

高TMR素子用Co系磁性合金

B無添加・低温熱処理・スパッタ製膜でTMR比200%以上

概要

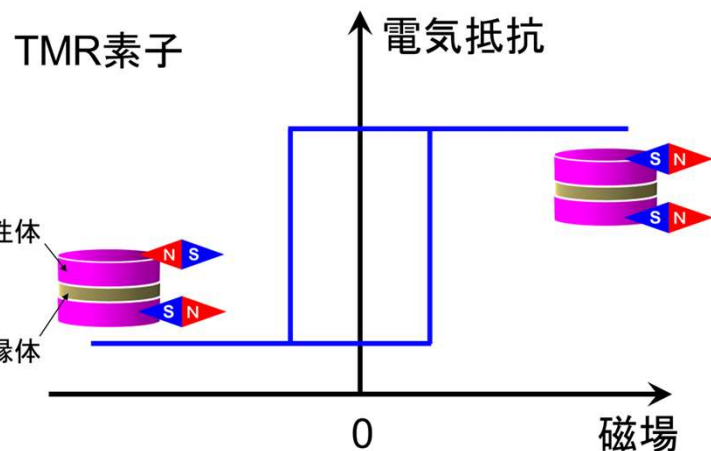
トンネル磁気抵抗(TMR)効果を示すTMR素子は、磁気センサや不揮発性メモリ等の製品に応用されている。素子抵抗の変化率を表すTMR比は素子性能指標の一つであり、それら応用製品の仕様を左右する重要な特性である。アモルファスFeCoB磁性合金とMgOトンネルバリアを用いたTMR素子は現在主流の材料系で、大量生産に適したスパッタリング法で作製できる。素子を熱処理した際にBが拡散することでFeCo/MgO結晶素子となり、200~600%のTMR比を示す優れた材料である。しかし、熱処理によって拡散したBは、FeCoに隣接する他の層の機能性を低下する要因にもなる。本発明は、Bを添加せずとも、低温熱処理でFeCoと同程度のTMR比を発現するCo系磁性不規則合金の技術を提供する。

応用例

- 磁気抵抗素子を用いた応用製品 一般
- 磁気抵抗メモリ (MRAMなど)

知的財産データ

知財関連番号 : 国際公開番号 WO2020/246553
 発明者 : 水上 成美、土屋 朋生、一ノ瀬 智浩、國松 和眞
 整理番号 : T19-018



B無添加でTMR比200%以上

素子特性 (TMR比) (%)

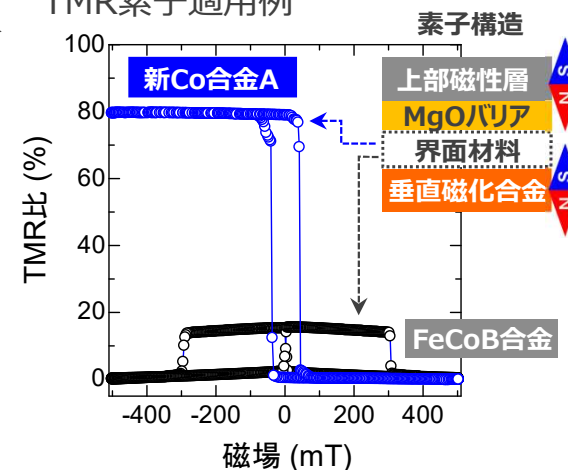
FeCoB合金 230 %

新Co合金A 240 %

新Co合金B 260 %

注) 350℃熱処理時
 当研究室内データ比較

垂直磁化磁性体と組み合わせた
 TMR素子適用例



関連文献

- [1] Kunimatsu et al., Appl. Phys. Express 13, 083007 (2020).
- [2] Suzuki et al., Appl. Phys. Lett. 118, 172412 (2021).

お問い合わせ



株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 お問い合わせフォームは[こちら](#)