

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4714703号
(P4714703)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int.Cl.

F 1

G 11 B 7/24 (2006.01)
G 11 B 7/26 (2006.01)G 11 B 7/24 535 F
G 11 B 7/24 535 H
G 11 B 7/24 531 E
G 11 B 7/26 521
G 11 B 7/26 531

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2007-55099 (P2007-55099)

(22) 出願日

平成19年3月6日(2007.3.6)

(65) 公開番号

特開2008-217915 (P2008-217915A)

(43) 公開日

平成20年9月18日(2008.9.18)

審査請求日

平成22年3月4日(2010.3.4)

(73) 特許権者 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

(72) 発明者 萩原 康仁

東京都台東区上野6丁目16番20号 太
陽誘電株式会社内

(72) 発明者 萩原 基光

東京都台東区上野6丁目16番20号 太
陽誘電株式会社内

(72) 発明者 大津 毅

東京都台東区上野6丁目16番20号 太
陽誘電株式会社内

(72) 発明者 宮田 章正

東京都台東区上野6丁目16番20号 太
陽誘電株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光情報記録媒体の製造方法及び光情報記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円環状の基板と該基板の一方の主面上に光反射層と光記録層と第1の光透過層と第2の光透過層とをこの順に有し、前記第2の光透過層側からレーザ光を照射することにより情報を記録及び/又は再生可能な光情報記録媒体において、前記基板の前記一方の主面上の前記光記録層が設けられる領域より内周側に、第1の溝とさらに内周側の第2の溝とが同心円状に形成されており、前記第1の光透過層はその内周側の縁部が前記第1の溝の外周側の縁部近傍に位置するように設けられており、前記第2の光透過層はその内周側の縁部が前記第2の溝の外周側の縁部近傍に位置するように設けられていることを特徴とする光情報記録媒体。

10

【請求項 2】

円環状の基板の光反射層と光記録層とがこの順に形成された一方の主面上に、前記基板の中心孔を塞ぐ略円板状のキャップをそれぞれ用いて前記記録層を覆うようにスピンコート法により樹脂材料を塗布して第1及び第2の光透過層を順次形成する光情報記録媒体の製造方法において、一方の主面上の内周側に同心円状に第1及び第2の溝が形成された円環状の基板を準備する工程と、該基板の前記主面上に光反射層を形成する工程と、該基板の前記光反射層上に光記録層を形成する工程と、第1のキャップをその周縁部が前記第1の溝の外周側の縁部近傍に対向するように配置してスピンコート法により透明樹脂材料を塗布して第1の光透過層を形成する工程と、前記第1のキャップより小径の第2のキャップをその周縁部が第2の溝の外周側の縁部近傍に対向するように配置してスピンコート法によ

20

り透明樹脂材料を塗布して第2の光透過層を形成する工程と、を有することを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスク状の光情報記録媒体及びその製造方法に関し、特に基板の一方の主面上に光反射層と光記録層と光透過層とをこの順に有する光情報記録媒体及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

追記型CD（所謂CD-R）等の従来からのディスク状の光情報記録媒体においては、プリグルーブ等が設けられた光透過性基板の一方の面上に記録層及び反射層を形成した構造を有し、前記基板の他方の面側から通常780nm付近の波長のレーザ光が照射されて前記記録層にデータ記録及び／または前記記録層から再生されるように構成されている。また、追記型デジタル・ヴァーサタイル・ディスク（所謂DVD-R）と称され上記CD-Rの半分以下のピッチでプリグルーブが設けられた光透過性基板の一方の面上に上記と同様に記録層及び反射層を形成した構造を有し、前記基板の他方の面側から通常630nm～680nm付近の波長のレーザ光が照射されて前記記録層にデータ記録及び／または前記記録層から再生されるように構成された光情報記録媒体も提案されている。

これに対し、最近では、地上波デジタルハイビジョンTVが急速に普及しており、上記DVD-Rよりも更に短波長の青紫色のレーザ光で高密度の記録を行うことができるディスク状の光情報記録媒体の開発が進められている。

