

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：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

光資訊媒體

OPTICAL DATA MEDIA

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1.TDK 股份有限公司/ TDK CORPORATION

2. 三菱麗陽股份有限公司/ MITSUBISHI RAYON CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

1. 澤部 肇/ SAWABE, HAJIME

2. 皇 芳之/ SUMERAGI, YOSHIYUKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 日本東京都中央區日本橋 1 丁目 13-1

13-1, NIHONBASHI 1-CHOME, CHUO-KU, TOKYO, JAPAN

2. 日本東京都港區港南一丁目 6 番 41 號

6-41, KONAN 1-CHOME, MINATO-KU, TOKYO JAPAN

國 籍：(中文/英文) 1-2. 日本/JP

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 平田 秀樹/ HIRATA, HIDEKI

2. 小卷 壯/ KOMAKI, TSUYOSHI

3. 丑田 智樹/ USHIDA, TOMOKI

4. 藤本 壽一/ FUJIMOTO, JUICHI

5. 葉山 康司/ HAYAMA, KOUJI

國 籍：(中文/英文) 1-5.日本/JP

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；2002/03/11；2002-065212

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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。

4. 藤本 壽一/ FUJIMOTO, JUICHI

5. 葉山 康司/ HAYAMA, KOUJI

國 籍：(中文/英文) 1-5.日本/JP

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；2002/03/11；2002-065212

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明是有關於一種再生專用光碟、光記錄碟片等之光資訊媒體，且特別是有關於一種具有使活化能量線硬化性組成物硬化而能夠形成機械強度優良之透明硬化物層，特別是對應藍光之透明光透過層的光資訊媒體。

【先前技術】

近年來，作為記錄與保存動畫資訊等大資料量資訊的資訊記錄媒體，大多是使用再生專用光碟或光記錄碟片等之光資訊媒體。就其中之一種而言，例如光碟(Compact Disc)其一般的構造是在形成有微細凹凸溝軌的聚碳酸酯等之透明基板上，形成金屬薄膜之反射層，然後為了防止反射層劣化，並設置厚度為 5~20 微米的有機保護層。

另一方面，近年來，為了提高光資訊媒體之記錄容量，如日本專利特開平 8-212597 號案所揭露之貼合兩片基板的光碟片，亦即所謂數位影音光碟或數位多功能光碟片(DVD)也越來越普及廣泛。

而且，作為記錄容量較 DVD 更高，而能夠長時間的記錄高品質之動畫資訊的高密度型光碟片，如日本專利特開平 8-235638 號案所揭露之光資訊媒體。此高密度型光碟片係在以塑膠等材料所形成之透明或不透明支撐體基板上形成記錄層，接著在記錄層上沈積厚度為 100 微米之光透過層，以形成透過光透過層使記錄光及/或再生光入射而可使用之光資訊媒體。

再者，就高密度型光碟而言，如日本專利特開平

11-11-273147 號案所揭露利用較習知 CD 光碟或 DVD 光碟等之光資訊記錄媒體之記錄及/或再生所使用之紅光雷射波長短之例如波長 400 奈米之雷射光進行短波長記錄，可以使資訊記錄更為高密度化，

作為光透過層之形成方法，如日本專利特開平 8-235638 號案所揭露的方式，例如是(1)將聚碳酸酯等熱可塑性透明塑膠膜或玻璃板以紫外線硬化性樹脂貼附在記錄層上之方法或是(2)將紫外線硬化性樹脂利用旋轉塗佈法塗佈於在記錄層上後，照射紫外光使其硬化而得到光透過層等方法。

在日本專利特開平 8-235638 號案所揭露上述(1)之光透過層形成方法中，在使用熱可塑性透明塑膠膜的情況下，其會有所謂耐擦傷性差之問題，在貼附玻璃板之情況下，其耐擦傷性很優良，但是會有所謂重量重且拿取性差的問題。而且，經由外部的衝擊，玻璃製光透過層也會有容易破裂之問題。

