

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6090221号
(P6090221)

(45) 発行日 平成29年3月8日(2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日(2017.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 7/24094 (2013.01)

G 1 1 B 7/24094

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 M 5/00

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 5 0 1

G 1 1 B 23/40 (2006.01)

G 1 1 B 23/40 B

G 1 1 B 7/26 (2006.01)

G 1 1 B 7/26 5 3 1

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-74951 (P2014-74951)
 (22) 出願日 平成26年3月31日(2014.3.31)
 (65) 公開番号 特開2015-197935 (P2015-197935A)
 (43) 公開日 平成27年11月9日(2015.11.9)
 審査請求日 平成28年1月21日(2016.1.21)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082762
 弁理士 杉浦 正知
 (74) 代理人 100123973
 弁理士 杉浦 拓真
 (72) 発明者 多田 智
 宮城県多賀城市桜木三丁目4番1号 ソニ
 ーストレージメディア・アンド・デバイス
 株式会社内

審査官 中野 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インク受理層を備え、

上記インク受理層は、親水性樹脂と低吸油多孔質シリカとを含み、

上記低吸油多孔質シリカの吸油量が、1 m l / 1 0 0 g 以下である記録媒体。

【請求項 2】

上記インク受理層は、紫外線硬化性樹脂をさらに含む請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 3】

上記低吸油多孔質シリカの平均粒径が、5 μ m 以下である請求項 1 または 2 に記載の記録媒体。

【請求項 4】

上記インク受理層中における低吸油多孔質シリカの含有量が、2 0 原子% 以上 3 0 原子% 以下である請求項 1 から 3 のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項 5】

上記インク受理層に印刷用インクを載せたときの滲み率が、1 0 % 以下である請求項 1 から 4 のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項 6】

上記インク受理層の厚みが、1 0 μ m 以上 2 0 μ m 以下である請求項 1 から 5 のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項 7】

上記インク受理層は、固着剤を含んでいる請求項 1 から 6 のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項 8】

上記固着剤は、上記親水性樹脂と電氣的に結合する請求項 7 に記載の記録媒体。

【請求項 9】

上記親水性樹脂は、カチオン性の親水性樹脂である請求項 1 から 8 のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項 10】

上記インク受理層の下に設けられた下地層をさらに備える請求項 1 から 9 のいずれかに記載の記録媒体。

10

【請求項 11】

親水性樹脂と吸油量が 1 ml / 100 g 以下である低吸油多孔質シリカとを含む塗料を塗布し、

塗布した塗料に紫外線を照射して硬化させること

を含む記録媒体の製造方法。

【請求項 12】

上記塗料の塗布は、シルクスクリーン印刷により行われる請求項 11 に記載の記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本技術は、印刷可能な面を有する記録媒体およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

記録光や再生光が入射する信号面とは反対側に、水性インクを受容するインク受容層を設け、インクジェットプリンタを用いて水性インクにより画像を形成することを可能とした光記録媒体が開発されている。

【0003】

特許文献 1 には、被画像形成層として、気相法無機粉末を含有した樹脂膜からなるインク吸収性の多孔質層を設けることで、被画像形成層のインクの吸収性と定着性を良くし、印刷性に優れた光情報記録媒体が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 260748 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本技術の目的は、印刷性に優れた記録媒体およびその製造方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の課題を解決するために、第 1 の技術は、

インク受理層を備え、

インク受理層は、親水性樹脂と低吸油多孔質シリカとを含み、

低吸油多孔質シリカの吸油量が、1 ml / 100 g 以下である記録媒体である。

【0007】

第 2 の技術は、

親水性樹脂と吸油量が 1 ml / 100 g 以下である低吸油多孔質シリカとを含む塗料を塗布し、

50

塗布した塗料に紫外線を照射して硬化させること
を含む記録媒体の製造方法である。

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように、本技術によれば、印刷性に優れた記録媒体を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1Aは、本技術の一実施形態に係る光記録媒体の外観の一例を示す斜視図である。図1Bは、本技術の一実施形態に係る光記録媒体の構成の一例を示す概略断面図である。