例えば、対物レンズの開口数（NA）を大きくする方法や、使用するレーザの波長を短くする方法等によりスポット径を小さくして、光ディスクの記録密度を向上させることが検討されている。また、これらの方法に対応する光情報記録媒体として、透光性の情報記録領域を光情報記録媒体の一方の主面から厚み0.1mm程度にし、NAを0.85程度、レーザの波長を400nm程度にして記録及び／又は再生することが提案されている。具体的には、追記型ブルーレイ・ディスク（所謂BD-R）等と称され、螺旋状溝が形成された基板上に光反射層、光記録層及び光透過層をこの順に形成した構造を有し、前記光透過層を有する面側から通常400nm～500nm付近の波長の青紫色のレーザ光が照射されて前記記録層にデータ記録／及びまたは前記記録層から再生されるように構成された光情報記録媒体が提案されている。

【0003】

このような光情報記録媒体として、図3(A)～図3(C)に示されるように、特許文献1には、基板101の一方の主面101a上に、例えば有機色素等からなる記録層103や透明な樹脂等からなる厚さ0.1mmのカバー層119等の複数の塗膜を厚み方向に重なるように形成する際、円環状の基板101の中心孔102を覆うキャップ104、114、124等を順次用いてスピンドルコート法により前記円環状の基板101の一方の主面101a側に順次塗布形成することが提案されている。また、図4に示されるように、特許文献2には、円環状の基板201の一方の主面204の内周側に同心円状に溝205を設けることにより、塗膜202、209の内周側の縁部をほぼ真円状に形成することが提案されている。

【特許文献1】特開2005-71571号公報

【特許文献2】特開平4-247341号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に記載の背景技術においては、前記円環状の基板101の一方の主面101a側に前記基板101の中心孔102の内径よりも大きな外径を有する第1のキャップ104を用い、該キャップの周縁部が前記基板の一方の主面101aの内周縁近傍と対向

10

20

30

40

50

するように配置した状態で、ノズル 108 により例えば第 1 の塗布材料を前記キャップ 104 上に吐出し、前記円環状の基板 101 及び前記キャップ 104 を所定の回転プロファイルで回転させることにより、前記基板 101 の一方の主面 101a 側に下層の塗膜 109 が塗布形成される。このとき、前記基板 101 の表面と前記キャップ 104 の周縁部との隙間には毛細管現象により前記塗布液 105 が侵入するので、前記キャップ 104 を前記基板 101 の表面 101a から引き離す際に塗膜 109 の内周縁近傍には表面に厚み方向の凹凸が生じやすい。次に、前記と同様に前記円環状の基板 101 の一方の主面 101a 側に形成された下層の塗膜 109 の上に該下層の塗膜 109 の内径よりも大きな外径を有する第 2 のキャップ 114 を用い、該キャップ 114 の周縁部が前記下層の塗膜 109 の内周縁近傍と対向するように配置した状態で、ノズル 118 により例えば第 2 の塗布材料 115 を前記第 2 のキャップ 114 上に吐出し、前記円環状の基板 101 及び前記第 2 のキャップ 114 を所定の回転プロファイルで回転させることにより、前記下層の塗膜 109 上に第 2 層の塗膜 119 が塗布形成される。
10

【0005】

ところがこのとき、上記下層の塗膜 109 の内周の近傍には前述のように厚み方向に凹凸が生じているので、前記第 2 のキャップ 114 の周縁部との隙間寸法にばらつきがあり、この隙間に毛細管現象により侵入する塗布液 114 の基板の中心方向への侵入度合いにはばらつきを生じ、結果として前記上層の塗膜 119 の内周縁が周方向で蛇行を生じ、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせ、商品価値を低下させるという課題があった。また、前記下層の塗膜 109 の内周縁は前記上層の塗膜 119 の内周縁から中心側に部分的にはみ出して露出しているので、下層の塗膜 109 に空気中の湿気等が進入して光透過性の低下等の品質低下を生じる虞があった。
20

