

MOF 合成への応用を志向したジスルフィド結合を構造中に持つ多量体の合成

(関西学院大理工¹・JST さきがけ²) ○稲石陽斗¹・濱野 遼¹・鎌倉 吉伸¹・脇谷 拓真¹・小南隼人¹・田中 大輔^{1,2}

Synthesis of Polymers with Disulfide Bonds for MOF synthesis (¹ *School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University*, ² *JST PRESTO*) ○Akito Inaishi,¹ Ryo Hamano,¹ Yoshinobu Kamakura,¹ Takuma Wakiya,¹ Hayato Kominami,¹ and Daisuke Tanaka^{1,2}

Metal-organic frameworks (MOFs) composed of metal ions and ligands have attracted attentions as multifunctional materials. Particularly, The MOFs with metal-sulfur bonds in (S-MOFs) are applied to catalysts and semiconductors. However, S-MOFs are generally hard to crystallize because of rapid precipitation. Therefore the reports about crystal structure of S-MOFs have been limited. One of the reported strategies to improve the crystallinity of S-MOFs is cleavage of disulfide bonds, while there are no examples of using polymer as ligands. In this study, we first attempted to synthesize a polymer having disulfide bonds from monomer thiol ligands for use in S-MOF synthesis (Figure 1).

Keywords: *polymer, disulfide bond, crystal*

金属イオンと配位子からなる金属-有機構造体(MOFs)は多機能性材料として注目されている。中でも、硫黄を配位元素とする金属-有機構造体(S-MOF)は、触媒や半導体への応用が期待されている。しかし S-MOF 合成では、結晶化が困難であることが知られており、報告例が少ない。近年、配位子中のジスルフィド結合を徐々に開裂させ金属と反応させることで結晶化の速度をコントロールし、結晶性を向上させるという手法が報告されている。一方で、これまで報告された結合開裂を伴う合成法において配位子として多量体を用いた例はない。本研究では、4,4'-チオビスベンゼンジチオール(tbbt)¹⁾及び 1,3,4-チアジアゾール-2,5-ジチオール (tadt) といった硫黄系配位子を高分子化することでジスルフィド結合を持つ多量体を合成し(図 1)、これらを用いて、MOF への合成を試みた。

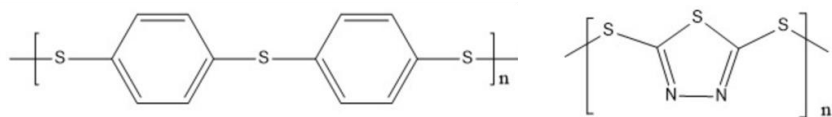


図1, tbbt polymer(左) 及び tadt polymer(右)の構造式

1) Polyphenyl polysulfide: a new polymer cathode material for Li-S batteries, Pengfei Sang, Yubing Si and Yongzhu Fu, *Chem. Commun.*, **2019**, 55, 4857--4860