10

【図2】図2は、サンプル3-1の光ディスクの印刷線幅と滲み率との関係を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本技術では、記録媒体は、1または複数の情報信号層が基板上に設けられ、その情報信号層上にカバー層が設けられた構成を有していることが好ましい。このカバー層の厚さは特に限定されるものではなく、カバー層には、基板、シート、コーティング層などが含まれる。高密度の光記録媒体では、高NAの対物レンズが用いられるため、カバー層としてシート、コーティング層などの薄い光透過層を採用し、この光透過層の側から光を照射することにより情報信号の記録または再生を行うことが好ましい。この場合、基板としては、不透明性を有するものを採用することも可能である。情報信号を記録または再生するための光の入射面は、光記録媒体のフォーマットに応じてカバー層側および基板側の表面の一方に適宜設定される。

20

【0011】

本技術において、受理層は、基板側およびカバー層側のいずれの面に設けられていてもよい。印刷された文字や絵柄などの画像の視認性を向上する観点からすると、受理層の下に下地層をさらに備えることが好ましい。より具体的には、受理層が基板側の面に設けられている場合には、下地層は基板と受理層との間に設けられることが好ましく、受理層がカバー層側の面に設けられている場合には、下地層はカバー層と受理層との間に設けられることが好ましい。

30

【0012】

本技術において、記録媒体は、再生専用型、追記型または書換型の光記録媒体であることが好ましいが、これに限定されるものではなく、記録媒体が光記録媒体以外の媒体であってもよい。記録媒体は、1または2以上の情報信号層を含んでいることが好ましく、情報信号層としては、例えば、再生専用型、追記型または書換型の情報信号層が用いられる。

【0013】

本技術の実施形態について以下の順序で説明する。

- 1 光記録媒体の構成
- 2 光記録媒体の製造方法
- 3 効果

40

【0014】

[1 光記録媒体の構成]

図1Aに示すように、本技術の一実施形態に係る光記録媒体10は、中央に開口（以下センターホールと称する）が設けられた円盤形状を有する。なお、光記録媒体10の形状はこの例に限定されるものではなく、カード状などとすることも可能である。

【0015】

図1Bに示すように、光記録媒体10は、基板11と、基材11の一方の主面（第1の主面）に設けられた情報信号層12と、この情報信号層12上に設けられた光透過層13とを備える。また、光記録媒体10は、基板11の他方の主面（第2の主面）に設けられ

50

た下地層 14 と、この下地層 14 上に設けられたインク受理層 15 とを備えている。ここでは、情報信号層 12 が 1 層のみ設けられている例について説明するが、情報信号層の層数はこれに限定されるものではなく、2 層以上の情報信号層を備えるようにしてもよい。その場合、各情報信号層間には中間層が設けられる。

【0016】

光記録媒体 10 は、光透過層 13 側の信号面（第 1 の表面）S1 と、それとは反対側となるインク受理層 15 側の印刷面（第 2 の表面）S2 とを有している。信号面 S1 は、情報信号層 12 に情報信号を記録または再生するためのレーザ光が照射される表面、すなわち光照射面である。一方、印刷面 S2 は、インクジェット法などの印刷法により印刷が施される表面である。この印刷面 S2 に印刷される画像は特に限定されるものではないが、例示するならば、写真、文字、絵柄、模様、それらの 2 種以上の組合せなどが挙げられる。

10

【0017】

光記録媒体 10 では、光透過層 13 側の信号面 S1 からレーザ光を情報信号層 12 に照射することにより、情報信号の記録または再生が行われる。例えば、400 nm 以上 410 nm 以下の範囲の波長を有するレーザ光を、0.84 以上 0.86 以下の範囲の開口数を有する対物レンズにより集光し、光透過層 13 の側から情報信号層 12 に照射することにより、情報信号の記録または再生が行われる。このような光記録媒体 10 としては、例えば多層のブルーレイディスク（BD：Blu-ray Disc（登録商標））が挙げられる。

20

【0018】

以下、光記録媒体 10 を構成する基板 11、情報信号層 12、光透過層 13、下地層 14 およびインク受理層 15 について順次説明する。

【0019】

（基板）

基板 11 は、例えば、中央にセンターホールが設けられた円盤形状を有する。この基板 11 の一主面は、例えば、凹凸面となっており、この凹凸面上に情報信号層 12 が成膜される。以下では、凹凸面のうち凹部をランド、凸部をグループと称する。

