

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96106997

※ 申請日期：96.7.1

※IPC 分類：~~G11B~~

G11B7/24 (2006.01)
G11B23/40 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光資訊記錄媒體

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商太陽誘電股份有限公司

TAIYO YUDEN CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

神崎 芳郎

KANZAKI, YOSHIRO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都台東區上野6丁目16番20號

16-20, UENO 6-CHOME, TAITO-KU, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 內田 守

UCHIDA, MAMORU

2. 遠藤 智德

ENDO, TOMONORI

3. 辛 有明

SHIN, YUAKI

4. 下村 義昌

SHIMOMURA, YOSHIMASA

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN

2. 日本 JAPAN

3. 日本 JAPAN

4. 日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年03月20日；特願2006-075951
- 2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光資訊記錄媒體，其於光資訊記錄媒體之記錄再生面相反之側之面(標號面)，具有可直接列印之油墨容納層且列印耐水性優良。

【先前技術】

於光資訊記錄媒體之標號面，具有可直接利用噴墨列印機等進行列印之油墨容納層之媒體(所謂之可列印商品)之利用漸趨擴大。

此處，對於可列印商品之油墨容納層而言，其可吸收、固定噴墨列印機之水性油墨且可印刷圖像或文字等，因此，一般而言，該油墨容納層由以親水性樹脂為主成分之素材構成。另一方面，由於油墨容納層具有親水性功能，故存在耐水性差之缺點。

又，不同於在普通之紙等上進行列印之情形，可列印商品，具有作為印刷功能與光資訊記錄媒體功能此2種功能，為了不使作為光資訊記錄媒體之功能劣化，一般而言，作為通例的是以如下方式處理，即避免用手指直接去接觸記錄再生面之側。即，常常用手指等接觸與記錄再生面相反之面(標號面)，較列印於紙等上之情形，提高列印面之耐久性越來越成為重要之要素。

作為具有列印耐水性優良之油墨容納層之光資訊記錄媒體，眾所周知有如下之發明(參照專利文獻1)，即，「一種光記錄媒體，其特徵在於，其於媒體之最外層具有印刷接

受層，該印刷接受層含有如下之紫外線硬化樹脂組成物，該紫外線硬化樹脂組成物含有平均粒徑為200 nm以下之微粒及陽離子樹脂」

本發明中，對於圖像之耐水性而言，可由選自青色、洋紅、黃色、以及黑色此4色中之不同之2色A及B，進行滿版印刷(顏色A及B之組合為12種)，一小時之後，將大約1 cc之水滴下至圖像部分，於室溫下放置1分鐘之後，用無塵室用無塵布進行擦拭，並以目測來評估圖像部分之油墨之溶解狀態，確認油墨並未溶解且顏色亦無變化(段落〔0058〕)，但由於係以紫外線硬化樹脂組成物為主體之印刷接受層(油墨容納層)，故並不能說油墨容納層之耐水性充分。

[專利文獻1]日本專利特開2000-57635號公報

另一方面，作為市場上之可列印商品趨勢，開始出現具有光澤之可列印商品，藉由使該可列印商品之油墨容納層具有光澤之功能而給人一種高級感。該商品較之先前之可列印商品，於高光澤方面優異。

又，眾所周知有與此相關之如下發明(參照專利文獻2)，即，「一種光記錄媒體，其特徵在於，具有表面之60°鏡面光澤度為30以上且150以下之油墨吸收性樹脂層，來作為最外層」。

然而，該等製品，於耐水性方面，與先前製品相同、易於褪色。

[專利文獻2]日本專利特開2002-237103號公報

又，亦存在如下類型之商品，即於標號面貼附耐水性高之紙(所謂之具有光澤之耐水紙)，且將經列印機等列印之紙(圖像)貼附於標號面上，藉此實現具有耐久性之圖像品質。

如上所述，可觀察到如下動向，即可提高可列印商品之高級感及耐久性等功能。

列印於具有光澤之耐久紙上，藉此列印後亦可實現耐久性高之高品質列印。然而，存在易於較大地損害作為光資訊記錄媒體之功能(光記錄或再生)之缺點。具體而言，存在如下情形，即，因貼附標籤時之位置偏移或紙本身之重量所產生之分佈精度等，而易於產生旋轉擺動，或因標籤本身之變形(膨脹、收縮等)，而易於產生翹曲。該等於進行記錄或再生時，易於導致產生誤差。進而，存在所貼附之標籤即將剝落或被剝落之危險性，此時，若該標籤卡在驅動裝置內，則存在破壞驅動或光碟之顧慮。