【0006】

本発明の目的は、上記課題を解決して、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせることのない光情報記録媒体を提供するものである。また、本発明は、上記課題を解決して、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせることのない光情報記録媒体の製造方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するため、本発明の光情報記録媒体は、(1) 円環状の基板と該基板の一方の主面上に光反射層と光記録層と第 1 の光透過層と第 2 の光透過層とをこの順に有し、前記第 2 の光透過層側からレーザ光を照射することにより情報を記録及び / 又は再生可能な光情報記録媒体において、前記基板の前記一方の主面の前記光記録層が設けられる領域より内周側に、第 1 の溝とさらに内周側の第 2 の溝とが同心円状に形成されており、前記第 1 の光透過層はその内周側の縁部が前記第 1 の溝の外周側の縁部近傍に位置するように設けられており、前記第 2 の光透過層はその内周側の縁部が前記第 2 の溝の外周側の縁部近傍に位置するように設けられている。(・・・以下、本発明の第 1 の課題解決手段と称する。)
30

【0008】

また、本発明の光情報記録媒体の製造方法は、(2) 円環状の基板の光反射層と光記録層とがこの順に形成された一方の主面上に、前記基板の中心孔を塞ぐ略円板状のキャップをそれぞれ用いて前記記録層を覆うようにスピンコート法により樹脂材料を塗布して第 1 及び第 2 の光透過層を順次形成する光情報記録媒体の製造方法において、一方の主面の内周側に同心円状に第 1 及び第 2 の溝が形成された円環状の基板を準備する工程と、該基板の前記主面上に光反射層を形成する工程と、該基板の前記光反射層上に光記録層を形成する工程と、第 1 のキャップをその周縁部が前記第 1 の溝の外周側の縁部近傍に対向するように配置してスピンコート法により透明樹脂材料を塗布して第 1 の光透過層を形成する工程と、前記第 1 のキャップより小径の第 2 のキャップをその周縁部が第 2 の溝の外周側の縁部近傍に対向するように配置してスピンコート法により透明樹脂材料を塗布して第 2 の光透過層を形成する工程と、を有する。(・・・以下、本発明の第 2 の課題解決手段と称す
40
50

る。)

【0009】

上記第1の課題解決手段による作用は次の通りである。すなわち、前記基板の一方の主面の前記光記録層が設けられる領域より内周側に、第1の溝とさらに内周側の第2の溝とが同心円状に設けられており、前記第1の光透過層はその内周側の縁部が前記第1の溝の外周側の縁部近傍に位置するように設けられており、前記第2の光透過層はその内周側の縁部が前記第2の溝の外周側の縁部近傍に位置するように設けられているので、第2の光透過層の内周側が第1の光透過層の内周側の縁部を覆い前記第2の溝の外周側の縁部近傍に沿って形成されて、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせることを防止できる。

10

【0010】

また、本発明の光情報記録媒体は、第2の光透過層の内周側が第1の光透過層の内周側の縁部を確実に被覆するので、前記第1の光透過層への空気中の湿気の進入等による光透過性の低下等の品質低下を生じる虞がないという効果も有する。

【0011】

また、上記第2の課題解決手段による作用は次の通りである。すなわち、一方の主面の内周側に同心円状に第1及び第2の溝が形成された円環状の基板を準備する工程と、該基板の前記主面上に光反射層を形成する工程と、該基板の前記光反射層上に光記録層を形成する工程と、第1のキャップをその周縁部が前記第1の溝の外周側の縁部近傍に対向するように配置してスピンドルコート法により透明樹脂材料を塗布して第1の光透過層を形成する工程と、前記第1のキャップより小径の第2のキャップをその周縁部が第2の溝の外周側の縁部近傍に対向するように配置してスピンドルコート法により透明樹脂材料を塗布して第2の光透過層を形成する工程と、を有するので、第2の光透過層を形成する際に基板の溝の外周側の縁部とキャップの外周縁近傍とを所定の間隔で対向させることができる。このため、多層の塗膜のうち、特に露出される上層の前記第2の光透過層の塗膜の内周側の縁部にそれぞれ周方向で毛細管現象の発生ばらつきによる蛇行が生じるのを抑制することができ、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせることを防止できる。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明の光情報記録媒体によれば、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせることを防止でき、商品価値の低下のない光情報記録媒体を提供することができる。また、本発明によれば、外観から粗製された商品であるかの如き印象を需要者に抱かせることを防止でき、商品価値の低下のない光情報記録媒体の製造方法を提供することができる。本発明の前記目的とそれ以外の目的、構成特徴、作用効果は、以下の説明と添付図面によって明らかとなろう。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の光情報記録媒体の第1の実施形態について、図1を参照して説明する。図1は第1の実施形態の光情報記録媒体10の内部構造の要部を示す部分拡大断面図である。尚、同図は円環状の基板11の中心から右側の要部のみを示したものであり、左側については基板の中心線に対し右側とほぼ対称であるため記載を省略した。