【0020】

このランドおよびグループの形状としては、例えば、スパイラル状、同心円状などの各種形状が挙げられる。また、ランドおよび/またはグループが、例えば、線速度の安定化やアドレス情報付加などのためにウォブル（蛇行）されている。

30

【0021】

基板 11 の径（直径）は、例えば 120 mm に選ばれる。基板 11 の厚さは、剛性を考慮して選ばれ、好ましくは 0.3 mm 以上 1.3 mm 以下、より好ましくは 0.6 mm 以上 1.3 mm 以下、例えば 1.1 mm に選ばれる。また、センターホールの径（直径）は、例えば 15 mm に選ばれる。

【0022】

基板 11 の材料としては、例えば、プラスチック材料またはガラスを用いることができ、コストの観点から、プラスチック材料を用いることが好ましい。プラスチック材料としては、例えば、ポリカーボネート系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂などを用いることができる。

40

【0023】

（情報信号層）

情報信号層 11 は、例えば、再生専用型、追記型または書換型の記録層を含んでいる。情報信号層は、少なくとも記録層を含む積層構造を有していてもよく、その構造は光記録媒体に求められる信号特性や耐久性などの特性に応じて設定される。

【0024】

（光透過層）

光透過層 13 は、例えば、紫外線硬化性樹脂などの感光性樹脂を硬化してなる樹脂層である。この樹脂層の材料としては、例えば、紫外線硬化型のアクリル系樹脂が挙げられる

50

。また、円環形状を有する光透過性シートと、この光透過性シートを基板 1 1 に対して貼り合わせるための接着層とから光透過層 1 3 を構成するようにしてもよい。光透過性シートは、記録および再生に用いられるレーザ光に対して、吸収能が低い材料からなることが好ましく、具体的には透過率 90 パーセント以上の材料からなることが好ましい。光透過性シートの材料としては、例えば、ポリカーボネート樹脂材料、ポリオレフィン系樹脂（例えばゼオネックス（登録商標））などを用いることができる。接着層の材料としては、例えば、紫外線硬化性樹脂、感圧性粘着剤（P S A : Pressure Sensitive Adhesive）などを用いることができる。

【0025】

光透過層 1 3 の厚さは、好ましくは 10 μm 以上 177 μm 以下の範囲内から選ばれ、例えば 100 μm に選ばれる。このような薄い光透過層 1 3 と、例えば 0.85 程度の高 N A (numerical aperture) 化された対物レンズとを組み合わせることによって、高密度記録を実現することができる。

【0026】

（下地層）

下地層 1 4 は、印刷面 S 2 に印刷される画像の発色性を向上などするための白色下地層である。下地層 1 4 は、紫外線硬化性樹脂と、白色顔料と、必要に応じて各種添加剤とを含んでいる。紫外線硬化性樹脂としては、例えばアクリル系の紫外線硬化性樹脂などを用いることができるが、これに限定されるものではない。白色顔料としては、例えば酸化チタンなどの白色金属酸化物などを用いることができるが、これに限定されるものではない。

【0027】

（インク受理層）

インク受理層 1 5 の表面、すなわち印刷面 S 2 の算術平均粗さ R a は、印刷面 S 2 の光沢性を向上する観点から、好ましくは 114 μm 以下、より好ましくは 52 μm 以下、更により好ましくは 25 μm 以下である。

【0028】

インク受理層 1 5 の表面、すなわち印刷面 S 2 のグロス値は、印刷面 S 2 の光沢性を向上する観点から、好ましくは 22 % 以上、より好ましくは 45 % 以上、更により好ましくは 67 % 以上である。

【0029】

インク受理層 1 5 は、親水性樹脂 2 1 と、低吸油多孔質シリカ 2 2 と、紫外線硬化性樹脂とを含んでいる。インク受理層 1 5 は、必要に応じて、フィラー、固着剤、給水パウダーなどのうちの少なくとも 1 種を含んでいてもよい。親水性樹脂が紫外線硬化性樹脂を兼ねていてもよい。

【0030】

親水性樹脂 2 1 は、水に溶解または膨潤する樹脂である。具体的には、分子内に、カルボキシ基、水酸基、スルホン酸（塩）基、ホスホン酸（塩）基、アミノ基、アミド基、4 級アンモニウム塩基などの官能基を有する化合物であることが好ましい。

