

異なるトポロジーを有するシードから誘起される超分子シード重合

(千葉大院融合理工¹・成蹊大理工²・千葉大学国際高等研究基幹³) ○板橋 裕毅¹・田代 啓悟²・越川 瞬平¹・Sougata Datta³・矢貝 史樹³

Seeded Supramolecular Polymerization Induced by Different Topological Seeds (¹Graduate School of Science and Engineering, Chiba University, ²Faculty of Science and Technology, Seikei University, ³Institute for Advanced Academic Research, Chiba University) ○Hiroki Itabashi,¹ Keigo Tashiro,² Shumpei Koshikawa,¹ Sougata Datta,³ Shiki Yagai³

Seeded polymerization is a significant strategy for precise control of supramolecular polymerization and has been reported extensively in recent years.¹⁾ On the other hand, our group previously reported that surface-catalyzed secondary nucleation of molecule **1** occurs on the surface of the toroids without termini (Fig. 1a).²⁾ In this study, we investigated how morphologies of assemblies differ when open-ended helicoidal seeds and toroidal seeds without active ends are added to metastable amorphous aggregates formed by newly synthesized molecule **2** (Fig. 1b). The former seeds provided elongated helicoids due to the occurrence of elongation from helicoid termini, whereas the latter seeds provided short random coils due to secondary nucleation from the toroid surface (Fig. 1c, d).

Keywords : Supramolecular polymer; Secondary nucleation; Seeded polymerization; Topology; Nucleation

近年、会合体のタネ(シード)を用いた超分子重合の制御が盛んに報告されている。¹⁾ 一方我々は、分子 **1** が形成する末端のないトロイド集合体において、集合体表面からの二次核形成が起こることを見出している (Fig. 1a)。²⁾ 本研究では、室温で超分子重合前の準安定状態である不定形集合体を形成する分子 **2** を利用し、活性末端を持つらせん構造と、活性末端のないトロイド構造をシードとしてそれぞれ添加し、得られる集合体構造について検討した (Fig. 1b)。その結果、前者からは伸長した長いらせん構造が、後者からは二次核形成によるものと考えられる短いコイル構造が得られた (Fig. 1c, d)。

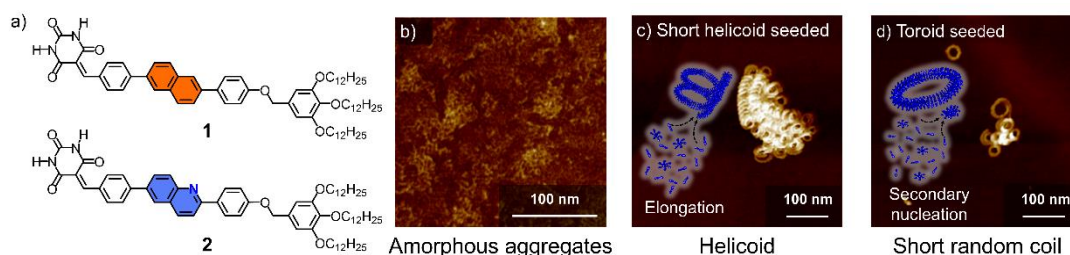


Fig. 1. a) Molecular structures of **1** and **2**. b–d) AFM images of b) amorphous aggregates, c) helicoid provided by short helicoidal seeds, d) short random coil provided by toroidal seeds.

- 1) S. Ogi, K. Sugiyasu, M. Takeuchi et al., *Nat. Chem.*, **2014**, 6, 188–195.
- 2) S. Datta, Y. Kato, S. Yagai et al., *Nature*, **2020**, 583, 400–405.