

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3838693号

(P3838693)

(45) 発行日 平成18年10月25日(2006.10.25)

(24) 登録日 平成18年8月11日(2006.8.11)

(51) Int. Cl.	F I
CO1G 49/02 (2006.01)	CO1G 49/02 A
G11B 5/70 (2006.01)	G11B 5/70
G11B 5/84 (2006.01)	G11B 5/84 Z
G11B 5/842 (2006.01)	G11B 5/842 A

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平8-89976	(73) 特許権者	000224798
(22) 出願日	平成8年3月21日(1996.3.21)		同和鉱業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-255341		東京都千代田区外神田4丁目14番1号
(43) 公開日	平成9年9月30日(1997.9.30)	(74) 代理人	100076130
審査請求日	平成15年2月24日(2003.2.24)		弁理士 和田 憲治
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(72) 発明者	久野 誠一
			東京都千代田区丸の内1丁目8番2号 同
			和鉱業株式会社内
		(72) 発明者	斉藤 和久
			東京都千代田区丸の内1丁目8番2号 同
			和鉱業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗布型磁気記録媒体の下地層用粉末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

平均長軸長が $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 、平均短軸長が $0.05 \mu\text{m}$ 以下の針状粒子からなり、樹脂吸着量が $0.5 \sim 1.75 \text{mg}/\text{m}^2$ でBET法による比表面積が $40 \sim 300 \text{m}^2/\text{g}$ のオキシ水酸化鉄粉からなる塗布型磁気記録媒体の下地層用粉末。

【請求項2】

平均長軸長が $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 、平均短軸長が $0.05 \mu\text{m}$ 以下の針状粒子からなり、樹脂吸着量が $0.5 \sim 1.75 \text{mg}/\text{m}^2$ およびBET法による比表面積が $40 \sim 300 \text{m}^2/\text{g}$ で、 $0.1 \sim 30$ 重量%のAlを含有したオキシ水酸化鉄粉からなる塗布型磁気記録媒体の下地層用粉末。

【請求項3】

平均長軸長が $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 、平均短軸長が $0.05 \mu\text{m}$ 以下の針状粒子からなり、樹脂吸着量が $0.5 \sim 1.75 \text{mg}/\text{m}^2$ 、タップ密度が $0.40 \text{g}/\text{cm}^3$ 以上およびBET法による比表面積が $40 \sim 300 \text{m}^2/\text{g}$ で、 $0.1 \sim 30$ 重量%のAlを含有したオキシ水酸化鉄粉からなる塗布型磁気記録媒体の下地層用粉末。

【請求項4】

Alはオキシ水酸化鉄粒子に固溶して含有されている請求項2または3に記載の下地層用粉末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、塗布型磁気記録媒体の下地層に用いる微粒子粉末に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

結合剤樹脂（バインダー）に磁性粉を分散含有させた塗膜を支持体上に塗布することによって支持体上に磁性層を形成するいわゆる塗布型磁気記録媒体において、低ノイズで高出力特性を得るために該磁性層の厚みをより薄くすることが望まれ、このために、該磁性層と支持体の間に、非磁性粉末を結合剤樹脂中に分散含有させた非磁性層の塗膜（本明細書では下地層と呼ぶ）を形成する重層構造の塗布型磁気記録媒体が提案されている。

【0003】

従来、この下地層を形成するための非磁性粉末としては、球状酸化チタン粉末または針状酸化鉄粉末が主に使用されている。また、このような下地層をもつ磁気記録媒体については、例えば特開昭63-187418号公報、特開平4-167225号公報、特開平6-60362号公報、特開平6-131653号公報に記載されたようなものがある。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

このような下地層を形成する非磁性粉末として、球状酸化チタンを用いるものではテープ化した場合に十分な強度が得られず、またその微粒子化が困難であるという問題が付随し、針状酸化鉄粉末を用いるものではその製法上、粒子間焼結を免れることができないので、表面平滑性が十分に得られないという問題があった。したがって、従来の塗布型重層磁気記録媒体では表面平滑性およびテープ強度が不十分となり、磁性層の特性を十分に引き出せないという状況にあった。本発明はこの問題の解決を課題としたものである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本発明によれば、平均長軸長が $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 、平均短軸長が $0.05 \mu\text{m}$ 以下の針状粒子からなり、樹脂吸着量が $0.5 \sim 1.75 \text{ mg/m}^2$ でBET法による比表面積が $40 \sim 300 \text{ m}^2/\text{g}$ のオキシ水酸化鉄粉からなるか、これにさらに $0.1 \sim 30$ 重量%のAlを含有するか、さらにはタップ密度が 0.40 mg/m^2 以上である、塗布型磁気記録媒体の下地層用粉末を提供する。ここで樹脂吸着量は、後記の実施例に記載したように、「試料粉末をポリウレタン樹脂の2% MIBK溶液に分散させた後、遠心分離機により試料粉末を沈ませ、上澄み液の濃度を求めることにより比表面積当りの吸着量」として算出した値（ mg/m^2 ）をいう。