【0031】

親水性樹脂 2 1 としては、例えば、ポリビニルアルコール、アクリル、ポリウレタン、ポリエチレングリコール、セルロースなどを単独または 2 種以上組合せて用いることができる。親水性樹脂 2 1 としては、例えば、カチオン性の親水性樹脂を用いることが好ましい。このような親水性樹脂としては、例えば、少なくともカチオン化可能なアミノ基を有する 2 価の有機基に水酸基および / またはアミノ基が結合された化合物と、ジイソシアナートとから得られた樹脂に、親水性を有するアルコール類またはエーテル類にハロゲンが結合されたハロゲン化合物を反応させて、上記カチオン化可能なアミノ基をカチオン化させたものを用いることができる。

【0032】

紫外線硬化性樹脂としては、例えばアクリル系の紫外線硬化性樹脂などを用いることが

10

20

30

40

50

できるが、これに限定されるものではない。固着剤としては、例えば、酒石酸アンチモンカリウムなどのアンチモン塩類、アルギン酸ソーダ、ヘキサメタリニン酸ソーダ、ソーダ灰、タンニン酸などの炭酸ソーダなどを単独または２種以上組合せて用いることができる。

【 0 0 3 3 】

低吸油多孔質シリカ 2 2 の吸油量が、印刷性の観点から、好ましくは 1 5 m l / 1 0 0 g 以下、より好ましくは 1 0 m l / 1 0 0 g 以下、更により好ましくは 5 m l / 1 0 0 g 以下、最も好ましくは 1 m l / 1 0 0 g 以下である。

【 0 0 3 4 】

低吸油多孔質シリカ 2 2 の平均粒径（直径）が、5 μ m 以下であることが好ましい。平均粒径が 5 μ m を超えると、グロス値が低下し、光沢性が低下する傾向がある。

10

【 0 0 3 5 】

インク受理層 1 5 中における低吸油多孔質シリカ 2 2 の含有量が、2 0 原子％以上 3 0 原子％以下であることが好ましい。含有量が 2 0 原子％未満であると、インクジェット法などで印刷面 S 2 に印刷を施したときに、インクがインク受理層 1 5 の厚さ方向に十分浸透しなくなり、印刷性が低下する傾向がある。含有量が 3 0 原子％を超えると、グロス値が低下し、光沢感が低下する傾向がある。

【 0 0 3 6 】

インク受理層 1 5 に印刷用インクを載せたときの滲み率が、1 0 % 以下であることが好ましい。滲み率が 1 0 % を超えると、インクジェット法などで印刷面 S 2 に印刷を施したときの画像のシャープさが劣化する傾向がある。また、過度の滲み発生した場合には画像自体が崩れる虞もある。

20

【 0 0 3 7 】

インク受理層 1 5 中の厚みが、1 0 μ m 以上 2 0 μ m 以下であることが好ましい。厚みが 1 0 μ m 未満であると、インクジェット法などで印刷面 S 2 に印刷を施したときのインク（例えばインクジェットインク）の滲み率が大きくなる傾向がある。一方、厚みが 2 0 μ m を超えると、光記録媒体 1 0 の反りが大きくなる傾向がある。

【 0 0 3 8 】

インク受理層 1 5 は固着剤を含んでいることが好ましい。固着剤が親水性樹脂 2 1 と電気的に結合し、耐水性および耐湿性を向上できるからである。

30

【 0 0 3 9 】

耐水試験後におけるインクの滲み率が、5 0 % 以下であることが好ましい。光記録媒体 1 0 の印刷面 S 2 に優れた耐水性を付与できるからである。なお、耐水試験後におけるインクの滲み率は、以下の式から求められる。

耐水試験後におけるインクの滲み率 [%] = [(耐水試験前の印刷線の幅) / (耐水試験後の印刷線の幅) × 1 0 0] - 1 0 0

【 0 0 4 0 】

耐湿試験後におけるインクの滲み率が、5 0 % 以下であることが好ましい。光記録媒体 1 0 の印刷面 S 2 に優れた耐湿性を付与できるからである。なお、耐湿試験後におけるインクの滲み率は、以下の式から求められる。

40

耐水試験後におけるインクの滲み率 [%] = [(耐湿試験前の印刷線の幅) / (耐湿試験後の印刷線の幅) × 1 0 0] - 1 0 0

【 0 0 4 1 】

[2 光記録媒体の製造方法]