根據如上所述，對於無須於光資訊記錄媒體之標號面貼附具有光澤之耐水紙而直接於該標號面形成油墨容納層之可列印商品而言，必需如下技術：即便對列印後之圖像或文字等進行擦拭，該可列印商品亦不會輕易褪色而具有高耐久性。

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明之目的在於解決上述問題點，即對於直接形成於光資訊記錄媒體之油墨容納層而言，存在列印後之耐水性

不充分之性能，若用手指等接觸標號面則可觀察到褪色等列印品質受到損壞之顧慮，且提供一種光資訊記錄媒體，其可提高列印部分之耐水性，且不會損壞列印圖像之品質。

[解決問題之技術手段]

本發明為了解決上述問題，而採用以下方法。

(1)一種光資訊記錄媒體，其係於與記錄再生面相反側之面的最外層形成有含有多孔質膜之油墨容納層者，其特徵在於：上述油墨容納層係於分別以青色、洋紅、黃色及黑色此4色油墨進行列印，乾燥後，對列印部分以速度6公升/min、噴淋20℃之流水1分鐘，進行流水測試，且使用色彩色差計測定流水測試前後之 $L^*a^*b^*$ 值時，對青色、洋紅、黃色及黑色此4色合計上述流水測試前後之 L^* 、 a^* 、 b^* 各自之差之平方和的平方根之值為20以下。

(2)如上述(1)之光資訊記錄媒體，其中上述多孔質膜係以無機粉末為主體之塗膜。

(3)如上述(2)之光資訊記錄媒體，其中上述塗膜係藉由樹脂黏合劑而黏合氣相法無機粉末之塗膜。

(4)如上述(2)或(3)之光資訊記錄媒體，其中上述塗膜係藉由旋轉塗布法而形成。

(5)如上述(1)~(4)中任一項之光資訊記錄媒體，其中上述光資訊記錄媒體係於記錄媒體本體之保護層之表面設置白色油墨基礎層而形成有上述油墨容納層。

$L^*a^*b^*$ 值係使用色彩色差計(KonicaMinolta公司製CR-

300)，且根據JIS(Japanese Industrial Standard，日本工業標準)Z 8729而測定。

根據列印圖案(參照圖1)，以青色、洋紅、黃色及黑色(CMYK，Cyan Magenta Yellow Black)此4色進行全滿版列印(●)，放置24 hr以上以進行充分乾燥之後，對列印部分噴淋流水(6公升/min、1分鐘、20℃)。圖2係模式地表示對進行過列印之光資訊記錄媒體(光碟)噴淋流水的測試之情況的圖。於圖2中，係以60°之角度對光碟表面均勻地噴淋流水，以此方式於上部設置有導槽之構造，且箭頭符號表示流水之流向。

測定全滿版列印部分之 $L^*a^*b^*$ ，並求出流水測試前後之各自之差之平方和的平方根(參照計算式(ア))。求出CMYK各色之合計值(參照計算式(イ))。

流水測試前之 $L^*a^*b^*$ 值= $(L^*_b、a^*_b、b^*_b)$

流水測試後之 $L^*a^*b^*$ 值= $(L^*_a、a^*_a、b^*_a)$

流水測試前後之差(X)= $\sqrt{((L^*_b-L^*_a) \times (L^*_b-L^*_a)) + ((a^*_b-a^*_a) \times (a^*_b-a^*_a)) + ((b^*_b-b^*_a) \times (b^*_b-b^*_a))}$. . . (ア)

計算式=X(Cyan，青色)+X(Magenta，洋紅)+X(Yellow，黃色)+X(Kuro，黑色) . . . (イ)

被評估之列印機為如下5個機種，即EPSON(PMG800)、Canon(PIXUS990i)、Rimage(480i)、MicroBoards(PrintFactory)、Primera(SignatureIV)，列印模式分別為高畫質對應CD/DVD模式(PMG800)、推薦列印(PIXUS990i)、BEST(480i)、PhotoBEST(PrintFactory)、BEST600(SignatureIV)。

[發明之效果]