40

【0014】

図1に示すように、本実施形態の光情報記録媒体10は、円環状の基板11の一方の主面11a上に光反射層13と光記録層15と樹脂塗膜からなる第1の光透過層17及び第2の光透過層18とをこの順に有するものである。

【0015】

具体的には、円環状の基板11と該基板11の一方の主面11a上に光反射層13と光記録層15と保護層16と第1の光透過層17と第2の光透過層18とをこの順に有し、前記第2の光透過層18側からレーザ光を照射することにより情報を記録及び/又は再生可能な光情報記録媒体10であって、前記円環状の基板11の一方の主面11aには、通常

50

直径46mm～直径117mmの範囲に、レーザ光照射による記録及び／又は再生のトラッキングガイド用の螺旋状溝11bが形成されるとともに、該螺旋状溝11bを覆うように光反射層13が形成されている。そして、該光反射層13の上に光記録層15が形成されている。前記基板11の一方の主面11a側の前記光記録層15が設けられる領域より内周側に、第1の溝11c1とさらに内周側の第2の溝11c2とが同心円状に形成されており、前記第1の光透過層17はその内周側の縁部17eが前記第1の溝11c1の外周側の縁部e1近傍に位置するように設けられている。そして、前記第2の光透過層18はその内周側の縁部18eが前記第2の溝11c2の外周側の縁部e2近傍に位置するように設けられている。

【0016】

10

次に、上記基板11の好ましい実施形態は次の通りである。すなわち、上記基板11としては、従来の光情報記録媒体の基板材料として用いられている各種の材料を任意に選択して使用することができる。具体的には、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル共重合体等の塩化ビニル系樹脂、エポキシ樹脂、アモルファスポリオレフィン、ポリエステル樹脂、アルミニウム等の金属、ガラス等を挙げることができ、必要によりこれらを積層して併用してもよい。上記材料の中では、成型性、耐湿性、寸法安定性及び低価格等の点から熱可塑性樹脂が好ましく、ポリカーボネートが特に好ましい。

これらの樹脂を用いた場合には、射出成形等の方法で所定の形状（光ディスクなら円環状）に基板11を作成することが好ましい。また、上記基板11の厚さは0.9～1.6mmの範囲とすることが好ましい。また、これに限るものではなく、例えば紫外線硬化性樹脂を用いて、基台上に塗布し塗膜を硬化させて用いることもできる。

20

【0017】

30

上記基板11には、光反射層13が設けられる一方の主面11aに、レーザ光照射による記録及び／又は再生のトラッキングガイド用の螺旋状溝11bが形成されていることが好ましい。該螺旋状溝11bは、深さ20nm～300nm、ピッチは、通常500nm以下であることが好ましい。また、前記螺旋状溝11bは、図示省略するが、前記基板11の成型に用いられる金型内に、一方の主面に前記螺旋状溝11bとは逆パターンの高さ20nm～300nmの螺旋状の凸条の微細加工が施されたスタンパと呼ばれる型板を配置して前記基板11の射出成型時に同時に形成することが好ましい。

【0018】

40

次に、上記同心円状の第1の溝11c1及び第2の溝11c2の好ましい実施形態は次の通りである。すなわち、上記同心円状の第1の溝11c1及び第2の溝11c2としては、上記基板11の前記光記録層15が設けられる側の面に、前記螺旋状溝11bが形成される領域より内周寄りに前記基板11の成型と同時に形成されることが好ましい。前記第1の溝11c1及び第2の溝11c2の深さは0.02mm～1.0mmが好ましい。また、前記第1の溝11c1及び第2の溝11c2の幅は0.02mm～1.0mmが好ましい。また、前記第1の溝11c1及び第2の溝11c2のピッチは0.02mm～1.0mmが好ましい。上記第1の溝11c1及び第2の溝11c2は、前記基板11の中心線を中心に環状に形成されることが好ましい。

