoto *et al.* *Adv. Mater.* **2013**, *25*,

6392-6397.² 三津井ら, 第 60 回応用物理学会春季学術講演会 28p-G15-7 (2013).

図 2. **C₁₀-DNS-V** の色変化と集合体構造の変化.