對於流水測試中之列印後之褪色而言，將流水測試前後之色彩色差之差設為20以下，藉此可獲得良好地保持列印部分之耐水性且耐久性高之列印品質。

【實施方式】

圖3表示應用有本發明之油墨容納層之CD-R(compact disc recordable，可記錄之壓縮光碟)之基本構造。

本發明係如下者，即於聚碳酸酯製之透光性基板上，形成有循軌導槽，於形成有循軌導槽之面上，形成有含有花青等色素之記錄層，並於其上形成有含有銀等金屬之反射層，繼而，形成含有紫外線硬化樹脂等之保護層。

圖4表示本發明之光資訊記錄媒體之基本構造。

於具有上述構造之CD-R等記錄媒體本體之上，設置有白色油墨基礎層，並於該白色油墨基礎層上，形成有含有多孔質膜之油墨容納層。

又，應用油墨容納層之DVD-R(Digital Versatile Disc-Recordable，可記錄之數位化通用光碟)之基本構造係黏合有厚度為0.6 mm之聚碳酸酯基板者，本發明中，於不具有記錄層之側之聚碳酸酯基板上，設置有白色油墨基礎層。即，應用有本發明之油墨容納層之CD-R中，於白色油墨基礎層之下具有保護層，而於DVD-R中，白色油墨基礎層之下為聚碳酸酯基板，且具有作為保護層之功能。

本發明之油墨容納層之特徵在於，於分別以青色、洋紅、黃色及黑色此4色油墨進行列印，乾燥後，對列印部

分以速度6公升/min、噴淋溫度20℃之流水1分鐘，進行流水測試，且使用色彩色差計測定流水測試前後之 $L^*a^*b^*$ 值時，對青色、洋紅、黃色及黑色此4色而合計上述流水測試前後之 L^* 、 a^* 、 b^* 之各自之差之平方之和的平方根之值(以下，稱為「流水測試前後之色彩色差之差」)為20以下。

若上述之值超過20，則由流水所沖走之油墨較多，故列印耐水性下降，當有時以濕手去擦拭列印表面部分時，留有擦跡且產生油墨褪色故不佳。

若上述之值為15以下，則具有可靠之列印耐水性故更佳。

於本發明中，較好的是，形成油墨容納層之多孔質膜係以如下無機粉末為主體之塗膜，該無機粉末係以樹脂黏合劑等來黏合者，尤其好的是以樹脂黏合劑來黏合氣相法氧化鋁粉末等氣相法無機粉末之塗膜。

氣相法氧化鋁係以如下之方式而獲得者，即，使氯化鋁或金屬鋁等氯化，且於氣相下藉由氧化性氣體而氧化上述經氯化之氯化鋁或金屬鋁等，由此獲得氧化鋁粉末，其他二氧化矽等無機材料，亦可按照上述方式而獲得氣相法無機粉末。

含有氣相法氧化鋁粉末(氣相法無機粉末)之塗佈液，較之含有通常之濕式法氧化鋁(水性無機粉末)之塗佈液，可提高其黏度，藉此，可使藉由旋轉塗布法等而形成之塗膜之膜厚變厚，並且可調整多孔質膜之膜厚，藉此，可控制

油墨容納層表面之光澤度、耐水性。

又，亦可藉由調整氣相法無機粉末等無機粉末之粒度，而控制油墨容納層表面之光澤度、耐水性。無機粉末之粒度(一次粒徑)，可使用 $0.005\sim 0.2\ \mu\text{m}$ 。

若為未滿 $0.005\ \mu\text{m}$ 之粒度，則存在如下缺點，即多孔質膜之空隙易於被微粒完全填滿，油墨之吸收性下降；若為超過 $0.2\ \mu\text{m}$ 之粒度，則存在如下顧慮，即，易於使通過多孔質膜之光散射，且損害多孔質膜之透明性從而導致列印性能(發色性)下降，故較好的是，使粒度處於上述範圍內。

作為黏合無機粉末之樹脂黏合劑，可列舉聚乙烯醇、聚氧化乙烯、聚乙烯甲基醚、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素等，當為聚乙烯醇之情形時，可使無機粉末分散於水溶液中而作成塗佈液。

