

[22]

氏名	おおつか しんたろう 大塚 慎太郎
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	理工博第 21 号
学位授与の日付	平成 27 年 3 月 31 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	抵抗変化メモリにおける強磁性ナノ導通フィラメントに関する研究
論文審査委員	主査教授 新宮原 正 三 副査教授 青柳 誠 司 副査教授 谷 弘 詞 専門審査委員 准教授 清水 智 弘

論文内容の要旨

本論文は強磁性ナノ導通フィラメントを有する抵抗変化メモリに関するものである。抵抗変化メモリは次世代メモリとして期待されているが、フィラメントの形成メカニズムの詳細が未だ明らかになっていない。そのような状況の中、論文提出者は強磁性体電極を用いた抵抗変化メモリ素子において、低抵抗のオン状態にて異方性磁気抵抗効果が発現することを世界で初めて確認した。これにより、電極を構成する金属原子が酸化物中に拡散して低抵抗な金属フィラメントを形成したことが明らかとなった。本研究成果は、抵抗変化メモリのフィラメント形成メカニズムへの直接の証拠を示したのみでなく、メモリ機能にさらにスピントロニクス機能も付与可能な新機能素子の可能性を示すものである。

論文審査結果の要旨

磁性体電極を有する抵抗変化メモリにおける、ナノ導通フィラメントの磁気伝導特性に関して、様々な見地から質問がなされたが、大塚氏はそれらに対して適切にまた要点を得て応答した。その結果、本博士論文の主要業績の技術的な意味及び独創性が確認された。また、10件（うち7件が第一著者）の査読あり論文業績を有することも含めて審査した結果、大塚慎太郎君は博士号学位取得に値すると判断された。