前記同心円状の第1の溝11c1及び第2の溝11c2は、前記トラッキングガイド用の螺旋状溝11bに比べて深さが深く、前記スタンパにより形成することが難しい。このため、図示省略するが、前記基板11の成型用の金型の内面に直接、もしくは前記金型の内部に前記スタンパの内周側を固定するためのセンター・ホールダの表面に、前記同心円状の溝11cとは逆パターンの同心円状の複数の凸条を設けることにより、前記基板11の成型と同時に形成することが好ましい。

【0019】

50

次に、上記光反射層13の好ましい実施形態は次のとおりである。上記光反射層13はデータの記録および／または再生用のレーザ光を反射せるものであり、本発明においては、レーザ光に対する反射率を高めたり、記録再生特性を改良する機能を付与するために、

基板 11 と色素層 15との間に、必要により設けることが好ましい。上記光反射層 13 としては、Au, Al, Ag, CuあるいはPd等の金属膜、これらの金属の合金膜あるいはこれらの金属に微量成分が添加された合金膜等が好ましく、例えば蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法、等により前記基板 11 のプリグループ 11b が形成された面 11a 上に形成されることが好ましい。中でも、量産性、コストの面からスパッタリング法が特に好ましい。

【0020】

次に、上記光記録層 15 の好ましい実施形態は次の通りである。すなわち、上記光記録層 15 としては、有機色素を記録物質として含有する色素型とすることが好ましい。中でも、レーザ光照射によりピットが形成されデータが記録される色素型の記録層であることが好ましい。上記有機色素としては、フタロシアニン色素、シアニン色素、アゾ系色素等が好ましい。上記色素層 15 には、上記レーザ光の照射により音楽や画像、コンピュータプログラム等のデータ情報を記録及び／又は再生することができる。また、上記色素層 15 は、上記色素を結合剤等と共に適当な溶剤に溶解して塗布液を調整し、次いで、この塗布液を、基板 11 上に直接または他の層を介してスピンドルコート法やスクリーン印刷法等により塗布して塗膜を形成した後、乾燥することにより形成される。尚、前記他の層としては、前述の光反射層 13 等がある。

【0021】

次に、上記保護層 16 の好ましい実施形態は次の通りである。すなわち、上記保護層 16 としては、ZnS, SiO₂, SiN, AlN, ZnS-SiO₂, SiC 等の材料を使用し、蒸着、スパッタ等の手段により形成することが好ましい。上記保護層 16 は、上記色素層 15 と上記カバー層 17 の間に、記録特性等の調整や接着性向上あるいは記録層の保護等を目的として必要により形成されることが好ましい。

【0022】

次に、上記第 1 の光透過層 17 の好ましい実施形態は次の通りである。すなわち、上記第 1 の光透過層 17 としては、透明な紫外線硬化性樹脂を適当な溶剤に溶解して塗布液を調整し、次いで、第 1 のキャップを用い、この塗布液を上記光記録層 15 を覆うようにスピンドルコート法により塗布して塗膜を形成した後、乾燥し、紫外線を照射することにより形成される。

【0023】

次に、上記第 2 の光透過層 18 の好ましい実施形態は次の通りである。すなわち、上記第 2 の光透過層 18 としては、透明な紫外線硬化性樹脂を適当な溶剤に溶解して塗布液を調整し、次いで、前記第 1 のキャップより小径の第 2 のキャップを用い、この塗布液を上記第 1 の光透過層 17 を覆うようにスピンドルコート法により塗布して塗膜を形成した後、乾燥し、紫外線を照射することにより形成される。

【0024】

上記第 1 の光透過層 17 及び第 2 の光透過層 18 の合計厚みは通常 400 nm ~ 500 nm 付近の波長のレーザ光が照射されて前記記録層にデータ記録／及びまたは前記記録層から再生されるように構成されるために、通常 0.1 mm であることが好ましい。