於塗佈液中，亦可添加鋳化合物等改善油墨固定性之成分及其他成分。藉此，可控制油墨容納層之耐水性。

於塗佈液中，較好的是相對於樹脂100重量份，而添加400~2000重量份之無機粉末。若無機粉末之添加量未滿下限，則存在如下缺點，即多孔質膜之空隙易於被樹脂完全填充，油墨之吸收性下降；若無機粉末之添加量超過上限，則存在如下顧慮，即黏合無機粉末之樹脂量減少，使多孔質膜變脆。

塗佈液之黏度，較好的是，於 25°C 下調整為 $500\sim 10,000\ \text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

若塗佈液之黏度未滿下限，則存在如下缺點，即難以形成特定膜厚之多孔質膜，油墨之吸收性下降；若塗佈液之黏度超過上限，則存在如下顧慮，即，於進行塗佈時，產生無法於光碟上塗佈開等塗佈不良。

塗佈塗佈液而形成之塗膜之厚度，較好的是5~100 μm ，更好的是15~50 μm 。若塗膜之膜厚未滿下限，則存在如下顧慮，即油墨未被完全吸收而產生油墨滲透等列印不良；若塗膜之膜厚超過上限，則存在如下問題，即，因光碟產生翹曲而易於在記錄再生時產生誤差，或者因使用較多之塗佈液而導致經濟性不理想等。

又，可藉由將無機粉末之含有量、塗膜之厚度調整於如上所述之範圍內，而使油墨容納層之耐水性控制於本發明之範圍內。

較好的是，於CD-R等記錄媒體本體之保護層之表面上設置基礎層，且於該基礎層上形成油墨容納層(多孔質膜)。若特地將基礎層設為白色油墨層，則可隱蔽下層之金屬色而使基礎層之底色成為白色，藉此可提高透過積層於基礎層之表面之多孔質膜而到達該基礎層之油墨的發色性，可獲得更鮮明之圖像。

以下，表示本發明之光資訊記錄媒體之實施例。

[實施例1]

向72.0重量份之聚乙醇醇(平均聚合度5,000、平均皂化度88 mol%)之6 wt%水溶液中，添加1.0重量份之20 wt%之硝酸水溶液與0.2重量份之乳酸，一邊充分搖混該水溶

液，一邊添加25.8重量份之氣相法氧化鋁粉末(AEROSIL公司製 Alu-C、一次粒徑：0.013 μm)，利用放入有氧化鋁磨球之球磨機來使該水溶液分散1天。其後，向上述水溶液中添加1.0重量份之溶解有0.25重量份氧氯化鋁·8水合物之水溶液，並利用球磨機進行分散1天，藉此可獲得塗佈液A。該塗佈液之黏度(測定條件：東京計器公司製，VISCONIC EHD黏度計，100 rpm之轉速)於25℃下為3,660(mPa·s)。

準備外徑120 mm ϕ 、內徑15 mm ϕ 、厚度1.2 mm之聚碳酸酯製之透光性基板，該透光性基板係半值寬0.5 μm 、深度0.2 μm 、軌距1.6 μm 之槽狀之循軌導槽形成於直徑46~117 mm ϕ 之範圍內者。

於該透光性基板之形成有上述循軌導槽之面上，旋轉塗布由溶劑所溶解之花青色素，並使其乾燥，形成含有平均膜厚為70 nm之色素膜之記錄層。於該記錄層上，濺鍍銀而形成厚度為100 nm之反射層。繼而，藉由旋轉塗布法而塗佈紫外線硬化樹脂，並對其照射紫外線，使其硬化，以形成厚度為10 μm 之保護層，從而獲得所謂之CD-R。

其次，於上述保護層上，藉由網版印刷法而印刷帝國INK製造株式會社製之白色塗料UVSP20404ZTWHITE。繼而，對其照射紫外線而使其硬化，形成厚度為10 μm 之白色油墨基礎層。

繼而，藉由旋轉塗布法而將塗佈液A塗佈於形成有上述白色油墨基礎層之CD-R上而設置塗膜，繼而，對該塗膜

施加 60℃ 之溫度而使其乾燥，形成膜厚 25 μm 之多孔質膜。藉此，於保護層之表面，形成白色油墨基礎層、及積層有多孔質膜之油墨容納層。

對以上述方式而獲得之光資訊記錄媒體(光碟)之油墨容納層之表面上，使用噴墨列印機並以 C(青色)、M(洋紅)、Y(黃色)、K(黑色)此 4 色之水性彩色油墨而進行列印。圖 1 表示列印圖案。放置 24 小時以上而使水性彩色油墨充分固定、乾燥之後，測定該光碟之油墨列印部分之 L*a*b*(流水測試前 L*a*b*值)。

