Department of Intellectual Property Management

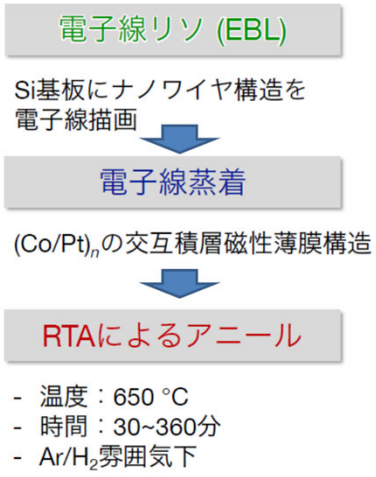
L10規則化強磁性ナノワイヤ
～幅10nmの強磁性体～

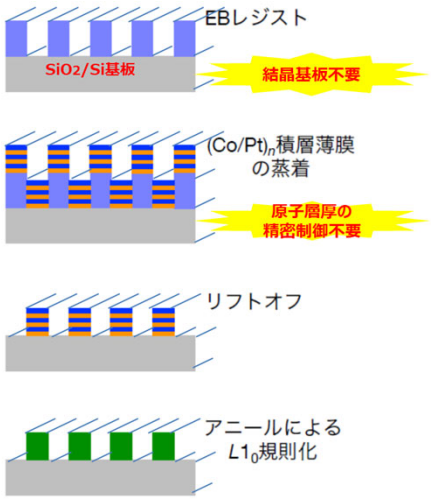
発明のポイント

・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

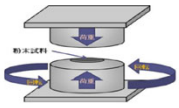
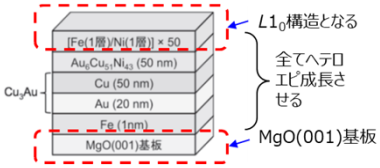
Si基板上にCoとPtを積層させた幅10nm程度のナノワイヤを作りアニールするとCoPtが合金化し、MPaオーダーの内部応力のためL10規則化する





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℃で24時間アニールを行い $L1_0$構造を得る https://user.spring8.or.jp/resrep/?p=13208	 結晶基板上に厳密に一原子層ずつ蒸着して行い $L1_0$構造を得る https://www.sankei-award.jp/sentan/jusyou/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	・高圧捩じり加工機が必要 ・微細構造が作成できない	・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	・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
（東京科学大学）

ライセンス可能な特許
発明の名称　：規則化合金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　：WO2023/38158（JP登録、US,EP,CN移行済み）

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/