

20 員環構造の形成を伴う環化重合系の開発

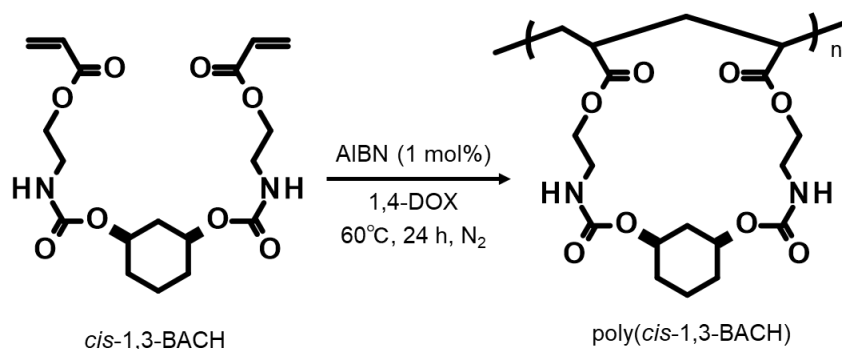
(山形大工¹・山形大院理工²) ○矢倉 大輝¹・松村 吉将²・落合 文吾²

Development of Cyclopolymerization through 20-Membered Ring Formation (¹Faculty of Engineering, Yamagata University, ²Graduate School of Science and Engineering, Yamagata University) ○Daiki Yagura,¹ Yoshimasa Matsumura,² Bungo Ochiai²

We attained cyclopolymerization giving a soluble polymer having a 20-membered ring in the repeating unit using *cis*-1,3-bis(2-acryloyloxyethylcarbamoyloxy)cyclohexane. The *cis*-monomer was prepared by the reaction of a *cis*- and *trans*-mixture of 1,3-cyclohexanediol followed by recrystallization.

Keywords: Radical polymerization; Cyclopolymerization

大員環構造を持つポリマーは、環動構造の形成や選択的高分子配位などの機能を持つ。熱力学的に生成しにくい大員環構造を連続的に有するポリマーの合成は一般的に困難であり、十分な分子設計が必要である。その一つとして我々は重合性基の配向がモノマーである *trans*-1,2-bis(2-acryloyloxyethylcarbamoyloxy)cyclohexane (*trans*-1,2-BACH)の環化重合により、繰り返し単位中に 19 員環構造を有するポリマーが得られることを報告している¹⁾。今回、より大員環を形成する重合系の開発を目的として、20 員環を形成するモノマーの設計および、その重合を検討した。環化重合性モノマーである *cis*-1,3-BACH は 1,3-cyclohexanediol の *cis*- *trans*-混合物と 2-isocyanatoethyl acrylate の反応と再結晶により収率 18.5%で得た。これを、0.063 mol/L の 1,4-dioxane 溶液中で AIBN をラジカル重合開始剤として用い、窒素雰囲気下、60 °Cで 24 時間反応させたところ、20 員環構造を有する可溶性ポリマーが収率 81.9%で得られた。得られたポリマーの数平均分子量および分子量分布はそれぞれ 7,100 と 3.4 であった。



1) B. Ochiai, T. Shiomi, H. Yoshita, *Polym. J.* **2016**, 48, 859–862.