其後，對該光碟之列印部分，噴淋流水(速度 6 公升/min、1 分鐘、溫度 20℃)而將油墨沖掉。進而，於使該光碟充分乾燥之後，測定油墨列印部分之 L*a*b*(流水測試後 L*a*b*值)，並且根據段落〔0011〕中所揭示之計算式(ア)及計算式(イ)，而計算出流水測試前後之色彩色差之差。

使用 PMG800 作為列印機，進行列印，且進行流水測試，計算出流水測試前後之色彩色差之差，並將其結果表示於表 1 中。

[表 1]

														由計算式(ア)所求出之數值	由計算式(イ)所求出之數值			
		青色(C)			洋紅(M)			黃色(Y)			黑色(K)			C	M	Y	K	合計
		L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*					
實施例1	流水測試前	73.41	-27.5	-24.7	58.7	63.78	-9.79	88.14	-11.8	64.28	13.21	-0.09	-3.99	1.5	2.9	1.1	4.8	10.4
	流水測試後	73.83	-26.4	-23.8	60.01	62.37	-12	88.55	-12.5	65.1	9.5	0.4	-7					
	差	0.42	1.13	0.87	1.31	-1.41	-2.2	0.41	-0.69	0.82	-3.71	0.49	-3.01					

[實施例 2]

除了將 20 wt%之硝酸水溶液變更為 2.0 重量份，且未添加氧氯化鋅·8 水合物之外，以與實施例 1 相同之方式，獲得塗佈液 B。該塗佈液之黏度於 25℃ 下為 3,230(mPa·s)。

其次，以與實施例 1 相同之方式，藉由旋轉塗布法而將塗佈液 B 塗佈於形成有上述白色油墨基礎層之 CD-R 上而設置塗膜，繼而，對塗膜施加 60℃ 之溫度而使其乾燥，形成膜厚 25 μm 之多孔質膜。藉此，於保護層之表面上，形成白色油墨基礎層、及積層有多孔質膜之油墨容納層。

(比較例 1)

將光資訊記錄媒體設為膨潤型可列印商品。

(比較例 2)

將光資訊記錄媒體設為市售之光澤型之膨潤型可列印商品。

(比較例 3)

將光資訊記錄媒體設為其他市售之光澤型之膨潤型可列印商品。

(比較例 4)

除了未添加 20 wt%之硝酸水溶液與氧氯化鋅·8 水合物，而使用 20 wt%之離子交換水之外，以與實施例 1 相同之方式，獲得塗佈液 C。該塗佈液之黏度於 25℃ 下為 3400(mPa·s)。

其次，以與實施例 1 相同之方式，藉由旋轉塗布法而將塗佈液 C 塗佈於形成有上述白色油墨基礎層之 CD-R 上而設

置塗膜，繼而，對該塗膜施加60℃之溫度而使其乾燥，形成膜厚25 μm之多孔質膜。藉此，於保護層之表面上，形成白色油墨基礎層、及積層有多孔質膜之油墨容納層。

對於實施例2、比較例1~4而言，以與實施例1相同之方式，使用噴墨列印機進行列印，並且與使用PMG800作為列印機之情形相同，測定流水測試前L*a*b*值與流水測試後L*a*b*值，並求出其差，將該結果與使用實施例1之其他列印機之情形之結果、以及直接接觸測試、水滴滴下測試、流水測試(滲透)之結果一併表示於表2中。

又，圖5表示進行過實施例1之列印(列印機：PMG800)之部分於流水測試前後之變化，圖6表示進行過比較例1之列印(列印機：PrintFactory)之部分於流水測試前後之變化。

直接接觸測試之測試條件、以及判定方法如下所述。

測試條件：利用噴墨列印機於油墨容納層表面列印高精細之圖像，且於列印後不久用濕手去擦拭列印表面部分，觀察擦痕。

判定方法：

◎=並未發現擦痕且亦未發現油墨褪色(保持鮮明之圖像)

○=仔細觀察後，可發現稍許之擦痕且亦存在油墨褪色(仔細觀察後，可發現擦痕之一部分變化為不鮮明之圖像)