【0006】**【発明の実施の形態】**

本発明に従う下地層用粉末は、通常オキシ水酸化鉄粉末の製法によって得られる。例えば第一鉄塩水溶液に当量以上の水酸化アルカリ水溶液を加えて得られる水酸化第一鉄コロイドを含む懸濁液をpH11以上にて80以下の温度で酸素含有ガスを通気して酸化反応を行う方法、または第一鉄塩水溶液と炭酸アルカリ水溶液とを反応させて得られる懸濁液に酸素含有ガスを通気して酸化反応を行う方法によりオキシ水酸化鉄を生成させることができる。このような方法によって得られるオキシ水酸化鉄粉体は、針状酸化鉄の粉体を製造する場合に比べると、高温での処理工程がないので粒子間焼結がない。このオキシ水酸化鉄が長軸長 $0.5 \mu\text{m}$ 以下の微細かつ高充填性の粉体である場合に、これを樹脂バインダーに分散させて支持体に塗布すると極めて良好な表面平滑性を示すことがわかった。長軸長 $0.5 \mu\text{m}$ 以下のオキシ水酸化鉄からなる微細な針状粒子は短軸長が他の下層材料のものに比べると非常に細く針状比が高いという特徴があり、このために塗布時にテープ長手方向に良好に配向され、表面平滑性に加えてテープ強度も向上する。

【0007】

さらに、このオキシ水酸化鉄に適量のAlを含有させると耐熱性および保存安定性が増すことがわかった。特にAlがオキシ水酸化鉄に固溶していると、単に表面に被着された場合に比べて、一層熱的安定性が増す。Alの含有量が $0.1 \sim 20$ 重量%であれば、テ

10

20

30

40

50

ブ化の際の乾燥工程における高温にもオキシ水酸化鉄粉体に変質せず安定で存在できる。Alの含有量が0.1重量%未満ではAlの含有による効果は不十分である。Alの含有量が30重量%より多いと粉体の比表面積が大きくなって分散性が悪くなる。ここで、Alの含有量とは、Alが化合物として含有されている場合には化合物中のAl元素の含有量を言う。

【0008】

オキシ水酸化鉄にAlを含有させるのには、 $Al_2(SO_4)_3$ 、 $Al(NO_3)_3$ 、 $AlCl_3$ などの水可溶塩、更には $NaAlO_2$ （アルミン酸ナトリウム）などの水可溶性アルミン酸などの化合物を使用することができる。

【0009】

これらのAl化合物を用いてAlをオキシ水酸化鉄粒子の表面に被着させるには、例えばこれらのAl化合物をアルカリ水溶液中に溶解させ、この溶液中に該オキシ水酸化鉄を分散させた後、炭酸ガスを吹き込むか酸を添加し中和させることによって行うことができ、結晶質ないし非晶質な $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ （含水酸化アルミニウム）としてAlは粒子表面に被着される。

【0010】

一方、Alをオキシ水酸化鉄粒子に固溶させるには、 $FeSO_4$ や $FeCl_2$ 等の第一鉄塩の水溶液を $NaOH$ 、 Na_2CO_3 、 NH_4OH 等の中和剤で中和した後に空気等により酸化して $-FeOOH$ 、 $-FeOOH$ 等を生成させる反応系に、上記の水可溶性のAl塩やアルミン酸塩を添加すればよい。

なお、本発明に従う粉末はSiやY等の他元素を用いてその粒子表面性をコントロールしてもよい。

【0011】

本発明粉末を用いた下地層は後記の実施例に示すように表面平滑性に優れ且つ強度も十分なものとなるが、これは当該粉末の大きさ、形状および性質を適正に調整することによって達成される。

【0012】

このために必要で且つ好ましい粉末特性は次のとおりである。

〔粒子サイズ〕平均長軸長 $0.01 \sim 0.5 \mu m$ 、平均短軸長 $0.01 \sim 0.05 \mu m$ で、平均軸比が $1 \sim 30$ の針状性のものである。

〔比表面積〕BET法による測定値で $10 \sim 300 m^2/g$ の範囲であればよく、望ましくは $40 m^2/g$ 以上、さらに好ましくは $40 \sim 150 m^2/g$ である。