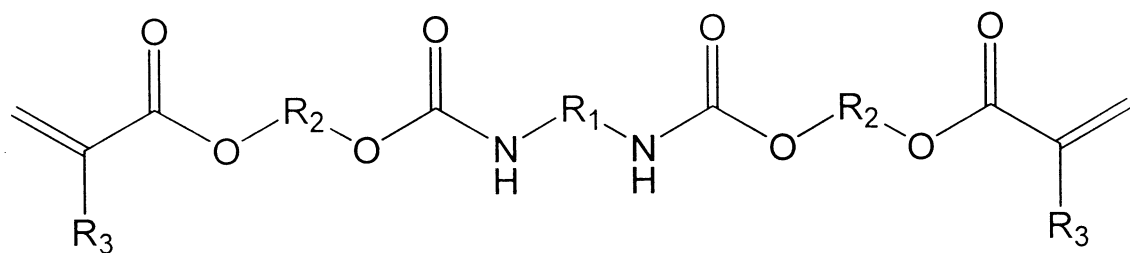
另外，在上述(2)之光透過層形成方法中，作為能夠使用之紫外線硬化性樹脂，如日本專利特開平 3-131605 號案所揭露之紫外線硬化性樹脂。雖然，在使用此種紫外線硬化性樹脂形成光透過層之情況下，其耐摩擦性是較上述塑膠製透明膜好，但是由於其對於波長 400 奈米之雷射光透過率較低，因此進行短波長記錄較為困難，而且硬化性樹脂之硬化收縮率高會造成所謂光碟片產生大彎曲之實用上的問題點。

【發明內容】

有鑑於此，本發明係為解決上述習知技術的問題而提出的，本發明的目的就是在提供一種光資訊媒體，其具備有具有優良透明性，且具有優良耐磨耗性、記錄膜保護性能與機械特性之光透過膜。

本發明者為了解決上述之問題，經過特意討論之結果，發現使特定之活化能量線硬化性組成物硬化而得到之具有特定範圍的彈性模數與透光率之硬化物作為光透過層是非常有效的，而完成本發明。

本發明提出一種光資訊媒體，其係為在支撐基板上具有資訊記錄面，在此資訊記錄面上具有光透過層，藉由透過此光透過層使記錄光及/或再生光入射而可以使用此光資訊媒體，其特徵在於上述光透過層為含有下述化學式(I)之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯(Urethane di(meth)acrylate)化合物(A)與除了化合物(A)以外之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之活化能量線硬化性樹脂組成物的硬化物，此硬化物在 25℃ 之溫度下彈性模數為 600MPa 至 1300MPa，且在波長 400 奈米時之光透過率為 80% 以上。



(式中 R_1 表示脂環式二異氰酸酯殘基， R_2 表示烷撐基或含有環烷基或酯鍵之有機基， R_3 表示氫原子或甲基。)

而且，在本發明中，「(甲基)丙烯酸酯」為丙烯酸酯與甲基丙烯酸酯之總稱。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，作詳細說明如下：

【實施方式】

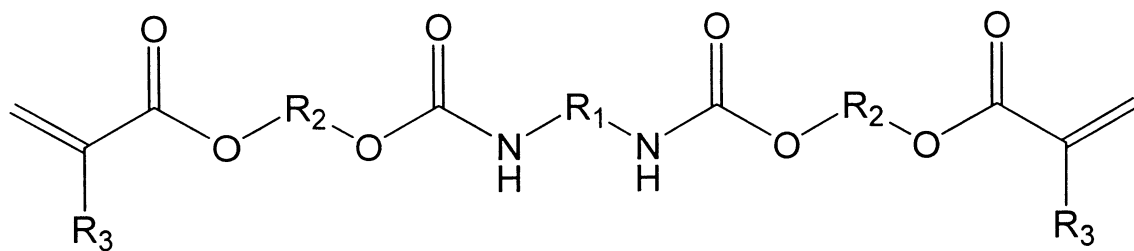
本發明之光資訊媒體，其具備有在支撐基板上具有資訊記錄面，在此資訊記錄面上具有光透過層之結構，而且藉由透過此光透過層使記錄光及/或再生光入射而可以使用之。

就本發明所使用之支撐基板而言。其較佳為需要具有光透過率與雙重折射等之光學特性，可以正確的轉寫訊坑或引導溝，且具有充分的機械強度之基板。舉例來說，其可以使用金屬、玻璃、陶瓷、塑膠等材料。特別是從可以利用習知的光碟製造程序的觀點來看，較佳是使用聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯、非結晶性聚烯烴等熱可塑性樹脂。