△=觀察後發現有擦痕且亦存在油墨褪色(變化為判定有擦痕之不鮮明之圖像)

×=觀察到清晰之擦痕且油墨褪色嚴重(殘留有清晰之擦痕)

且變化為具有滲透情形之圖像)

水滴滴下測試之測試條件、及判定方法係如下所述。

測試條件：於油墨容納層表面，利用噴墨列印機列印高精細之圖像，列印後不久，向列印表面部分滴下水滴，觀察滲痕。

判定方法：

◎=並未發現滲痕(保持鮮明之圖像)

○=充分觀察後，可發現稍許之滲痕(圖像稍微模糊)

△=發現有滲痕(雖圖像模糊，但可判別原圖像)

×=觀察到清晰之滲痕(圖像變得不鮮明且無法判別圖像原來之狀態)

流水測試(滲)之測試條件、及判定方法係如下所述。

測試條件：利用噴墨列印機，於油墨容納層表面以C、M、Y、K此4色列印出文字，放置24 hr以上而使其充分乾燥之後，對列印部分噴淋流水(6公升/min、1分鐘、20℃)。

判定方法：

◎=並未發現滲痕(保持鮮明之文字)

○=發現滲痕(可判別文字)

×=觀察到清晰之滲痕(難以判別文字)

[表 2]

	列印機	直接接觸測試	水滴滴下測試	流水測試滲透	由計算式(ア)所求出之數值				由計算式(イ)所求出之數值
					青色	洋紅	黃色	黑色	差合計
實施例1	①PMG800	◎	◎	○	1.5	2.9	1.1	4.8	10.4
	②990i	◎	◎	○	3.2	1.8	6.4	3.7	15.0
	③BravoPro	◎	○	○	6.4	7.7	0.9	4.9	19.9
	④PrintFactory	○	○	○	4.9	1.9	2.6	8.7	18.1
	⑤480i	○	○	○	5.2	2.5	3.1	8.7	19.5
實施例2	①	◎	◎	◎	1.4	2.6	0.8	3.3	8.2
	②	◎	◎	○	2.9	1.7	5.5	2.8	12.9
	③	◎	◎	○	5.5	5.9	1.0	4.0	16.4
	④	○	◎	○	4.3	1.8	2.1	5.9	14.0
	⑤	○	◎	○	4.4	2.2	2.7	6.4	15.8
比較例1	①	△	△	○	4.9	1.4	6.6	20.0	32.9
	②	△	△	○	11.1	5.5	5.7	8.5	30.8
	③	×	×	×	4.2	20.1	3.9	15.2	43.4
	④	×	×	×	5.1	19.0	18.3	9.5	51.9
	⑤	×	×	×	5.0	15.6	20.7	7.6	48.9
比較例2	①	×	×	○	6.3	3.9	8.6	14.8	33.6
	②	×	△	○	3.5	6.5	11.9	8.7	30.5
	③	×	×	×	8.6	11.7	4.1	8.6	33.0
	④	×	×	×	4.8	14.9	15.1	6.5	41.4
	⑤	×	×	×	5.0	14.3	12.5	3.1	34.9
比較例3	①	×	△	○	2.6	2.2	5.0	10.5	20.4
	②	×	△	○	1.9	7.2	6.9	5.3	21.3
	③	×	△	×	14.1	6.7	5.1	3.9	29.8
	④	×	×	×	4.6	15.2	15.2	4.1	39.1
	⑤	×	△	×	4.2	13.1	11.2	3.1	31.6
比較例4	①	△	△	○	3.1	2.9	4.3	10.2	20.5
	②	△	△	○	4.2	4.2	6.7	5.3	20.4
	③	△	△	×	7.3	9.5	2.8	6.7	26.3
	④	△	△	×	4.7	9.6	9.7	6.3	30.3
	⑤	△	△	×	4.8	8.7	9.1	5.3	27.9

根據表2，實施例1中，流水測試前後之色彩色差之差最大為19.9即較小，可實現難以因流水而褪色之耐水性高之

列印。文字列印部分，雖亦存在可觀察到油墨滲透之組合(列印機種類、油墨顏色種類)，但於所有組合中均可很好地判別文字。其次，當利用噴墨列印機，於以與上述相同之方式而獲得之其他光資訊記錄媒體之油墨容納層表面，列印高精細之圖像並於列印後不久，用濕手等去擦拭列印表面部分時，列印圖像整體之褪色較少而呈現出良好之列印品質。又，當觀察將水滴滴下至列印部分並使其自然乾燥時之油墨顏色之滲透時，幾乎不存在油墨顏色之滲透或擴散而保持良好之列印。