まず、基板 1 1 上に、情報信号層 1 2、光透過層 1 3 が積層された光記録媒体 1 0 を準備する。次に、例えばシルクスクリーン印刷により、光記録媒体 1 0 の基板 1 1 側の面（裏面）に下地層形成用塗料を印刷して塗膜を形成した後、この塗膜に対して紫外線を照射して硬化させることにより、下地層 1 4 を形成する。

【 0 0 4 2 】

次に、例えばシルクスクリーン印刷により、親水性樹脂と低吸油多孔質シリカと紫外線

50

硬化性樹脂とを含むインク受理層形成用塗料を下地層 14 上に印刷して、塗膜を形成する。インク受理層形成用塗料は、必要に応じて、フィラー、固着剤、給水パウダーなどのうちの少なくとも 1 種をさらに含んでもよい。次に、この塗膜に対して紫外線を照射して塗膜を硬化させることにより、インク受理層 15 を形成する。以上により、目的とする光記録媒体 10 が得られる。

【0043】

[3 効果]

本実施形態に係る光記録媒体 10 では、インクジェット法などの印刷法により印刷面 S2 上にインクが滴下されると、インク受理層 15 に含まれる低吸油多孔質シリカ 22 により、インク受理層 15 の厚さ方向にインクが浸透する。したがって、印刷性に優れた印刷面 S2 を有する光記録媒体 10 を実現できる。

10

【0044】

本実施形態に係る光記録媒体 10 では、シルクスクリーン印刷機を用いてインク受理層 15 を形成できる。すなわち、特殊な印刷機などの設備を用いずにインク受理層 15 でき、汎用性が高い。したがって、インク受理層 15 を有する光記録媒体 10 を安価に製造することが可能である。また、低吸油多孔質シリカ 22 の平均粒径を 5 μm 以下にした場合には、優れた光沢性を光記録媒体 10 の印刷面 S2 に付与することができる。

【0045】

インク受理層 15 がカチオン性の親水性樹脂 21 を含む場合には、インク受理層 15 に含まれるカチオン性の親水性樹脂 21 と、インク受理層 15 の厚さ方向に浸透されるアニオン性のインクとがカチオン重合反応などの反応により結合する。これにより、インク受理層 15 の耐水性が向上する。

20

【実施例】

【0046】

以下、実施例により本技術を具体的に説明するが、本技術はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0047】

本技術において、低吸油多孔質シリカの平均粒径は以下のようにして求めた。すなわち、走査電子顕微鏡 (Scanning Electron Microscope: SEM) を用いて低吸油多孔質シリカを観察し、それらのうちの任意の複数の粒子の粒径 (直径) を単純に平均 (算術平均) して、低吸油多孔質シリカの平均粒径 (平均直径) を求めた。

30

【0048】

本実施例について以下の順序で説明する。

- i. 低吸油多孔質シリカの給油量
- ii. 低吸油多孔質シリカの平均粒径
- iii. 印刷線幅に対する滲み率
- iv. インク受理層の厚み

【0049】

< i. 低吸油多孔質シリカの給油量 >

(サンプル 1 - 1 ~ 1 - 5)

40

親水性樹脂 25 質量部、低吸油多孔質シリカ 30 質量部、紫外線硬化性樹脂 20 質量部および固着剤 5 質量部を含むインク受理層形成用塗料を調製した。なお、低吸油多孔質シリカとしては、表 1 に示すように、サンプル毎に給油量が異なるものを用いた。

【0050】

(スクリーン印刷性の評価)

上述のようにして調製したインク受理層形成用塗料を白下地層上にシルクスクリーン印刷により塗布し、以下の基準で印刷性を評価した。但し、サンプル 1 - 4、1 - 5 では、塗料化できなかったため、印刷性の評価は行わなかった。これは、サンプル 1 - 4、1 - 5 では、低吸油多孔質シリカの給油量が多すぎ、低吸油多孔質シリカがインク受理層形成用塗料の液体成分を多く吸ってしまったためである。