本發明之光資訊媒體具有作為資訊記錄面之記錄層。此記錄層之材料並沒有特別限制，可以視實際需要而可以使用能夠適用於讀取專用型媒體、相變化型記錄媒體、訊坑形成型記錄媒體、光磁性記錄媒體等之任何材料。舉例來說，其材質可以使用金、銀、銀合金、鋁、鋁合金、銀・銦・碲・銻合金、銀・銦・碲・銻・鍺合金、鍺・銻・碲合金、鍺・錫・銻・碲合金、銻・碲合金、鉍・鐵・鈷合

金、染料等。而且，在記錄層之至少一方側也可以設置有以記錄層之保護與光學效果為目的之氮化矽、硫化鋅、二氧化矽等之介電層。

本發明之光資訊媒體在資訊記錄面上具有光透過層。此光透過層為含有下述化學式(I)



(I)

(式中 R_1 表示脂環式二異氰酸酯殘基， R_2 表示烷撐基或含有環烷基或酯鍵之有機基， R_3 表示氫原子或甲基。)

之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯(Urethane di(meth)acrylate 化合物(A)與除了化合物(A)以外之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之活化能量線硬化性樹脂組成物的硬化物，此硬化物在 25℃ 之溫度下拉伸彈性模數為 600MPa 至 1300MPa，且在波長 400 奈米時之光透過率為 80% 以上。

化學式(I)所表示之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)是為提升硬化性樹脂組成物之硬化物強度的成分。此胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)例如是可以藉由在脂環式二異氰酸酯化合物中附加含有羥基的(甲基)丙烯酸酯而合成之。

作為脂環式二異氰酸酯化合物，舉例來說，其包括異

佛爾酮二異氰酸酯、雙(4-異氰酸環己基)甲烷、1,2-氫化苯二甲基二異氰酸酯、1,4-氫化苯二甲基二異氰酸酯、氫化四甲基苯二甲基二異氰酸酯、原冰片烷二異氰酸酯等。其中，從硬化物之強度良好的觀點來看，以異佛爾酮二異氰酸酯、雙(4-異氰酸環己基)甲烷為較佳。在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之上述化合物。

作為附加於脂環式二異氰酸酯化合物中之含有羥基的(甲基)丙烯酸酯，具體而言，只要是分子中至少含有一個(甲基)丙烯醯氧基與分子中至少含有一個羥基之含有羥基的(甲基)丙烯酸酯就可以，而沒有特別的限定。就其具體實例而言，包括 2-羥乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥丙基(甲基)丙烯酸酯、4-羥丁基(甲基)丙烯酸酯、6-羥己基(甲基)丙烯酸酯、環己基二甲醇單(甲基)丙烯酸酯等之羥烷基(甲基)丙烯酸酯或其己內酯附加物等。在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之上述化合物。其中，從低黏度的觀點來看，以 2-羥乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥丙基(甲基)丙烯酸酯、4-羥丁基(甲基)丙烯酸酯為較佳。

在脂環式二異氰酸酯化合物中附加含有羥基的(甲基)丙烯酸酯之方法，在此並沒有特別限定，可以使用習知的胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯之合成方法。具體而言，例如是在燒瓶內混合 2~2.2 莫耳之含有羥基的(甲基)丙烯酸酯與對總組成量為 100ppm~300ppm 之二丁基錫二月桂酸酯等習知觸媒，然後維持燒瓶內在 40~60℃ 之溫度，同時使用滴下漏斗在 2~6 小時之時間內滴下 1 莫耳之二異氰酸酯

至燒瓶中。

本發明之(A)成分之使用比例，爲了提升硬化物之機械強度，以(A)成分、(B)成分、(C)成份總計 100 重量份爲基準，其較佳爲 5 重量份以上，從光資訊媒體之彎曲的觀點來看，其較佳爲 30 重量份以下。而且，其下限更佳爲 10 重量份以上，其上限更佳爲 25 重量份以下。

本發明中使用之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)是除了上述化學式(I)所表示之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)以外之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物。此(B)成分是爲了使硬化性組成物中具有低收縮性之成分，其爲在與(A)成分共同使用硬化時，在所得光透過膜中賦予強韌性之成分。

就可以作爲(B)成分使用之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯而言，舉例來說，其包括從異氰酸酯化合物、多元醇與含有羥基的(甲基)丙烯酸酯所合成之化合物等。

