

【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18年12月21日(2006.12.21)

【公開番号】特開2001-143250(P2001-143250A)
 【公開日】平成13年5月25日(2001.5.25)
 【出願番号】特願平11-322961
 【国際特許分類】

G 1 1 B 5/738 (2006.01)

G 1 1 B 5/64 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 5/738

G 1 1 B 5/64

【手続補正書】

【提出日】平成18年11月8日(2006.11.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【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、

Co又はCo系の合金からなる磁性層と、

該基板と該磁性層との間に設けられた下地層とを備え、

該下地層は、FCC₁₂又はFCTL₁₀結晶構造を有する金属間化合物からなる、磁気記録媒体。

【請求項2】 基板と、

X = B, Mo, Ta, W及びこれらの合金とすると、CoCrPt-X系の合金からなり、5～30nmの膜厚を有する磁性層と、

該基板と該磁性層との間に設けられた下地層とを備え、

該下地層は、FCC₁₂又はFCTL₁₀結晶構造を有する金属間化合物からなり、5～100nmの膜厚を有する、磁気記録媒体。

【請求項3】 前記下地層は、FCC₁₂結晶構造を有し、Al₅CuZr₂, Al₅CuHf₂, (AlCr)₃Ti, Al₆₇Cr₈Ti₂₅, Al₅NiZr₂, Al₅CuTi₂, Al₅NiNb₂, Al₃₀Dy₇Hf₃, Al₃₀Dy₇Zr₃, Al₃Er, Al₁₅HfHo₄, Al₆₀Hf₇Tb₁₃からなるグループから選択された材料からなる、請求項1又は2記載の磁気記録媒体。

【請求項4】 前記下地層は、FCTL₁₀結晶構造を有する -TiAlからなる、請求項1又は2記載の磁気記録媒体。

【請求項5】 前記下地層は、B, Cr, Hf, Mo, Mn, Ta, Ti, V, Zr又はこれらの合金から選択された少なくとも1つの要素を含む合金からなる、請求項1又は2記載の磁気記録媒体。

【請求項6】 前記下地層は、Ni, Cu, Cr, Mn, Zn, Fe, Co, Ag, Pd, Pt, Au, RhからなりFCTL₁₀結晶構造をFCC₁₂結晶構造とするグループから選択された要素を含む、実質的に正方晶系のAl₃Tiの合金からなる、請求項1又は2記載の磁気記録媒体。

【請求項7】 前記下地層は、 $3.9 < a < 4.3$ を満足する格子パラメータaを有する、請求項1～6のいずれか1項記載の磁気記録媒体。

【請求項8】 前記下地層は、多層構造を有し、該多層構造を構成する各層は、FC

C L 1₂ 又は F C T L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなる、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の磁気記録媒体。

【請求項 9】 基板と、C o 又は C o 系の合金からなる磁性層と、該基板と該磁性層との間に設けられた下地層とを備えた少なくとも 1 つの磁気記録媒体を備え、

該下地層は、F C C L 1₂ 又は F C T L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなる、磁気記憶装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、基板と、C o 又は C o 系の合金からなる磁性層と、該基板と該磁性層との間に設けられた下地層とを備え、該下地層は、F C C L 1₂ 又は F C T L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなる磁気記録媒体によって達成できる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

又、上記の課題は、基板と、X = B , M o , T a , W 及びこれらの合金とすると、C o C r P t - X 系の合金からなり、5 ~ 3 0 n m の膜厚を有する磁性層と、該基板と該磁性層との間に設けられた下地層とを備え、該下地層は、F C C L 1₂ 又は F C T L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなり、5 ~ 1 0 0 n m の膜厚を有する磁気記録媒体によっても達成できる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

前記下地層は、多層構造を有し、該多層構造を構成する各層は、F C C L 1₂ 又は F C T L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなる構成であっても良い。

上記の課題は、基板と、C o 又は C o 系の合金からなる磁性層と、該基板と該磁性層との間に設けられた下地層とを備えた少なくとも 1 つの磁気記録媒体を備え、該下地層は、F C C L 1₂ 又は F C T L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなる磁気記憶装置によっても達成できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