50

- ：印刷性が最良である
- ：印刷性が良好である
- ：印刷性が許容範囲である。

×：印刷性が悪い。

【 0 0 5 1 】

表 1 は、サンプル 1 - 1 ～ 1 - 5 のインク受理層形成用インクの印刷性の評価結果を示す。

【表 1】

	シリカ給油量 [ml/100g]	シリカ平均粒径 [μ m]	シリカ配合量 [原子%]	スクリーン印刷性
サンプル 1-1	1	0.5	30	◎
サンプル 1-2	5	0.5	30	○
サンプル 1-3	10	0.5	30	△
サンプル 1-4	20	0.5	30	塗料化できず
サンプル 1-5	30	0.5	30	塗料化できず

10

【 0 0 5 2 】

上記評価結果から、印刷性の観点から、低吸油多孔質シリカの給油量は、好ましくは 15 ml / 100 g 以下、より好ましくは 10 ml / 100 g 以下、更により好ましくは 5 ml / 100 g 以下、最も好ましくは 1 ml / 100 g 以下であることがわかる。

20

【 0 0 5 3 】

< ii . 低吸油多孔質シリカの平均粒径 >
(サンプル 2 - 1 ～ 2 - 4)

表 2 に示すように、サンプル毎に低吸油多孔質シリカの平均粒径が異なるものを用いる以外はサンプル 1 - 1 と同様にしてインク受理層形成用塗料を調製した。次に、ブルーレイディスクの基板側の面（裏面）に白下地層を形成した。次に、シルクスクリーン印刷により、調製したインク受理層形成用塗料を白下地層上に印刷して、塗膜を形成した。次に、紫外線を塗膜に照射して塗膜を硬化させた。これにより、目的とする光ディスクが得られた。

30

【 0 0 5 4 】

(評価)

上述のようにして得られたサンプル 2 - 1 ～ 2 - 4 の光ディスクについて、以下の評価を行った。

【 0 0 5 5 】

(グロス値の評価)

グロス計を用いて、65 度入射角に対するグロス値を測定した。

【 0 0 5 6 】

(算術平均粗さ R a の評価)

触針式表面粗さ測定器（（株）小阪研究所製、商品名：サーフコーダ E T 4 0 0 0 ）を用いて算術平均粗さ R a を評価した。

40

【 0 0 5 7 】

(光沢性の評価)

上述のようにして測定したグロス値に基づき、以下の基準で光ディスクの印刷面の光沢性を評価した。

- ：グロス値が 60 % 以上である。
- ：グロス値が 40 % 以上 60 % 未満である。
- ：グロス値が 20 % 以上 40 % 未満である。

50

×：グロス値が20%未満である。

【0058】

(滲み率の評価)

上述のようにして得られたサンプル5-1～5-5の滲み率は、以下のようにして評価した。まず、インクジェット印刷機で所定幅の線を光ディスクの印刷面に印刷したのち、印刷直後の線の幅を測定した。次に、印刷を施した光ディスクを24時間放置したのち、水に浸漬する耐水試験を施した後、耐水試験後の線の幅を測定した。次に、以下の式を用いて、耐水試験後の滲み率を算出した。

滲み率 [%] = [(印刷直後の線の幅) / (耐水試験後の線の幅) × 100] - 100

【0059】

表2は、サンプル2-1～2-4の光ディスクの評価結果を示す。

【表 2】

	シリカ給油量 [ml/100g]	シリカ平均粒径 [μm]	シリカ配合量 [原子%]	グロス [%]	算術平均粗さRa [μm]	受理層厚さ [μm]	滲み量 [%]	光沢性
サンプル 2-1	1	0.5以下	30	67	25	15	38	◎
サンプル 2-2	1	1.0	30	45	52	15	36	○
サンプル 2-3	1	5.0	30	22	114	15	36	△
サンプル 2-4	1	10.0	30	12	221	15	35	×

【0060】

上記評価結果から、低吸油多孔質シリカの平均粒径は、印刷面の光沢性を向上する観点から、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $1\mu\text{m}$ 以下、更により好ましくは $0.5\mu\text{m}$ 以下である。

インク受理層の表面、すなわち印刷面の算術平均粗さRaは、印刷面の光沢性を向上する観点から、好ましくは $114\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $52\mu\text{m}$ 以下、更により好まし

10

20

30

40

50

くは $25\ \mu\text{m}$ 以下である。

インク受理層の表面、すなわち印刷面のグロス値は、印刷面の光沢性を向上する観点から、好ましくは 22% 以上、より好ましくは 45% 以上、更により好ましくは 67% 以上である。