就爲了合成(B)成分所使用之異氰酸酯化合物而言，舉例來說其包括六甲撐二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、雙(4-異氰酸環己基)甲烷、雙(4-異氰酸苯基)甲烷、雙(3-氯-4-異氰酸苯基)甲烷、2,4-甲次苯基二異氰酸酯、2,6-甲次苯基二異氰酸酯、三(4-異氰酸苯基)甲烷、1,2-苯二甲基二異氰酸酯、1,4-苯二甲基二異氰酸酯、1,2-氫化苯二甲基二異氰酸酯、1,4-氫化苯二甲基二異氰酸酯、四甲基苯二甲基二異氰酸酯、氫化四甲基苯二甲基二異氰酸酯、萘二異氰酸酯、六甲撐二異氰酸酯、原冰片烷二異氰酸酯等之二異

氰酸酯類。在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之上述化合物。其中，從賦予硬化物層良好之韌性與難黃變性的觀點來看，以異佛爾酮二異氰酸酯、雙(4-異氰酸環己基)甲烷、1,2-氫化苯二甲基二異氰酸酯、1,4-氫化苯二甲基二異氰酸酯、氫化四甲基苯二甲基二異氰酸酯、原冰片烷二異氰酸酯等之脂環族骨架的二異氰酸酯化合物為較佳。

為了合成(B)成分所使用之多元醇，在此並沒有特別限定，可以使用習知市售的各種多元醇類。就其具體實例而言，包括聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、1-甲基丁二醇等之聚醚多醇類、新戊二醇、乙二醇、二乙二醇、丙二醇、1,6-己二醇、1,4-丁二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、3-甲基戊二醇、2,4-二乙基戊二醇、三環癸烷二甲醇、1,4-二環己烷二甲醇、1,2-環己烷二甲醇、1,3-環己烷二甲醇、環己烷二醇、氫化雙酚 A、雙酚 A、三羥甲基丙烷、季戊四醇等之醇類；在這些醇類中附加環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷等之附加環氧化物之聚酯變性多醇類；以這些多元醇與丁二酸、苯二甲酸、六氫苯二甲酸、對苯二甲酸、己二酸、壬二酸、四氫苯二甲酸等多元酸類或這些多元酸之酸酐類反應所得到之聚酯聚醇類；以這些多元醇類與 ϵ -己內酯、 γ -丁內酯、 γ -戊內酯、 δ -戊內酯等內酯類反應所得到之聚內酯聚醇類；聚碳酸酯二醇類；聚丁二烯二醇類等。在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之上述化合物。

多元醇類從低收縮性的觀點來看，其重量平均分子量較佳為 400 以上；從低黏度性的觀點來看，其重量平均分子量較佳為 2000 以下。而且，聚乙二醇、聚己內酯聚醇類、聚酯聚醇類、聚碳酸酯二醇類之強度、拉伸度平衡性優良因此是更佳的。

爲了合成(B)成分所使用之含有羥基的(甲基)丙烯酸酯，具體而言，只要是分子中至少含有一個(甲基)丙烯酸酯基與分子中至少含有一個羥基之含有羥基的(甲基)丙烯酸酯就可以，而沒有特別的限定。就其具體實例而言，包括 2-羥乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥丙基(甲基)丙烯酸酯、4-羥丁基(甲基)丙烯酸酯、6-羥己基(甲基)丙烯酸酯、環己基二甲醇單(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇(甲基)丙烯酸酯等之(甲基)丙烯酸酯或其己內酯附加物等。在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之上述化合物。其中，從低黏度的觀點來看，以 2-羥乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥丙基(甲基)丙烯酸酯、4-羥丁基(甲基)丙烯酸酯爲較佳。

胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之合成方法，在此並沒有特別限定，可以使用習知的胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯之合成方法。具體而言，例如是在燒瓶內混合 2 莫耳之二異氰酸酯與對總組成量爲 100ppm~300ppm 之二丁基錫二月桂酸酯等習知觸媒，然後維持燒瓶內在 40~60℃ 之溫度，同時使用滴下漏斗在 2~4 小時之時間內滴下 1 莫耳之二醇化合物至燒瓶中，而可以得到胺基甲酸乙酯預聚合物。之後，滴入當量含有羥基的(甲基)丙烯酸酯於

