

## ラセンオリゴマーを含む主鎖型液晶エラストマーの刺激応答スイッチング

(東北大院薬<sup>1</sup>) 有澤 美枝子<sup>1</sup>・○吉田 美優<sup>1</sup>・福本 昂平<sup>1</sup>・澤藤 司<sup>1</sup>・山口 雅彦<sup>1</sup>

Stimulus Responses Switching of Main-chain Liquid Crystal Elastomer containing Helical Oligomers (<sup>1</sup>*Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Tohoku University*) Mieko Arisawa,<sup>1</sup> ○Miyu Yoshida,<sup>1</sup> Kohei Hukumoto,<sup>1</sup> Tsukasa sawato,<sup>1</sup> Masahiko Yamaguchi.<sup>1</sup>

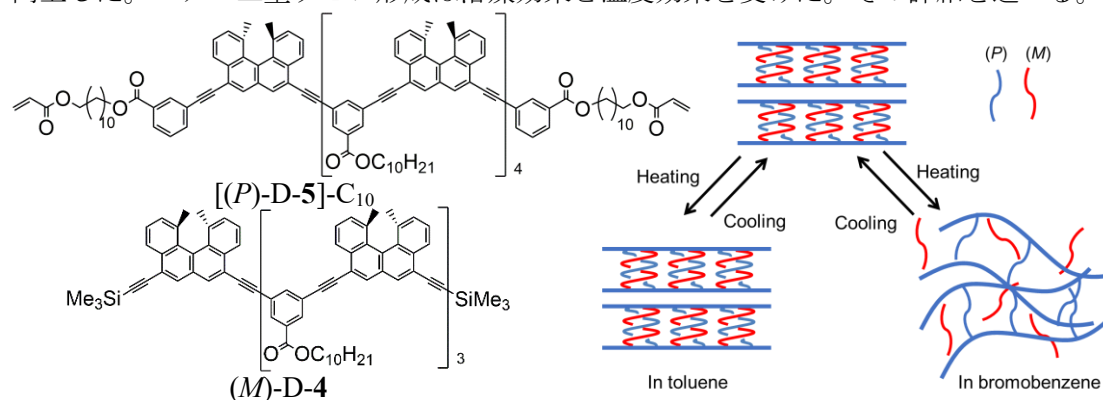
Liquid crystal elastomers are materials that have properties of liquid crystal and rubber elasticity. The materials can change their volumes and shapes by change of molecular orientation with external stimulations. We previously found that ethynylhelicene oligomers formed hetero-double helix in dilute solution with pseudoenantiomer oligomers and exhibited structural changes between random coil and hetero-double helix by temperature changes<sup>1)</sup>. We also have synthesized main-chain liquid crystal elastomers containing ethynylhelicene oligomers as mesogenic group and studied their thermal responses. In this work, we examined the interactions between the liquid crystal elastomers and pseudoenantiomer oligomer.

Liquid crystal elastomer prepared from ethynylhelicene tetramer was settled in dilute solution containing pseudoenantiomer oligomer, which formed hetero-double helix elastomer with anisotropic structure. Formation of hetero-double helix was affected by solvent and temperature.

**Keywords :** *Helicene; Liquid crystal elastomer; Liquid crystal; Structural change; Polymer*

液晶エラストマーとは液晶の性質を持つゴム弾性体のことであり、外部刺激による配向の変化に伴い形状や体積が変化する。当研究室ではエチニルヘリセンオリゴマーが溶液中で擬鏡像異性体とヘテロ二重ラセンを形成し、温度変化によりランダムコイル・ヘテロ二重ラセン間で可逆的に構造変化するを見出している<sup>1)</sup>。先に、メソゲン基としてエチニルヘリセンオリゴマーを用いて主鎖型液晶エラストマーを合成し、その熱応答について調べた。今回、液晶エラストマーとエチニルヘリセンオリゴマー擬鏡像異性体との相互作用について調べた。

エチニルヘリセン五量体を用いて合成した液晶エラストマーを、擬鏡像異性体の溶液中に静置した結果、エラストマー内でヘテロ二重ラセンを形成し、異方性構造の安定性が向上した。ヘテロ二重ラセン形成は溶媒効果と温度効果を受けた。その詳細を述べる。



1) 1) R. Amemitya, M. Mizutani, M. Yamaguchi, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2010**, 49, 1995-1999