

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成25年5月30日(2013.5.30)

【公開番号】特開2013-69401(P2013-69401A)

【公開日】平成25年4月18日(2013.4.18)

【年通号数】公開・登録公報2013-018

【出願番号】特願2012-206842(P2012-206842)

【国際特許分類】

G 11 B 5/39 (2006.01)

H 01 L 43/08 (2006.01)

H 01 L 43/12 (2006.01)

H 01 L 43/10 (2006.01)

【F I】

G 11 B 5/39

H 01 L 43/08 Z

H 01 L 43/12

H 01 L 43/10

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月8日(2013.3.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

同様に、破線192は、さまざまな厚みを有する磁気自由層の形態的挙動を示し、磁気自由層は減結合層の上に形成され、30の物理気相成長サブ層厚み、および10の制御入射スパッタリング(CIS)サブ層厚みを有する。CISで磁気自由層を形成することのみによって、より高い形態的強度を得ることが可能であるが、異なる形態的強度で連続的にサブ層を蒸着することによって形態を調整する能力は、磁気積層体が、高い信号強度および磁化安定性といった、さまざまな環境および性能特性を最適化することを可能にする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置であって、

第1の形態を有する減結合層と、

前記減結合層に接して隣り合う磁気自由層とを備え、前記磁気自由層は、第2および第3の形態でそれぞれ構成された第1および第2のサブ層を有する、装置。

【請求項2】

前記減結合層は、第1の厚みを有し、前記第1および第2のサブ層は、それぞれ第2および第3の厚みを有する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記第2および第3の厚みは同じ値である、請求項2に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記第2および第3の厚みは異なる値である、請求項2に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記第3の厚みは前記第2の厚みの3倍である、請求項2に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記減結合層は、タンタルである、請求項1から5のいずれか1項に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記第3の形態は、実質的に前記第2のサブ層を横切る方向であり、前記横切る方向は前記磁気自由層の空気軸受面に実質的に平行である、請求項1から6のいずれか1項に記載の装置。

**【請求項 8】**

方法であって、

第1の角度からの静的斜め蒸着で減結合層を蒸着して第1の形態を誘起するステップと

、物理気相成長で前記減結合層の上に第1の磁気自由サブ層を構築して第2の形態を誘起するステップとを備える、方法。

**【請求項 9】**

前記第1の角度は前記第2の角度と異なる、請求項8に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記第1および第2の角度は、基板平面に関する角度であり、各々の磁気自由サブ層の空気軸受面に垂直である、請求項8または9に記載の方法。

**【請求項 11】**

センサであって、バイアス磁石によって所定の初期磁化にバイアスされた磁気応答性積層体を備え、前記磁気応答性積層体は、非磁性スペーサ層によって分離された少なくとも第1および第2の磁気自由層を有し、少なくとも1つの磁気自由層は第1の形態を有する減結合層に接して隣り合い、少なくとも1つの磁気自由層は第2および第3の形態でそれぞれ構成された第1および第2のサブ層を有する、センサ。

**【請求項 12】**

前記非磁性スペーサ層によって分離された前記第1および第2の磁気自由層は、三重層磁気素子として特徴付けられる、請求項11に記載のセンサ。

**【請求項 13】**

前記バイアス磁石は、第4の形態で構成されたシード層上に形成される、請求項11または12に記載のセンサ。

**【請求項 14】**

前記バイアス磁石は、各々が異なる形態を有する少なくとも2つのバイアスサブ層で構成される、請求項13に記載のセンサ。

**【請求項 15】**

前記バイアス磁石は、前記第4の形態と異なる第5の形態で構成される、請求項13に記載のセンサ。