

29 L10規則化強磁性ナノワイヤ

～幅10nmの強磁性体～

発明のポイント

- ・10nm幅で保持力10エールステッドのCo-Pt強磁性体を半導体プロセスで実現
- ・現在、40-50nmサイズのMTJ素子を10nmサイズにできる
- ・DRAMより早く、消費電力が1/50のMRAMへの応用でDRAMの置き換えを狙う
- ・近接場光を用いるトラック幅10nmの次世代HDD用のTMRヘッドの実現を狙う

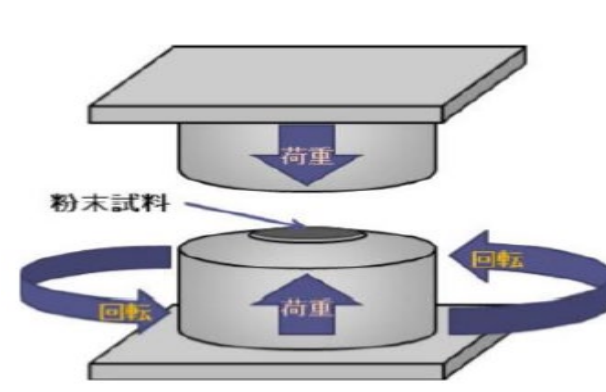
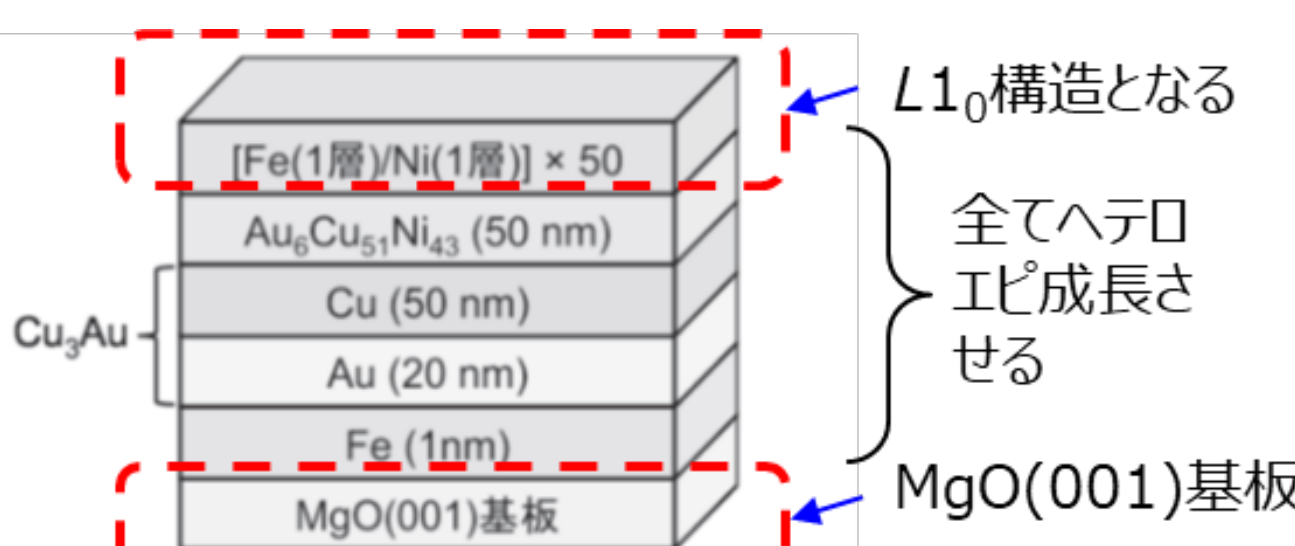
発明の概要

Si基板の上にCoとPtを積層させた幅10nm程度のナノワイヤを作りアニールするとCoPtが合金化し、MPaオーダーの内部応力のためL10規則化する



従来技術との比較・優位性

L10規則合金の製造方法比較

	高圧歪み加工後に熱処理	一原子層ずつ交互に蒸着	本発明
概要	 混合粉末を高圧捩じり加工で固溶体に固化し、550°Cで24時間アニールを行いL10構造を得る。 https://user.spring8.or.jp/resrep/?p=13208	 L10構造となる 全てヘテロエピ成長させる MgO(001)基板 結晶基板上に厳密に一原子層ずつ蒸着して行きL10構造を得る。 https://www.sankei-award.jp/sentan/jusyuu/2013/4.pdf	上記のとおり (CoとPtを積層させたナノワイヤをアニールするのみ)
比較	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧捩じり加工機が必要 ・微細構造が作成できない 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子1個の厚さの層を形成する蒸着技術が必要 ・結晶基板が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・通常の半導体プロセスで製造可能 ・超微細構造を作成可能

想定される用途

- ・10nmルールの次世代MRAM
- ・トラック幅10nmの次世代HDD

発明者：
真島 豊
(東京工業大学)

ライセンス可能な特許

発明の名称 : 規則化CoPt強磁性ナノワイヤ構造体及びその製造方法
 国際公開番号 : PCT/JP2022/034863
 連絡先 : JST知的財産マネジメント推進部 ライセンス担当
 電話) 03-5214-8486
 メール) license@jst.go.jp
 URL) www.jst.go.jp/chizai/

