

研究プロジェクト名：新規Fe-Sn系D0₃構造合金の開発とTMR素子電極の格子定数制御

概要： Fe-Sn系合金は通常立方晶ではなくD0₁₉などの六方晶系の構造をとる。近年我々はMgO基板上にエピタキシャル成長することにより、BCC構造を基本とするFe-Sn合金薄膜が作成可能であるとの手がかりを得た。このような熱力学的に平衡でない材料の新奇開発と特性評価を行う。また、Fe-Sn合金はFeよりも大きい格子定数をもつ。TMR素子として用いられるFe/MgO/Fe接合は約4%の格子ミスマッチを有するが、新Fe-Sn合金によってミスマッチを抑制し、TMR素子特性の改善をはかる。

コアメンバー： 島田敏宏(北大)、長浜太郎(北大)、水口将輝(東北大)、白井正文(東北大)

期待される研究成果： 本研究プロジェクトを推進することにより、熱平衡では存在しない構造をエピタキシャル成長によって実現するという合金材料開発技術を得ることができ、高機能合金材料開発の可能性が広がる。さらにTMR素子に活用することによって、TMR比やバイアス依存性などの基礎的な特性を大幅に改善することが可能となる。

D0₃構造と格子定数のSn組成依存性