〔タップ密度〕 $0.3 \sim 0.8 g/cm^3$ 、好ましくは $0.40 g/cm^3$ 以上のものがよい。

〔圧縮密度〕 $0.5 \sim 3.0 g/cm^3$ 、好ましくは $1.0 \sim 2.0 g/cm^3$ である。

〔真比重〕 $3.0 \sim 6.0 g/cm^3$ が望ましく、より好ましくは $3.5 \sim 4.3 g/cm^3$ である。

〔結晶粒径〕 $10 \sim 200$ オングストローム、好ましくは $50 \sim 150$ オングストロームである。

【0013】

本発明粉末は真比重に対する圧縮密度とタップ密度が高いので、テープ化工程中でカレンダーをかけたときに塗膜中に密実に充填され易く、これがテープ表面平滑性向上に作用する。とくに、最も短い軸の長さ（最短軸長）が小さいほどテープ表面平滑性の向上に作用する。最短軸長は結晶粒径と比表面積に反映されている。

【0014】

また、粉末の表面処理状態およびpHも塗料化に際しての分散性に影響するので、表面平滑性に影響を与える。これらの好ましい範囲は次のとおりであり、この範囲に調整することによって良好な表面平滑性が得られる。

〔ステリアン酸吸着量〕 $0.1 \sim 3.0 mg/m^2$ が望ましい。

〔樹脂吸着量〕 $0.5 \sim 4.0 mg/m^2$ が望ましい。

〔pH〕粉体pHは $6 \sim 11$ が望ましい。

【0015】

10

20

30

40

50

〔水分〕3.0重量%以下が望ましい。水分により塗料の粘度及びバインダー吸着量に変化するが、重層塗布する際の最適粘度にするためには水分は3%以下がよい。

【0016】

以上の特性をもつオキシ水酸化鉄粉末を用いた非磁性下地層は、実施例に示したように、より表面平滑性が優れ、強度も優れる。なお、本発明に係る下地層を適用する塗布型重層磁気記録媒体において、磁性層と支持体は特に限定されるものではない。

【0017】

例えば当該非磁性下地層の塗膜を形成する支持体としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、等のポリエステル類、ポリオレフィン類、セルローストリアセテート、ポリカーボネイト、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリスルフォン・アラミド、芳香族ポリアミド、等の公知のフィルムが使用できる。

10

【0018】

【実施例】

以下に、本発明に従う下地層粉末の実施例を示すが、各実施例中の特性値の測定は次のようにして行ったものである。

【0019】

平均長軸長（表中Iで示す）、平均短軸長（同dで示す）および軸比（同I/dで示す）は、いずれも108000倍の電子顕微鏡写真から測定した100個の粒子の平均値で示した。結晶粒径（同D_x）は、X線回析装置を用いて得られたプロファイルから（110）面に相当するピークの半価幅を求め、これをシェラーの式に代入して算出した。

20

【0020】

また比表面積（同BET）はBET法で測定した。ステアリン酸吸着量（同STA）は、試料粉末をステアリン酸2%のMEK溶液に分散させた後、遠心分離機により試料粉末を沈ませ、上澄み液の濃度を求めることにより比表面積当りの吸着量として算出した。樹脂吸着量（同樹脂）は、ポリウレタン樹脂の2%MIBK溶液を使用し、ステアリン酸吸着量と同様の方法で算出した。

【0021】

粉体pHはJIS K5101により測定した。真比重は溶媒としてトルエンを使用し液浸法で測定した。圧縮密度（同CD）は試料を80kgf/cm²で圧縮したときの密度である。タップ密度（同TAP）はJIS K5101により測定した。水分は100

30

【0022】

表面平滑性は、株式会社小坂研究所製の3次元微細形状測定機（ET-30HK）を用いて、テープの下地層表面のRa（粗度）を測定することにより評価した。強度は下地層を形成したテープの強度を測定した。

【0023】

〔実施例1〕

以下の組成からなる塗料を用意する。

オキシ水酸化鉄 100重量部

（本例では長軸長 = 0.15 μm）

40

ポリウレタン樹脂 20重量部

メチルエチルケトン 165重量部

シクロヘキサノン 65重量部

トルエン 165重量部

ステアリン酸 1重量部

アセチルアセトン 1重量部

遠心ボールミルで1時間分散させて得た上記組成の塗料を、ポリエチレンテレフタレートからなるベースフィルム上に、アプリケーションを用いて、目標厚みが約3 μmとなるように塗布して非磁性下地層を形成した。用いたオキシ水酸化鉄粉末の諸特性値と得られた下地層の性質を、下記の実施例および比較例と共に表1に示した。

