

原子・分子の自在配列・配向技術と分子システム機能
2022 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

真島 豊

東京工業大学 科学技術創成研究院
教授

光配向単分子架橋共鳴トンネルトランジスタのシステム機能化

主たる共同研究者:

小野 倫也 (神戸大学 大学院工学研究科 教授)

新谷 亮 (大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授)

研究成果の概要

本研究では、無電解金めっきナノギャップ間での光配向単分子架橋過程のその場観察と組織化制御、単分子トランジスタの組織化・機能化に向けた新規 π 共役分子の革新的合成、理論計算に基づく単分子架橋系の創製過程・伝導特性解析と素子設計、室温動作単分子架橋共鳴トンネルトランジスタの創製に関する研究項目を実施し、単分子架橋共鳴トンネルトランジスタのシステム機能を発揮させるための基盤技術を創出することを目的としている。本年度は、光配向単分子架橋過程のその場観察手法の構築を進め、独自に開発した合成手法によりケイ素架橋部位を有する π 共役分子の合成を行い、第一原理計算により、合成した π 共役分子架橋系の電子状態計算と伝導特性予測を実施した。