尚、上記光記録層 15 と上記第 1 の光透過層 17との間に、記録特性等の調整や接着性向上あるいは光記録層の保護等を目的として、前述したように保護層 16 を形成することが好ましく、この場合には、それらの層と光記録層 15 、第 1 の光透過層 17 及び第 2 の光透過層 18 を合わせた厚さが 0.1 mm 程度であることが好ましい。

【0025】

次に、本発明の光情報記録媒体の製造方法の第 1 の実施形態について、図 2 を参照して説明する。図 2 は第 1 の実施形態の光情報記録媒体 10 の製造方法を各ステップを追って説明するための部分拡大断面図である。尚、同図は円環状の基板 11 の中心から右側の要部のみを示したものであり、左側については右側と対称であるため記載を省略した。

【0026】

本実施形態の光情報記録媒体 10 の製造方法は、図 1 に示すように、円環状の基板 11 の

10

20

30

40

50

光反射層 13 と光記録層 15 とがこの順に形成された一方の主面 11a 上に、前記基板 11 の中心孔 12 を塞ぐ略円板状のキャップ 14 をそれぞれ用いて前記光記録層 15 を覆うようにスピンコート法により透明樹脂材料の塗布液を塗布して第 1 及び第 2 の光透過層を順次形成する光情報記録媒体 10 の製造方法であって、一方の主面の内周側に同心円状に第 1 の溝 11c1 及び第 2 の溝 11c2 が形成された円環状の基板 11 を準備する工程と、図 2 (A) に示すように該基板 11 の前記主面 11a 上に光反射層 13 を形成する工程と、図 2 (B) 及び図 2 (C) に示すように該基板 11 の前記光反射層 13 上に光記録層 15 を形成する工程と、図 2 (E) に示すように第 1 のキャップ 14a1 をその周縁部 14a1e が前記第 1 の溝 11c1 の外周側の縁部 e1 近傍に対向するように配置し、図 2 (F) に示すように、透明樹脂材料の塗布液 17a をスピンコート法により塗布して図 2 (G) に示すように第 1 の光透過層 17 を形成する工程と、図 2 (H) に示すように、前記第 1 のキャップ 14a1 より小径の第 2 のキャップ 14a2 をその周縁部 14a2e が前記第 1 の溝 11c1 より内周寄りの第 2 の溝 11c2 の外周側の縁部 e2 近傍に対向するように配置し、図 2 (I) に示すように、透明樹脂材料の塗布液 18a をスピンコート法により塗布して図 2 (J) に示すように第 2 の光透過層 18 を形成する工程と、を有するものである。
10

【0027】

(実施例 1) まず、厚さ 1.1 mm、外形 120 mm、中心孔 12 の内径 15 mm の円環状で一方の主面 11a 側に、トラックピッチ 0.32 μm でスパイラル状の螺旋状溝 11b と、基板中心からの径が 22 mm ~ 44 mm の領域にピッチ 0.4 mm, 溝幅 0.2 mm, 溝深さ 0.1 mm で同心円状の第 1 の溝 11c1 及び第 2 の溝 11c2 と、前記第 1 の溝 11c1 と前記螺旋状溝 11b との間に予備の溝 11c0 と、を有する、ポリカーボネート樹脂からなる基板 11 を射出成形法により成形した。(図示省略)
20

【0028】

次に、図 2 (A) に示すように、前記基板 11 の螺旋状溝 11b が形成された一方の主面 11a 側に前記螺旋状溝 11b を覆うように、スパッタリングにより厚さ 100 nm の Ag 合金からなる光反射層 13 を形成した。

【0029】

次に、有機色素の塗布液 15a を準備し、上記基板 11 の前記一方の主面 11a 側に、図 2 (B) に示すように、ノズル 14b1 から前記塗布液 15a を滴下し、図 2 (C) に示すようにスピンコート法により所定の回転プロファイルで前記基板を回転させて遠心力により前記光反射層 13 を覆うように光記録層 15 を形成した。
30