50

【 0 0 2 4 】

〔 実施例 2 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 0 . 2 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 2 5 】

〔 実施例 3 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 1 . 0 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

10

【 0 0 2 6 】

〔 実施例 4 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 2 . 5 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 2 7 】

〔 実施例 5 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 5 . 0 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

20

【 0 0 2 8 】

〔 実施例 6 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 3 0 . 0 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 2 9 】

〔 実施例 7 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 1 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

30

【 0 0 3 0 】

〔 実施例 8 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 2 . 5 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 1 】

〔 実施例 9 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 5 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

40

【 0 0 3 2 】

〔 実施例 1 0 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 1 0 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 3 】

〔 実施例 1 1 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 5 μ m , A l = 2 0 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

50

【 0 0 3 4 】

〔 実施例 1 2 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 0 μ m のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 5 】

〔 実施例 1 3 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 3 0 μ m のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 6 】

〔 実施例 1 4 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 0 5 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 7 】

〔 実施例 1 5 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 0 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 8 】

〔 実施例 1 6 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 3 0 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 被着のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 3 9 】

〔 実施例 1 7 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 0 5 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 4 0 】

〔 実施例 1 8 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 0 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 4 1 】

〔 実施例 1 9 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 3 0 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 4 2 】

〔 実施例 2 0 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 5 0 μ m , A 1 = 5 . 0 重量 % 固溶のオキシ水酸化鉄に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 4 3 】

〔 比較例 1 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 長軸長 = 0 . 1 0 μ m の - F e ₂ O ₃ に変え , 他の条件は実施例 1 と同一にして非磁性下地層とした。

【 0 0 4 4 】

〔 比較例 2 〕

前記実施例 1 の塗料を構成する長軸長 = 0 . 1 5 μ m のオキシ水酸化鉄を , 平均径 = 0 . 0

10

20

30

40

50

35 μm の酸化チタンに変え、他の条件は実施例1と同一にして非磁性下地層とした。

【0045】

〔比較例3〕

前記実施例1の塗料を構成する長軸長 = 0.15 μm のオキシ水酸化鉄を、長軸長 = 0.15 μm 、Al = 35.0重量%被着、樹脂吸着量 = 0.35 mg/m^2 のオキシ水酸化鉄に変え、他の条件は実施例1と同一にして非磁性下地層とした。

【0046】

〔比較例4〕

前記実施例1の塗料を構成する長軸長 = 0.15 μm のオキシ水酸化鉄を、長軸長 = 0.15 μm 、Al = 35.0重量%固溶、樹脂吸着量 = 0.41 mg/m^2 のオキシ水酸化鉄

10

【0047】

〔比較例5〕

前記実施例1の塗料を構成する長軸長 = 0.15 μm 、短軸長 = 0.022 μm のオキシ水酸化鉄を、長軸長 = 0.005 μm 、短軸長 = 0.003 μm 、樹脂吸着量 = 0.3 mg/m^2 のオキシ水酸化鉄に変え、他の条件は実施例1と同一にして非磁性下地層とした。

【0048】

〔比較例6〕

前記実施例1の塗料を構成する長軸長 = 0.15 μm のオキシ水酸化鉄を、長軸長 = 0.60 μm のオキシ水酸化鉄に変え、他の条件は実施例1と同一にして非磁性下地層とした。

20

【0049】

〔比較例7〕

前記実施例1の塗料を構成する長軸長 = 0.15 μm のオキシ水酸化鉄を、長軸長 = 0.60 μm 、Al = 5.0重量%被着のオキシ水酸化鉄に変え、他の条件は実施例1と同一にして非磁性下地層とした。

【0050】

〔比較例8〕

前記実施例1の塗料を構成する長軸長 = 0.15 μm のオキシ水酸化鉄を、長軸長 = 0.60 μm 、Al = 5.0重量%固溶のオキシ水酸化鉄に変え、他の条件は実施例1と同一にして非磁性下地層とした。