【0061】

<iii. 印刷線幅に対する滲み率>

(サンプル3 - 1)

サンプル1 - 1と同様にしてインク受理層形成用塗料を調製した。次に、ブルーレイディスクの基板側の面(裏面)に白下地層を形成した。次に、シルクスクリーン印刷により、調製したインク受理層形成用塗料を白下地層上に印刷して、塗膜を形成した後、紫外線を塗膜に照射して塗膜を硬化させた。これにより、目的とする光ディスクが得られた。

10

【0062】

(滲み率の評価)

上述のようにして得られたサンプル3 - 1の滲み率は、以下のようにして評価した。まず、インクジェット印刷機で所定幅の線を光ディスクの印刷面に印刷したのち、印刷直後の線の幅を測定した。次に、以下の式を用いて、滲み率を算出した。その結果を図2に示す。

$$\text{滲み率}[\%] = [(\text{印刷直後の線の幅}) / (\text{印刷機で印刷設定した線の幅}) \times 100] - 100$$

【0063】

20

上記評価結果から、インク受理層に印刷用インクを載せたときの滲み率が、 10% 以下に抑制されていることがわかる。

【0064】

<v. インク受理層の厚み>

(サンプル4 - 1 ~ 4 - 5)

サンプル1 - 1と同様にしてインク受理層形成用塗料を調製した。次に、ブルーレイディスクの基板側の面(裏面)に白下地層を形成した。次に、シルクスクリーン印刷により、調製したインク受理層形成用塗料を白下地層上に印刷して、塗膜を形成した後、紫外線を塗膜に照射して塗膜を硬化させた。なお、塗膜形成の際、塗膜厚をサンプル毎に変化させることにより、表3に示すように、塗膜硬化後のインク受理層の厚みを変化させた。これにより、目的とする光ディスクが得られた。

30

【0065】

(滲み率の評価)

上述のようにして得られたサンプル4 - 1 ~ 4 - 5の滲み率を、サンプル2 - 1 ~ 2 - 4と同様にして求めた。

【0066】

次に、求めた滲み率を以下の基準で評価した。

：滲み値が 40% 未満である。

：滲み値が 40% 以上 50% 未満である。

：滲み値が 50% 以上 60% 未満である。

×：滲み率が 60% 以上である。

40

【0067】

(スキューの評価)

上述のようにして得られたサンプル4 - 1 ~ 4 - 5の光ディスクのスキュー(反り)を測定した。次に、測定したスキューを以下の基準で評価した。

：スキューが 0.1 度未満である。

：スキューが 0.1 度以上 0.2 度未満である。

：スキューが 0.2 度以上 0.4 度未満である。

×：スキューが 0.5 度以上である。

【0068】

50

表 3 は、サンプル 4 - 1 ~ 4 - 6 の光ディスクの評価結果を示す。
【表 3】

	シリカ給油量 [ml/100g]	シリカ平均粒径 [μm]	シリカ配合量 [原子%]	受理層厚み [μm]	滲み量 [%]	Skew (ディスクの反り)
サンプル 4-1	1	0.5	30	0~5	x	◎
サンプル 4-2	1	0.5	30	5~10	x	○
サンプル 4-3	1	0.5	30	10~15	○	○
サンプル 4-4	1	0.5	30	15~20	○	○
サンプル 4-5	1	0.5	30	20~25	◎	x

【0069】

上記評価結果から、インク受理層の厚みは、滲み率を抑制する観点からすると、好ましくは10 μm 以上25 μm 以下、より好ましくは20 μm 以上25 μm 以下であることがわかる。

インク受理層の厚みは、光ディスクの反りを抑制する観点からすると、好ましくは0 μm より大きく20 μm 以下、より好ましくは0 μm より大きく5 μm 以下であることがわかる。

インク受理層の厚みは、滲み率と光ディスクの反りの抑制を両立する観点からすると、好ましくは10 μm 以上20 μm 以下であることがわかる。

【0070】

以上、本技術の実施形態および実施例について具体的に説明したが、本技術は、上述の

実施形態および実施例に限定されるものではなく、本技術の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

【 0 0 7 1 】

例えば、上述の実施形態および実施例において挙げた構成、方法、工程、形状、材料および数値などはあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる構成、方法、工程、形状、材料および数値などを用いてもよい。