燒瓶中，並維持燒瓶內在 60～75℃ 之溫度，而在所得到之胺基甲酸乙酯預聚合物末端所殘留之異氰酸酯基上進行加成反應而得到之。

胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之重量平均分子量，從硬化性組成物之低收縮性的觀點來看，其重量平均分子量較佳為 1000 以上；爲了使硬化組成物低黏度化而使塗佈作業性良好，其重量平均分子量較佳為 10000 以下。而且，重量平均分子量之下限更佳為 2000 以上，重量平均分子量之上限更佳為 7000 以下。

在本發明中，(B)成分之使用比例，從硬化性組成物之低收縮性的觀點來看，以(A)成分、(B)成分、(C)成份總計 100 重量份爲基準，其較佳為 30 重量份以上，從爲了使硬化組成物低黏度化而使塗佈作業性良好的觀點來看，其較佳為 90 重量份以下。而且，其下限更佳為 40 重量份以上，其上限更佳為 80 重量份以下。

就本發明而言，在硬化組成物中也能夠含有在(A)成分與(B)成分中加上除了(A)成分與(B)成分以外之乙烯性不飽和化合物(C)。

作爲此乙烯性不飽和化合物(C)之具體實例，其包括三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三乙氧基化三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、雙三羥甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇

六(甲基)丙烯酸酯、雙(2-丙烯醯氧乙基)羥乙基三異氰酸酯、雙(2-甲基丙烯醯氧乙基)羥乙基三異氰酸酯、三(2-丙烯醯氧乙基)三異氰酸酯、三(2-甲基丙烯醯氧乙基)三異氰酸酯、己內酯變性二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、己內酯變性二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、碳原子數 2~5 之脂肪族碳化氫變性三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、碳原子數 2~5 之脂肪族碳化氫變性二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、碳原子數 2~5 之脂肪族碳化氫變性二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等之多官能(甲基)丙烯酸酯類；

二(甲基)丙烯酸乙二醇酯、二(甲基)丙烯酸 1,3-丙二醇酯、二(甲基)丙烯酸 1,4-丁二醇酯、二(甲基)丙烯酸 1,6-己二醇酯、二(甲基)丙烯酸壬二醇酯、二(甲基)丙烯酸新戊二醇酯、二(甲基)丙烯酸甲基戊二醇酯、二(甲基)丙烯酸二乙基戊二醇酯、羥基三甲基乙酸新戊基乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸四乙二醇酯、二(甲基)丙烯酸三丙二醇酯、二(甲基)丙烯酸聚丁二醇酯、二(甲基)丙烯酸三環癸烷二甲醇酯、二(甲基)丙烯酸環己烷二甲醇酯、二(甲基)丙烯酸聚乙氧基化環己烷二甲醇酯、二(甲基)丙烯酸聚丙氧基化環己烷二甲醇酯、二(甲基)丙烯酸聚乙氧基化雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚丙氧基化雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸氫化雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚乙氧基化氫雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚丙氧基化氫雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸雙苯氧基芴醇酯、新戊基乙二醇變性三羥甲基丙烷二(甲基)丙烯酸酯、羥基三甲基乙酸新戊基乙二醇之 ϵ -己內酯附加物

($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、羥基三甲基乙酸新戊基乙二醇之 γ -丁內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、新戊基乙二醇之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、環己烷二甲醇之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、二環戊二醇之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 A 之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、氫化雙酚 A 之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯、雙酚 F 之己內酯附加物($n+m=5$)的二(甲基)丙烯酸酯等之二(甲基)丙烯酸酯類；

(甲基)丙烯酸 2-羥乙基酯、(甲基)丙烯酸 2-羥丙基酯、(甲基)丙烯酸 4-羥丁基酯、(甲基)丙烯酸四氧茂甲基酯、(甲基)丙烯酸苯氧乙基酯、(甲基)丙烯酸環己基酯、(甲基)丙烯酸異冰片酯、(甲基)丙烯酸降冰片酯、2-(甲基)丙烯酸醯氧甲基-2-甲基二環庚烷酯、(甲基)丙烯酸三羥甲基丙烷甲縮醛酯、(甲基)丙烯酸-2-甲基-2-乙基-1,3-二氧茂烷酯、(甲基)丙烯酸金剛烷基酯、(甲基)丙烯酸苯甲基酯、(甲基)丙烯酸苯基酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯基酯、(甲基)丙烯酸二環戊基酯、(甲基)丙烯酸四環十二烷基酯、環己烷二甲醇單(甲基)丙烯酸酯、2-甲氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、3-甲氧基丁基(甲基)丙烯酸酯、甲氧基三乙二醇(甲基)丙烯酸酯、丁氧基乙基(甲基)丙烯酸酯、甲氧基二丙二醇(甲基)丙烯酸酯等之(甲基)丙烯酸酯類；

