

【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20年3月27日(2008.3.27)

【公開番号】特開2005-276410(P2005-276410A)

【公開日】平成17年10月6日(2005.10.6)

【年通号数】公開・登録公報2005-039

【出願番号】特願2005-40286(P2005-40286)

【国際特許分類】

G 11 B 5/66 (2006.01)

【F I】

G 11 B 5/66

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月12日(2008.2.12)

【手続補正1】

【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】

基板と、

前記基板上に設けられ、印加磁場が存在しない場合には2種の残留磁気状態を有する反強磁性結合構造であって、(a) 残留磁化Mr、厚さt、及び残留磁化・厚さ積Mrtを有する第1下部強磁性層と、(b) 該第1下部強磁性層上に設けられた強磁性結合層と、(c) 該強磁性結合層上に設けられ、Mrt値を有する第2下部強磁性層と、(d) 該第2下部強磁性層上に設けられた反強磁性結合層と、(e) 該反強磁性結合層上に設けられた上部強磁性層とを有し、

前記上部強磁性層は前記第1及び第2下部強磁性層のMrt値の合計よりも大きなMrt値を有し、かつ前記第1及び第2下部強磁性層それぞれの固有保磁力よりも実質的に大きな固有保磁力を有し、

それぞれの残留磁気状態において、前記第1及び第2下部強磁性層の磁化方向が互に実質的に平行であると共に前記上部強磁性層の磁化方向に対して反平行であり、かつ一方の残留磁気状態における前記上部強磁性層の磁化方向が、他方の残留磁気状態におけるその磁化方向に対して実質的に反平行であることを特徴とするディスク。

【請求項2】

前記第1及び第2下部強磁性層が、実質的に同一のMrt値を有することを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項3】

前記強磁性結合層がコバルト(Co)及びルテニウム(Ru)を含む合金であり、該合金中に存在するRuの量が約40原子パーセントより多く、約70原子パーセントより少ないことを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項4】

前記強磁性結合層がコバルト(Co)及びクロム(Cr)を含む合金であり、該合金中に存在するCrの量が約27原子パーセントよりも多く、約45原子パーセントよりも少ないとを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項5】

前記強磁性結合層が実質的に白金(Pt)又はパラジウム(Pd)から成ることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 6】

前記強磁性結合層が約0.5~5 nmの厚さを有することを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 7】

前記強磁性結合層が実質的に約0.02 ergs/cm²よりも大きな交換定数を有するルテニウム(Ru)又はクロム(Cr)から成ることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 8】

前記上部強磁性層がコバルト(Co)、白金(Pt)、クロム(Cr)及びホウ素(B)を含む合金であり、前記下部強磁性層のそれぞれがCo及びCrを含みPtを含まない合金であることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 9】

前記下部強磁性層のそれぞれが更にタンタル(Ta)を含む合金であることを特徴とする請求項8記載のディスク。

【請求項 10】

前記反強磁性結合層が、ルテニウム(Ru)、クロム(Cr)、ロジウム(Rh)、イリジウム(Ir)、銅(Cu)及びそれらの合金からなるグループから選ばれた材料であることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 11】

更に前記基板上であって、当該基板と前記第1下部強磁性層の間に位置する下地層を有することを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 12】

更に前記上部強磁性層上に設けられた保護被覆層を有することを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項 13】**基板と、**

前記基板上に設けられ、印加磁場が存在しない場合に2種の残留磁気状態を持つことができ、M_rt(UL)のM_rt値を持つ上部強磁性層とM_rt(SLL-Max)のM_rt値をもつ反強磁性結合單一下部強磁性層を有し最大の信号対雑音比(SNR)を達成可能な対照AFC記録層の合成残留磁化・厚さ積M_rtよりも小さな合成M_rtを有する反強磁性結合(AFC)磁気記録層であって、(a) M_rt(LL1)のM_rt値を有する第1下部強磁性層と、(b) 該第1下部強磁性層上に設けられた強磁性結合層と、(c) 該強磁性結合層上に設けられ、M_rt(LL2)のM_rt値を有する第2下部強磁性層と、(d) 該第2下部強磁性層上に設けられた反強磁性結合層と、(e) 該反強磁性結合層上に設けられ、前記対照AFC記録層のM_rt(UL)と実質的に等しく、前記M_rt(LL1)とM_rt(LL2)の合計よりも大きいM_rt(UL)のM_rt値を有し、前記第1及び第2下部強磁性層のM_rt値の合計よりも大きなM_rt値を有し、かつ前記第1及び第2下部強磁性層それぞれの固有保磁力よりも実質的に大きな固有保磁力を有する上部強磁性層とを有し、

前記M_rt(LL1)とM_rt(LL2)の合計が前記M_rt(SLL-Max)よりも大きく、

それぞれの残留磁気状態において、前記第1及び第2下部強磁性層の磁化方向が互に実質的に平行であると共に前記上部強磁性層の磁化方向に対して反平行であり、かつ一方の残留磁気状態における前記上部強磁性層の磁化方向が、他方の残留磁気状態におけるその磁化方向に対して実質的に反平行であることを特徴とするディスク。

【請求項 14】

前記上部強磁性層がコバルト(Co)、白金(Pt)、クロム(Cr)及びホウ素(B)を含む合金であり、前記下部強磁性層のそれぞれがCo及びCrを含みPtを含まない合金であることを特徴とする請求項13記載のディスク。