

革新的コンピューティング技術の開拓
2019 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

西原 禎文

広島大学大学院先進理工系科学研究科
教授

ペタビット時代を支える革新的分子ストレージ技術の確立

§ 1. 研究成果の概要

ビッグデータ活用やIoT産業の活性化が進む中、大容量ストレージへの需要は日々高まっている。一方で不揮発性メモリの記録密度は、熱揺らぎによる情報記録消失の問題から、既に頭打ちの状況にあり、解決の糸口さえ掴めない難題として立ちはだかっている。この様な背景の中、申請者は単一分子で強誘電的な振舞いを示す「単分子誘電体」の開発に、世界で初めて成功した。そこで本研究では、実用化・微細化に向けた材料の改良を図り、超高密度分子誘電メモリを実現する。本年度は「単分子誘電体」を実装したメモリデバイスのプロセス改良、及び、特性評価に注力した。その結果、基板上に均質な「単分子誘電体」薄膜を成膜する方法や前洗浄工程の最適化に成功した。加えて、作製した素子の特性評価を実施したところ、数V程度までメモリウィンドウを拡幅することに成功し、実用化に向け「単分子誘電体」のポテンシャルを実証することに成功した。