【 0 0 7 2 】

また、上述の実施形態の構成、方法、工程、形状、材料および数値などは、本技術の主旨を逸脱しない限り、互いに組み合わせることが可能である。

【 0 0 7 3 】

また、本技術は以下の構成を採用することもできる。

(1)

インク受理層を備え、

上記インク受理層は、親水性樹脂と低吸油多孔質シリカとを含む記録媒体。

(2)

上記低吸油多孔質シリカの吸油量が、 $15\text{ ml} / 100\text{ g}$ 以下である(1)に記載の記録媒体。

(3)

上記低吸油多孔質シリカの平均粒径が、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以下である(1)または(2)に記載の記録媒体。

(4)

上記インク受理層中における低吸油多孔質シリカの含有量が、 $20\text{ 原子}\%$ 以上 $30\text{ 原子}\%$ 以下である(1)から(3)のいずれかに記載の記録媒体。

(5)

上記インク受理層に印刷用インクを載せたときの滲み率が、 10% 以下である(1)から(4)のいずれかに記載の記録媒体。

(6)

上記インク受理層の厚みが、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下である(1)から(5)のいずれかに記載の記録媒体。

(7)

上記インク受理層は、固着剤を含んでいる(1)から(6)のいずれかに記載の記録媒体。

(8)

上記固着剤は、上記親水性樹脂と電氣的に結合する(7)に記載の記録媒体。

(9)

上記親水性樹脂は、カチオン性の親水性樹脂である(1)から(8)のいずれかに記載の記録媒体。

(1 0)

上記インク受理層の下に設けられた下地層をさらに備える(1)から(9)のいずれかに記載の記録媒体。

(1 1)

親水性樹脂と低吸油多孔質シリカを含む塗料を塗布し、
塗布した塗料に紫外線を照射して硬化させること
を含む記録媒体の製造方法。

(1 2)

上記塗料の塗布は、シルクスクリーン印刷により行われる(1 1)に記載の記録媒体の製造方法。

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

1 0 光記録媒体

10

20

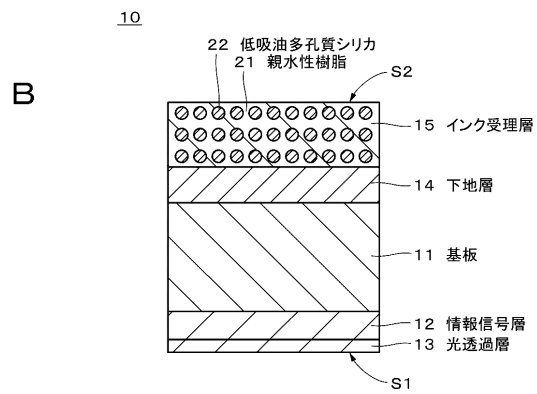
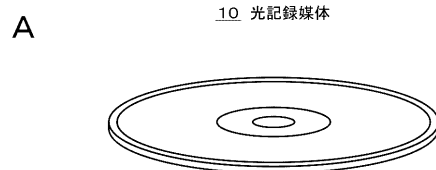
30

40

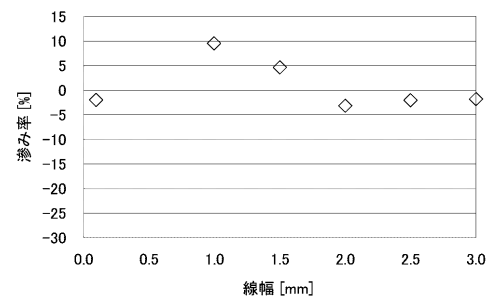
50

- 1 1 基板
- 1 2 情報信号層
- 1 3 光透過層
- 1 4 下地層
- 1 5 インク受理層
- 2 1 親水性樹脂
- 2 2 低吸油多孔質シリカ
- S 1 信号面
- S 2 印刷面

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-169100(JP,A)
特開平10-188345(JP,A)
特開2009-199701(JP,A)
特開平11-296913(JP,A)
特開昭61-138784(JP,A)
特開2007-076007(JP,A)
特開2004-249610(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 1 1 B	7 / 2 4 0 9 4
B 4 1 J	2 / 0 1
B 4 1 M	5 / 0 0
G 1 1 B	7 / 2 6
G 1 1 B	2 3 / 4 0