【0030】

次に、図 2 (D) に示すように、上記基板 11 の前記一方の主面 11a 側に内周側の縁部が前記予備溝 11c0 の外周側の縁部 e0 近傍に位置し前記光記録層 15 を覆うようにスパッタリングにより厚さ 50 nm の SiO₂ からなる保護層 16 を形成した。

【0031】

次に、図 2 (E) に示すように、上記基板 11 の前記一方の主面 11a 側に第 1 のキャップ 14a1 をその周縁部 14a1e が前記第 1 の溝 11c1 の外周側の縁部 e1 近傍に対向するように配置し、図 2 (F) に示すように、ノズル 14b2 から紫外線硬化性の透明樹脂材料の塗布液 17a を前記第 1 のキャップ 14a1 を介してスピンコート法により塗布して図 2 (G) に示すように前記保護層 16 を覆う厚さ 20 μm の第 1 の光透過層 17 を形成した。
40

【0032】

次に、図 2 (H) に示すように、前記第 1 のキャップ 14a1 より小径の第 2 のキャップ 14a2 をその周縁部 14a2e が前記第 1 の溝 11c1 より内周寄りの第 2 の溝 11c2 の外周側の縁部 e2 近傍に対向するように配置した。そして、図 2 (I) に示すように、ノズル 14b3 から紫外線硬化性の透明樹脂材料の塗布液 18a を前記第 2 のキャップ 14a2 を介してスピンコート法により塗布して図 2 (J) に示すように前記第 1 の光透過層 17 を覆う厚さ 80 μm の第 2 の光透過層 18 を形成した。これらの工程により、実
50

施例 1 の光情報記録媒体 10 が作成された。

【0033】

上記で得られた光情報記録媒体 10 の前記一方の主面 11a 側の前記第 1 の溝 11c1 上の前記第 1 の光透過層 17 の内周側の縁部 17e, 前記第 2 の溝 11c2 上の前記第 2 の光透過層 18 の内周側の縁部 18e をそれぞれ光学顕微鏡により 10 倍に拡大して観察した結果、毛細管現象の発生ばらつきによる周方向での蛇行は見当たらなかった。また、前記第 1 の光透過層 17 は内周側の縁部 17e まで完全に前記第 2 の光透過層 18 に被覆されており、縁部の露出は見当たらず、品質低下が生じる虞がないものであることが確認された。

【0034】

(比較例 1) また、第 1 のキャップの代わりに第 2 のキャップを用いて第 1 の光透過層を形成したこと以外は前記実施例 1 と同様にして比較例の光情報記録媒体を作成し、前記実施例と同様に光情報記録媒体の前記一方の主面側の第 1 の光透過層の縁部、第 2 の光透過層の縁部をそれぞれ光学顕微鏡により 10 倍に拡大して観察した結果、前記第 1 の光透過層の縁部及び第 2 の光透過層の縁部にそれぞれ毛細管現象の発生ばらつきによる周方向での蛇行が観察された。また、前記第 1 の光透過層は内周側の縁部が前記第 2 の光透過層から露出されており、品質低下が生じる虞があることが確認された。

10

【0035】

上記実施例では、保護層 16 を設けたが、本発明はこれに限定するものではなく、保護層 16 を省略してもよい。また、上記実施例では、基板 11 の一方の主面 11a 側の前記第 1 の溝 11c1 と前記螺旋状溝 11b との間に予備溝 11c0 を設けたが、本発明はこれに限定するものではなく、予備溝 11c0 を省略してもよい。また、前記第 1 の溝 11c1 と前記第 2 の溝 11c2 との間や、前記第 2 の溝 11c2 よりさらに内周側に前記と同様に予備溝を設けてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の光情報記録媒体の第 1 の実施形態の内部構造を示す部分拡大断面図である。

