

1,2-ビス(2,5-ジメチル-3-チエニル)ペルフルオロシクロペンテンの気相結晶成長における中空結晶の形態形成機構

(阪市大院工) ○磯辺 茉実・北川 大地・小畠 誠也

Morphogenetic Mechanism of Hollow Crystal for Vapor Phase Crystal Growth of 1,2-Bis(2,5-dimethyl-3-thienyl)perfluorocyclopentene (*Graduate School of Engineering, Osaka City University*) ○Mami Isobe, Daichi Kitagawa, Seiji Kobatake

Controlling crystal morphology, size, and crystal growth orientation of organic functional molecules is essential to make the most of intrinsic properties of crystalline materials composed of these compounds. In this work, we focused on morphogenetic mechanism of the hollow crystal of 1,2-bis(2,5-dimethyl-3-thienyl)perfluorocyclopentene (**1a**). The hollow crystals of **1a** were produced by sublimation on (011) and (011) surfaces of a single crystal of **1a**. It was clarified that the hollow crystals of **1a** are produced through homo- and hetero-epitaxial growth process by observing crystal faces in the early stage of the sublimation process using scanning electron microscopic measurement.

Keywords : Diarylethene; Vapor Phase Crystal Growth; Hollow Crystal; Homoepitaxial Growth; Heteroepitaxial Growth

1,2-ビス(2,5-ジメチル-3-チエニル)ペルフルオロシクロペンテン (**1a**) は、ガラス基板への昇華により、その基板表面から垂直下方へ棒状の中空結晶を生成する。しかし、それらの結晶断面の方向には規則性がなく揃っていない。本研究では、中空結晶の形態形成機構を明らかにするために、**1a** の単結晶表面への昇華を試みた。その結果、生成する中空結晶の断面の方向を揃えることに成功したため、その詳細について報告する。

まず、**1a** の粉末結晶を大気圧下で 100℃に加熱し、**1a** の板状結晶の菱形の (011) 面およびその面を垂直に切断して現れる長方形の (011) 面を氷冷したガラス基板上にそれぞれ固定し、それらの結晶面に対して昇華を行った。その結果、(011) 面と (011) 面の両結晶面から (011) 面に相当する菱形断面をもつ **1a** の中空結晶が多数成長し、各結晶面においてそれらの断面の向きが揃っていることが SEM 観察から明らかとなった。このことから、(011) 面では、同一のミラー指数の断面をもつ中空結晶がホモエピタキシャル成長によって断面の向きを揃えて生成することがわかった。また、(011) 面では、その下地結晶面における格子点とそこから成長する中空結晶の断面の (011) 面の格子点がよく一致していることが明らかとなり、ヘテロエピタキシャル成長によって中空結晶が断面の向きを揃えて生成すると考えられる。

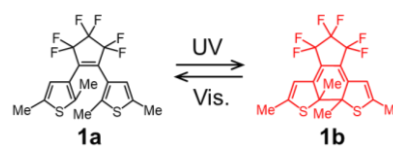


Fig. 1 Photochromic reaction of **1a**.

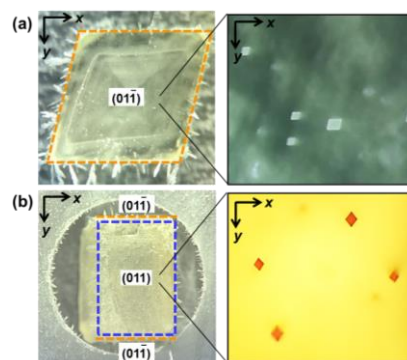


Fig. 2 Photographs of (a) (011) and (b) (011) surfaces of the platelike crystal of **1a** in the early stage of the sublimation process.