根據該等結果，因流水測試前後之色彩色差之差最大為19.9即較小，故可獲得使油墨固定於油墨容納層上而難以溶解於水中之耐久性高之高品質高可靠性之鮮明的圖像。

根據表2，實施例2中，流水測試前後之色彩色差之差最大為16.4即較小，可實現難以因流水而褪色之耐水性高之列印。文字列印部分，雖亦存在可以觀察到油墨滲透之組合(列印機種類、油墨顏色種類)，但於所有組合中均可很好地判別文字。其次，當利用噴墨列印機，於以與上述相同之方式而獲得之其他光資訊記錄媒體之油墨容納層表面，列印高精細之圖像，並以濕手等去擦拭列印後不久之列印表面部分時，列印圖像整體之褪色較少且呈現出良好之列印品質又，當觀察將水滴滴下至列印部分並使其自然乾燥時之油墨顏色滲透時，幾乎無油墨顏色之滲透或擴散而保持良好之列印。

根據該等結果，因流水測試前後之色彩色差之差最大為

16.4即較小，故可獲得使油墨固定於油墨容納層上而難以溶解於水中之高耐久性之高品質高可靠性之鮮明的圖像。

根據表2，於比較例1中，流水測試前後之差最大為51.9，即便最小亦為較大之30.8，故該列印易於因流水而褪色且耐水性低。文字列印部分，亦存在很多個可觀察到油墨滲透之組合(列印機種類、油墨色種類)，且難以判別文字。其次，當利用噴墨列印機，於以與上述相同之方式而獲得之其他光資訊記錄媒體之油墨容納層表面上，列印高精細之圖像，並以濕手等去擦拭列印後不久之列印表面部分時，列印圖像整體之褪色嚴重、列印品質低下。又，當觀察將水滴滴下至列印部分並使其自然乾燥時之油墨顏色之滲透時，油墨顏色之滲透大幅擴散且列印褪色。

根據該等結果，由於流水測試前後之色彩色差之差最大為51.9，即便最小亦為較大之30.8，故為油墨未牢固地固定於油墨容納層上且易於滲透於水中之耐久性低的低品質圖像。

根據表2，比較例2中，流水測試前後之色彩色差之差最大為41.4且即便最小亦為較大之30.5，故為易於因流水而褪色且耐水性低之列印。文字列印部分，亦存在很多個可觀察到油墨滲透之組合(列印機種類、油墨顏色種類)，且難以判別文字其次，當利用噴墨列印機，於以與上述相同之方式而獲得之其他光資訊記錄媒體之油墨容納層表面上，列印高精細之圖像，並以濕手等去擦拭列印後不久之列印表面部分時，列印圖像整體之褪色嚴重且列印品質較

低。該例中，可觀察到膜本身剝落之現象。又，當觀察將水滴下至列印部分且使其自然乾燥時之油墨顏色之滲透時，油墨顏色之滲透大幅擴散且列印褪色嚴重。

根據該等結果，由於流水測試前後之色彩色差之差最大為41.4且即便最小亦為較大之30.5，故為油墨未牢固地固定於油墨容納層上而易於溶解於水中之耐久性低之低品質圖像。

根據表2，比較例3中，流水測試前後之色彩色差之差最大為39.1且即便最小亦為較大之20.4，故為易於因流水而褪色且耐水性低之列印。文字列印部分，亦存在很多個可觀察到油墨滲透之組合(列印機種類、油墨顏色種類)，且難以判別文字。其次，當利用噴墨列印機，於以與上述相同之方式而獲得之其他光資訊記錄媒體之油墨容納層表面上，列印高精細之圖像，並用濕手等去擦拭列印後不久之列印表面部分時，列印圖像整體之褪色嚴重且列印品質較低。於該例中，觀察到膜本身剝落之現象。又，當將水滴下至列印部分並使其自然乾燥時之油墨顏色之滲透時，油墨顏色之滲透大幅擴散且列印褪色嚴重。

根據該等結果，因流水測試前後之色彩色差之差最大為39.1且即便最小亦為較大之20.4，故係油墨並未牢固地固定於油墨容納層上而易於溶解於水中之耐久性較低之低品質圖像。