面内配向を促進させることができる。

下地層 4 は、磁性層 7 の粒子サイズを小さくすると共に粒子サイズ分布を減少させるために、F C C (F a c e - C e n t e r e d - C u b i c) L 1₂ 又は F C T (F a c e - C e n t e r e d - T e t r a g o n a l) L 1₀ 結晶構造を有する金属間化合物からなり、膜厚は 5 ~ 1 0 0 n m である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図2は、下地層4に用いることのできる、金属間化合物のFCC L_{1_2} 結晶構造を示す。例えば、図2に示す結晶構造は、 Cu_3Au 又は他の合金のものである。しかし、下地層4の格子パラメータがCr又はCr系合金からなるHCP構造の磁性層7の格子パラメータと実質的に整合するためには、下地層4の格子パラメータは約4.1である必要がある。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

他方、図4は、下地層4に用いることのできる、金属間化合物のFCTL 1_0 結晶構造を示す。例えば、図4に示す結晶構造は、 $-TiAl$ のものである。 $-TiAl$ は正方晶系材料であるが、格子パラメータは、 $a = 0.4005\text{ nm}$ 及び $c = 0.407\text{ nm}$ であり、 a/c なる比が1に近く、磁性層7の格子パラメータとさほどかわらない。従って、 $-TiAl$ は、下地層4に用いるのに適していることがわかる。 $-TiAl$ を他の要素でドーピングすると、電子構造が影響されて正方晶性が失われる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

図6の場合、 $NiAl$ の格子パラメータ a は、Crの格子パラメータに非常に近く、例えばCoCr系の合金等のようなCo系のHCP結晶構造を有する磁性層の下地層として適切である。 $NiAl$ は、Cr系の合金と比較すると、スパッタリングで成長されると小さな粒子を形成する傾向のある金属間化合物である。この結果、 $NiAl$ は、この $NiAl$ 上に形成される磁性層の粒子サイズを小さくすることと、良好な粒子サイズ分布を得られるようにすることとを促進する。 $NiAl$ は、(211)面及び(110)面のテクスチャで成長してCo

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

図7において、下地層4は、多層構造を有する。説明の便宜上、同図は、下地層4が第1の層4aと第2の層4bとからなる二層構造を有する場合を示す。第1及び第2の層4a, 4bは、夫々FCC L_{1_2} 又はFCTL 1_0 結晶構造を有する金属間化合物からなり、上記第1実施例の下地層4に用いた材料と同じ材料を用い得る。従って、図3に示す材料を、これら第1及び第2の層4a, 4bとして用いることもできる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

次に、上記第1～第4実施例のいずれにも適用可能な変形例について説明する。

本変形例では、基板1と磁性層7との間に設けられたシード層3が、 $FCCL1_2$ 又は $FTL1_0$ 結晶構造を有する金属間化合物からなる。又、下地層4は、MがB, Mn, Mo, Ti, V, Wからなるグループから選択された1つの要素であるとする、Cr-M, NiAl 又は FeAl からなる。更に、磁性層7には、膜厚が5～30nmに設定された、CoCrTa, CoCrPt, CoCrPtB, CoCrPtTa, CoCrPtTaB, CoCrPtTaNb, CoCrPtWB からなるグループから選択された1つの強磁性材料を用い得る。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

【発明の効果】

本発明によれば、下地層のテクスチャの向上と、磁性層の粒子サイズ及び粒子サイズ分布の向上を同時に実現可能となり、磁気記録媒体のSNRの更なる改善を可能とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】

下地層に用いることのできる、金属間化合物の $FCCL1_2$ 結晶構造を示す図である。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】

下地層に用いることのできる、金属間化合物の $FTL1_0$ 結晶構造を示す図である。

【手続補正14】

【補正対象書類名】図面

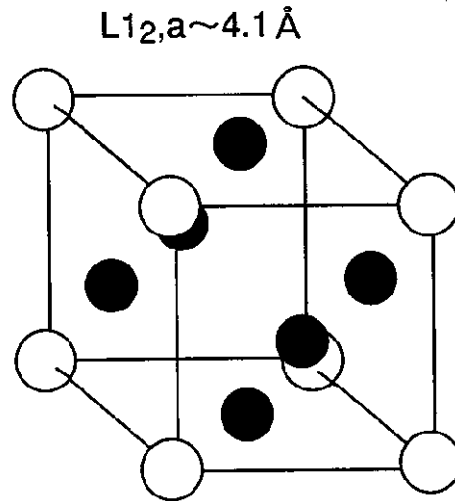
【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 2 】

下地層に用いることのできる、金属間化合物の FCCLi_2 結晶構造を示す図



【 手続補正 1 5 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 4 】

下地層に用いることのできる、金属間化合物の FCTLi_0 結晶構造を示す図