乙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、N-乙烯基甲醯胺、N-乙烯

基乙醯胺、N-乙烯基-2-吡咯酮、N-乙烯基己內酯、己二酸乙烯酯等之乙烯酯單體類；乙基乙烯基醚、苯基乙烯基醚等之乙烯基醚類；

丙烯醯胺、N,N-二甲基丙烯醯胺、N,N-二甲基甲基丙烯醯胺、N-羥甲基丙烯醯胺、N-甲氧基甲基丙烯醯胺、N-丁氧基甲基丙烯醯胺、N-t-丁氧基丙烯醯胺、丙烯醯嗎啉、羥乙基丙烯醯胺、甲叉基雙丙烯醯胺等之丙烯醯胺類；

苯二甲酸、丁二酸、六氫苯二甲酸、四氫苯二甲酸、對苯二甲酸、壬二酸、己二酸、等多元酸類、乙二醇、己二醇、聚乙二醇、聚 1,4-丁二醇等之多醇類與(甲基)丙烯酸及其衍生物反應而得到之聚酯聚(甲基)丙烯酸酯類；

雙酚 A、雙酚 F、雙酚 S、四溴化雙酚 A 等雙酚類與環氧氯丙烷經縮合反應而得到之雙酚型環氧樹脂與(甲基)丙烯酸及其衍生物反應而得到之環氧聚(甲基)丙烯酸酯類等。

在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之上述化合物。

其中，從耐水性優良之觀點來看，其較佳為分子內具有環狀結構之化合物。作為此較佳的化合物的具體實例，其例如是二(甲基)丙烯酸三環癸烷二甲醇酯、二(甲基)丙烯酸聚乙氧基化雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚丙氧基化雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚乙氧基化氫雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚丙氧基化氫雙酚 A 酯、二(甲基)丙烯酸聚乙氧基化環己烷二甲醇酯、二(甲基)丙烯酸聚丙氧基化環己烷二甲醇酯、雙(2-丙烯醯氧乙基)羥乙基三異氰酸酯、三(2-丙烯醯氧

乙基)三異氰酸酯、(甲基)丙烯酸四氧茂甲基酯、(甲基)丙烯酸苯氧乙基酯、(甲基)丙烯酸環己基酯、(甲基)丙烯酸異冰片酯、(甲基)丙烯酸降冰片酯、2-(甲基)丙烯醯氧甲基-2-甲基二環庚烷酯、(甲基)丙烯酸三羥甲基丙烷甲縮醛酯、(甲基)丙烯酸-2-甲基-2-乙基-1,3-二氧茂烷酯、(甲基)丙烯酸金剛烷基酯、(甲基)丙烯酸苯甲基酯、(甲基)丙烯酸苯基酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯基酯、(甲基)丙烯酸二環戊基酯、(甲基)丙烯酸四環十二烷基酯等化合物。

在本發明中，(C)成分之使用比例並沒有特別限定，從爲了使硬化組成物低黏度化而使塗佈作業性良好的觀點來看，以(A)成分、(B)成分、(C)成份總計 100 重量份爲基準，其較佳爲 5 重量份以上，從降低組成物在硬化時之收縮性的觀點來看，其較佳爲 40 重量份以下。而且，其下限更佳爲 10 重量份以上，其上限更佳爲 35 重量份以下。

就本發明而言，藉由使硬化性組成物中含有光聚合引發劑，可利用紫外線硬化法而更有效率的得到硬化物。

作爲光聚合引發劑(D)之具體實例，其包括二苯甲酮、4,4-雙(二乙胺)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮、甲基鄰苯醯基苯甲酸酯、4-苯基二苯甲酮、特丁基蒽醌、2-乙基蒽醌、二乙氧基乙醯苯酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、苯甲基二甲基縮酮、1-羥基環己基-苯酮、苯偶因甲醚、苯偶因乙醚、苯偶因異丙醚、苯偶因異丁醚、2-甲基-[4-(甲硫基)苯基]-2-嗎啉-1-丙酮、2-苯甲基-2-二甲基胺基-1-(4-嗎啉苯基)-丁-1-酮、二乙硫基咕噸酮、異丙硫基咕噸酮、2,4,6-三

