

## 屈曲型ホウ素錯体の平面化と凝集により光学特性変調を示すメカノクロミックエラストマー

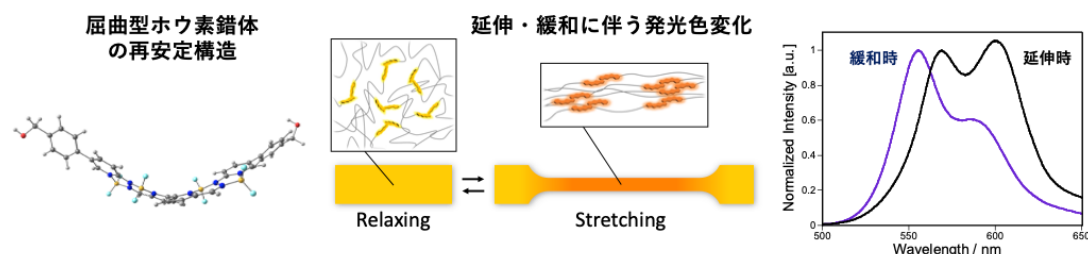
(九大院工<sup>1</sup>・九大CMS<sup>2</sup>) ○小野 利和<sup>1,2</sup>・前田 桃花<sup>1</sup>・崔 潞霞<sup>1</sup>・寫越 恒<sup>1</sup>・星野 友<sup>2</sup>

Mechanochromic elastomer showing optical property modulation by planarization and aggregation of bent boron complexes (<sup>1</sup>*Graduate School of Engineering, Kyushu University*, <sup>2</sup>*Center for Molecular Systems (CMS), Kyushu University*) ○Toshikazu Ono,<sup>1,2</sup> Momoka Maeda,<sup>1</sup> Luxia Cui,<sup>1</sup> Hisashi Shimakoshi,<sup>1</sup> Yu Hoshino<sup>1</sup>

Recently, functional dyes (mechanophores) that change their apparent color or emission color in response to external stresses has been attracting attention. In this study, we focused on a recently developed bent boron complex as a new mechanophore. We synthesized an elastomer material incorporating this complex covalently attached to polyurethane and evaluated its optical properties during stretching and relaxation. As a result, we found that the elastomer exhibits a large color change in response to stretching due to (1) a decrease in the HOMO-LUMO gap caused by the planarization of the boron complex and (2) an increase in optical absorption and emission at longer wavelengths due to the enhancement of dye aggregation. The details will be presented in this presentation.

**Keywords :** Boron Complex; Mechanophore; Polyurethane; Elastomer;

近年、高分子材料にかかる外部応力等のストレスに応答して呈色や発光色変化を生ずる機能性色素（メカノフォア）の合成が注目を集めている。<sup>1</sup> しかしその多くは、分子骨格内の共有結合の切断を用いたものに注力が注がれており、不可逆な応答を示すものが多く、可逆的な応答を示すメカノフォアの創製は発展途上にある。本研究では、新たなメカノフォアとして、近年我々が開発した屈曲型ホウ素錯体に着目した。<sup>2</sup> これをポリウレタンに共有結合で組み込んだエラストマー材料の合成を行い、延伸・緩和時における光学特性評価を行った。結果として、エラストマーの延伸に応答して、ホウ素錯体の平面化に伴う(1) HOMO-LUMO ギャップの減少と(2)色素凝集の促進に伴う光吸収・発光の長波長化が相まって、大きな呈色・発光色変化を示すメカノフォアとして機能することを見出した。その詳細について本発表で紹介する。



1) R. P. Sijbesma et al., *Chem. Soc. Rev.* **2021**, 50, 4100-4140.

2) T. Ono et al., *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2022**, 61, e202204358.