

ポリマーの単結晶 X 線構造解析：ジテルロニウムポリマーの形成と結晶化

(埼玉大院理工) ○三輪谷 幸平・渡辺 愛理・古川 俊輔・斎藤 雅一

Single-crystal X-ray Diffraction Analysis of a Polymer : Formation of a Ditetellurium Polymer and its Crystallization (*Department of Chemistry, Graduate School of Science and Engineering, Saitama University*) ○Kohei Miwatani, Airi Watanabe, Shunsuke Furukawa, Masaichi Saito

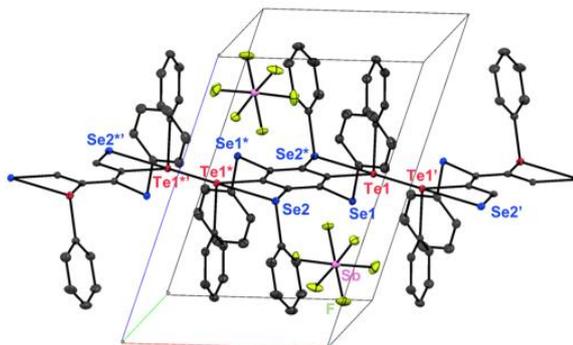
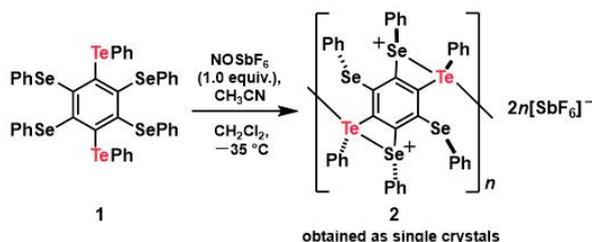
Generally, products in polymerizations of organic monomers do not afford single crystals because crystal growth is inhibited by distribution of molecular weights and/or decrease in solubility due to the increment of molecular weights of the products. Therefore, there have been only a few reports on the structural determination of polymers by single-crystal X-ray diffraction analysis.

In this study, we have succeeded in the synthesis of ditellurium polymer **2** by the treatment of 1,4-ditellanylbenzene **1** with nitrosonium salt (NOSbF_6) and determining its molecular structure by single-crystal X-ray diffraction analysis. The Te1–Te1* atomic distance of **2** (3.0079(4) Å) was smaller than those of common tetradentate ditelluranes (3.152(5)–3.221(3) Å). These results suggest that the monomer units form the main chain by the strong Te–Te interactions.

Keywords : Polymer; Single crystal; Chalcogen

一般に、有機物における重合反応の生成物は単結晶として得られない。これは、生成物の分子量のばらつきと分子量の増加に伴う溶解度の低下によって、結晶成長が阻害されるためである。そのため、ポリマーの単結晶 X 線回折による構造決定の例は、極めて稀である。

本研究では、1,4-ジテルラニルベンゼン誘導体 **1** をニトロソニウム塩で酸化することで、ジテルロニウムポリマー **2** が単結晶として得られることを見出した。また、単結晶 X 線構造解析で **2** の分子構造を決定した。ポリマー **2** のテルル原子間距離 (Te1–Te1*) は 3.0079(4) Å であり、一般的な四配位ジテルランのそれ (3.125 Å–3.221 Å)¹ と比べて小さい値を示した。これは、モノマーユニットが強いテルル–テルル相互作用によって連結することで高分子化していることを示している。



1) (a) Godfrey, S. M. et al. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2000**, *39*, 1796–1798. (b) Aravamudan G. et al. *Aust. J. Chem.* **1986**, *39*, 847–854.