根據表2，於比較例4中，流水測試前後之差最大為30.3且即便最小亦為較大之20.4，故係易於因流水而褪色且耐

水性較低之列印。文字列印部分，存在有很多個可觀察到油墨滲透之組合(列印機種類、油墨顏色種類)，且難以判別文字其次，利用噴墨列印機，於以與上述相同之方式而獲得之其他光資訊記錄媒體之油墨容納層表面，列印高精細之圖像，並以濕手等去擦拭列印後不久之列印表面部分時，可觀察到列印圖像整體之褪色且列印品質較低。又，當觀察將水滴滴下至列印部分而使其自然乾燥時之油墨顏色之滲透時，觀察到油墨顏色之滲透擴散且列印褪色。

根據該等結果，因流水測試前後之色彩色差之差最大為30.3且即使最小亦為較大之20.4，故係油墨並未固牢固地定於油墨容納層上而易於溶解於水中之耐久性較低之低品質圖像。

如上所述，當油墨容納層之流水測試前後之色彩色差之差滿足本發明的必要條件，即，對青色、洋紅、黃色及黑色此4色而合計流水測試前後之 L^* 、 a^* 、 b^* 之各自之差之平方之和的平方根之值為20以下時，可知該油墨容納層之列印耐水性優良。

再者，實施例中，表示將本發明之油墨容納層應用於CD-R之例，但本發明之油墨容納層，亦可應用於與DVD-R、藍光雷射對應之光資訊記錄媒體等中。

【圖式簡單說明】

圖1係表示使用噴墨列印機進行列印之用以色彩色差測定之列印圖案的圖。

圖2係以模式之方式表示對進行過列印之光資訊記錄媒

體(光碟)噴淋流水之測試之情況的圖。

圖3係表示應用本發明之油墨容納層之CD-R之基本構造的圖。

圖4係表示本發明之光資訊記錄媒體之基本構造的圖。

圖5係表示進行過實施例1之列印(列印機：PMG800)之部分於流水測試前後之變化的圖。

圖6係表示進行過比較例1之列印(列印機：PrintFactory)之部分於流水測試前後之變化的圖。

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種光資訊記錄媒體，其可提高列印部分之耐水性，且不會損害列印圖像之品質。本發明之光資訊記錄媒體係於與記錄再生面相反側之面的最外層，形成有含有多孔質膜之油墨容納層，其特徵在於：上述油墨容納層係於分別以青色、洋紅、黃色及黑色此4色油墨進行列印，乾燥後，對列印部分以速度6公升/min、噴淋20℃之流水1分鐘，進行流水測試，且使用色彩色差計來測定流水測試前後之 $L^*a^*b^*$ 值時，對青色、洋紅、黃色及黑色此4色合計上述流水測試前後之 L^* 、 a^* 、 b^* 各自之差之平方和的平方根之值為20以下。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光資訊記錄媒體，其係於與記錄再生面相反側之面的最外層形成有含有多孔質膜之油墨容納層者，其特徵在於：上述油墨容納層係於分別以青色、洋紅、黃色及黑色此4色之油墨進行列印，乾燥後，對列印部分以速度6公升/min、噴淋20°C之流水1分鐘，進行流水測試，且使用色彩色差計測定流水測試前後之 $L^*a^*b^*$ 值時，對青色、洋紅、黃色及黑色此4色合計上述流水測試前後之 L^* 、 a^* 、 b^* 各自之差之平方和的平方根之值為20以下。
2. 如請求項1之光資訊記錄媒體，其中上述多孔質膜係以無機粉末為主體之塗膜。
3. 如請求項2之光資訊記錄媒體，其中上述塗膜係以樹脂黏合劑來黏合氣相法無機粉末之塗膜。
4. 如請求項2或3之光資訊記錄媒體，其中上述塗膜係藉由旋轉塗布法而形成者。
5. 如請求項1~3中任一項之光資訊記錄媒體，其中上述光資訊記錄媒體係於記錄媒體本體之保護層之表面設置白色油墨基礎層而形成有上述油墨容納層。
6. 如請求項4之光資訊記錄媒體，其中上述光資訊記錄媒體係於記錄媒體本體之保護層之表面設置白色油墨基礎層而形成上述油墨容納層。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)