

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

2020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ング技術の確立

§ 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」として機能する Preyssler 型ポリオキソメタレート製の膜条件検討と半導体プロセスに組み込む為の材料最適化を行った。得られた成果によって、分子メモリデバイスの微細化に適した材料を獲得した。

【代表的な原著論文情報】

“Welcome to the single-molecule electret device”

S. Nishihara*

Nature Nanotechnol., 15, 966-967 (2020).

DOI : 10.1038/s41565-020-00780-5

Invited Article