30

【0051】

【表1】

例No	粉体 物質	A I 量 重量%	A I の 含有形 態	長軸長 μm	短軸長 μm	l/d	B E T m^2/g	粗度 \AA	強度 m g	D x \AA	S T A mg/m^2	樹脂 mg/m^2	p H	真比重 g/cm^3	C D g/cm^3	T A P g/cm^3	水分 w t %
実施例 1	FeOOH	0		0.15	0.022	6.8	101	135	95	80	1.18	1.08	9	4.08	1.23	0.52	1
比較例 1	Fe ₂ O ₃			0.15	0.025	6.0	55	154	90	170	1.61	1.61	9	5.07	1.85	0.65	1
比較例 2	TiO ₂			0.035			40	145	80				7	4.1			
実施例 2	FeOOH	0.2	被着	0.15	0.022	6.8	100	135	95	80	1.15	1.05	9	4.08	1.23	0.52	1
実施例 3	"	1	被着	0.15	0.022	6.8	96	125	98	80	1.18	1.08	9	4.08	1.24	0.5	1
実施例 4	"	2.5	被着	0.15	0.022	6.8	90	120	100	80	1.20	1.09	9	4.08	1.25	0.49	1
実施例 5	"	5	被着	0.15	0.022	6.8	84	115	105	80	1.22	1.12	9	4.08	1.26	0.48	1
実施例 6	"	30	被着	0.15	0.022	6.8	100	125	100	80	1.25	1.15	9	4.08	1.26	0.47	1
比較例 3	"	35	被着	0.15	0.022	6.8	310	180	80	80	0.32	0.35	9	4.08	1.24	0.46	1
実施例 7	"	1	固溶	0.15	0.023	6.5	100	108	100	81	1.15	1.05	9	4.05	1.25	0.48	1
実施例 8	"	2.5	固溶	0.15	0.024	6.3	108	105	102	82	1.10	1.01	9	4.02	1.26	0.47	1
実施例 9	"	5	固溶	0.15	0.025	6.0	118	100	107	83	1.04	0.94	9	4	1.27	0.46	1
実施例 10	"	10	固溶	0.15	0.027	5.6	135	110	105	84	1.00	0.9	9	3.95	1.28	0.45	1
実施例 11	"	20	固溶	0.15	0.030	5.0	147	120	104	85	0.99	0.89	9	3.9	1.29	0.44	1
比較例 4	"	35	固溶	0.15	0.032	4.7	350	155	82	87	0.51	0.41	9	3.85	1.27	0.45	1
実施例 12	"	0		0.10	0.019	5.3	120	130	98	75	1.15	1.05	9	4.2	1.2	0.54	1
実施例 13	"	0		0.30	0.040	7.5	55	140	98	100	1.46	1.36	9	3.6	1.4	0.46	1
比較例 5	"	0		0.005	0.003	1.7	320	180	75	50	0.66	0.3	9	4.26	1	0.66	1
比較例 6	"	0		0.60	0.070	8.6	30	230	70	110	1.60	1.8	9	3.52	1.6	0.38	1
実施例 14	"	5	被着	0.50	0.011	4.5	190	110	105	68	0.80	0.7	9	4.25	1.1	0.54	1
実施例 15	"	5	被着	0.10	0.019	5.3	110	110	107	75	1.08	0.98	9	4.2	1.16	0.52	1
実施例 16	"	5	被着	0.30	0.040	7.5	50	120	106	100	1.83	1.73	9	3.6	1.43	0.42	1
比較例 7	"	5	被着	0.60	0.070	8.6	25	200	95	110	2.29	2.19	9	3.52	1.6	0.36	1
実施例 17	"	5	固溶	0.05	0.013	3.8	220	100	107	70	0.74	0.64	9	4.23	1.18	0.55	1
実施例 18	"	5	固溶	0.10	0.023	4.3	120	100	109	81	1.01	0.91	9	4.05	1.25	0.5	1
実施例 19	"	5	固溶	0.30	0.048	6.3	53	110	108	103	1.75	1.65	9	3.58	1.45	0.45	1
実施例 20	"	5	固溶	0.50	0.050	10.0	40	120	100	110	1.85	1.75	9	3.55	1.50	0.40	1
比較例 8	"	5	固溶	0.60	0.080	7.5	31	180	97	112	1.98	1.88	9	3.5	1.6	0.35	1

【0052】

表1の結果に見られるように、本発明に従うオキシ水酸化鉄粉末を用いた下地層は比較例のものに比べて粗度が小さく表面平滑性に優れた且つ十分な強度を有することがわかる。

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、表面平滑性に優れ且つ十分な強度を有した非磁性

下地層を形成することができ、したがって、磁性層の厚みをより薄くすることが可能となり、磁性層の特性を十分に引き出すことができるから、低ノイズで高出力特性の塗布型重層磁気記録媒体を得るのに大いに貢献できる。

フロントページの続き

- (72)発明者 佐野 和司
東京都千代田区丸の内1丁目8番2号 同和鉱業株式会社内
- (72)発明者 堀川 義史
東京都千代田区丸の内1丁目8番2号 同和鉱業株式会社内

審査官 新居田 知生

- (56)参考文献 特開平07-311932(JP,A)
特開平03-023225(JP,A)
特開昭64-042329(JP,A)
特開昭61-186224(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C01G 49/02