【図 2】本発明の光情報記録媒体の製造方法の第 1 の実施形態を説明するための部分拡大断面図である。

30

【図 3】背景技術の光情報記録媒体の一例を示す部分拡大断面図である。

【図 4】背景技術の光情報記録媒体の他の例を示す部分拡大断面図である。

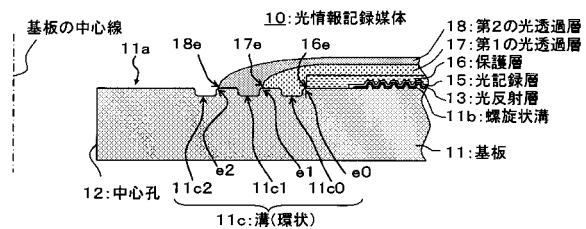
【符号の説明】

【0037】

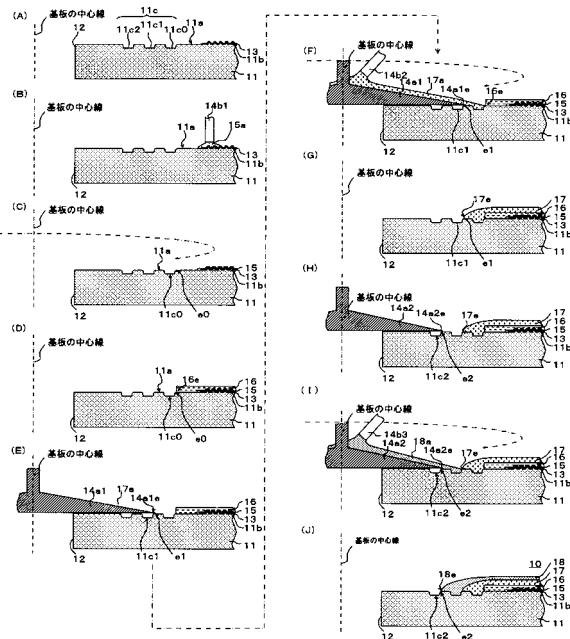
10 : 光情報記録媒体 11 : 基板 11a : 一方の主面 11b : 螺旋状溝 11c : 同心円状の溝 11c0 : 予備溝 11c1 : 第 1 の溝 11c2 : 第 2 の溝 12 : 中心孔 13 : 光反射層 14a1 : 第 1 のキャップ 14a1e : 周縁部 14a2 : 第 2 のキャップ 14a2e : 周縁部 14b1 : ノズル 14b2 : ノズル 14b3 : ノズル 15 : 光記録層 15e : 内周側の縁部 16 : 保護層 16e : 内周側の縁部 17 : 第 1 の光透過層 17e : 内周側の縁部 18 : 第 2 の光透過層 18e : 内周側の縁部 e0 : 予備溝の外周側の縁部 e1 : 第 1 の溝の外周側の縁部 e2 : 第 2 の溝の外周側の縁部

40

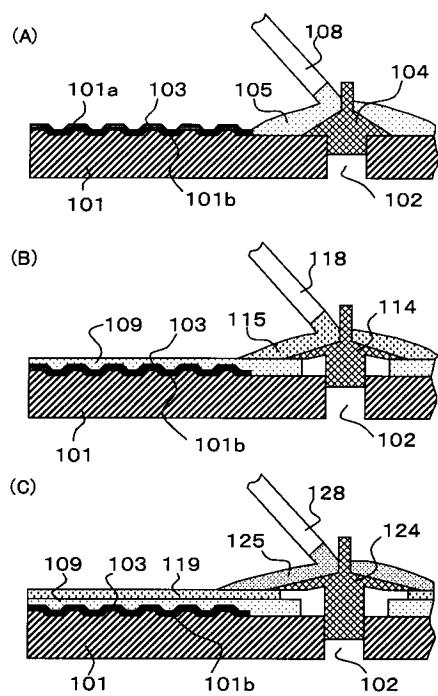
【図1】



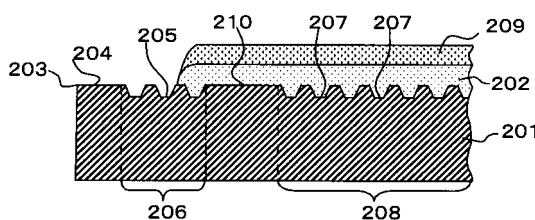
【図2】



【図3】



【 四 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 相原 邦行

東京都台東区上野 6 丁目 16 番 20 号 太陽誘電株式会社内

審査官 中野 和彦

(56)参考文献 特開2001-256683 (JP, A)

特開2004-022074 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 11 B 7 / 24

G 11 B 7 / 26