甲基苯醌基二苯基膦氧化物、雙(2,6-二甲氧基苯醌基)-2,4,4-三甲基戊基膦氧化物、雙(2,4,6-三甲基苯醌基)苯基膦氧化物、甲基苯醌基甲酸酯等。

舉例來說，當光資訊媒體讀取用之雷射波長為 380～800 奈米之情況下，較佳是適當的選擇使用在讀取時使必要的雷射光充分的通過硬化物層(光透過層)之光聚合引發劑的種類與使用量。而且，更佳的是利用可使所得到的硬化物層不會吸收藍色雷射光之短波長感光型光聚合引發劑。

作為此短波長感光型光聚合引發劑之具體實例，其包括二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮、甲基鄰苯醌基苯甲酸酯、4-苯基二苯甲酮、二乙氧基乙醌苯酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、苯甲基二甲基縮酮、1-羥基環己基-苯酮、苯偶因甲醚、苯偶因乙醚、苯偶因異丙醚、苯偶因異丁醚、甲基苯醌基甲酸酯等。其中，從硬化物之難黃變性之觀點來看，其較佳為二苯甲酮、二乙氧基乙醌苯酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、1-羥基環己基-苯酮、甲基苯醌基甲酸酯等。

在此可以單獨使用一種或合併使用兩種或兩種以上之光聚合引發劑。

在本發明中，光聚合引發劑(D)成分之使用比例並沒有特別限定，從硬化性的觀點來看，以(A)成分、(B)成分、(C)成份總計 100 重量份為基準，其較佳為 0.001 重量份以上，從內部硬化性與難黃變性的觀點來看，其較佳為 5 重量份以下。而且，其下限更佳為 0.01 重量份以上，其上限更佳

為 3 重量份以下。

在本發明中所使用之硬化性組成物，在不損害其性能之範圍內，也可以視實際需要而適當的摻合例如熱可塑性高分子、增滑劑、平整劑、抗氧化劑、光安定劑、紫外線吸收劑、聚合抑制劑、有機矽烷偶合劑、無機填料、有機填料、經表面有機化處理之無機填料等習知的添加劑。

在這些添加劑之中，在長期使用時，為了防止硬化物之黃變、避免利用藍色雷射光進行光資訊媒體之讀取或寫入受到阻礙，其較佳是使用抗氧化劑與光安定劑。

作為此抗氧化劑與光安定劑之具體實例，包括各種市面上販售之產品，例如住友化學(股)公司製 SUMILIZER-BHT、SUMILIZER-S、SUMILIZER-BP-76、SUMILIZER-MDP-S、SUMILIZER-GM、SUMILIZER-BBM-S、SUMILIZER-WX-R、SUMILIZER-NW、SUMILIZER-BP-179、SUMILIZER-BP-101、SUMILIZER-GA-80、SUMILIZER-TNP、SUMILIZER-TPP-R、SUMILIZER-P-16、旭電化工業(股)公司製之 ADEKASTAPE AO-20、ADEKASTAPE AO-30、ADEKASTAPE AO-40、ADEKASTAPE AO-50、ADEKASTAPE AO-60、ADEKASTAPE AO-70、ADEKASTAPE AO-80、ADEKASTAPE AO-330、ADEKASTAPE EP-36、ADEKASTAPE HP-10、ADEKASTAPE 2112、ADEKASTAPE 260、ADEKASTAPE 522A、ADEKASTAPE 329K、

ADEKASTAPE 1500、ADEKASTAPE C、ADEKASTAPE 135A、ADEKASTAPE 3010、汽巴特用化學品公司製 CHINUBIN 770、CHINUBIN 770、CHINUBIN 765、CHINUBIN 144、CHINUBIN 622、CHINUBIN 111、CHINUBIN 123、CHINUBIN 292、日立化成工業(股)公司製 FANKLY FA-711M、FA-712HM 等(上述全部是商品名)。抗氧化劑與光安定劑之添加量並沒有特別限定，以(A)成分、(B)成分、(C)成份總計 100 重量份為基準，其較佳添加為 0.001~2 重量份之範圍內，較佳是 0.01~1 重量份之範圍。

關於本發明所使用之硬化性組成物之黏度，從短時間旋轉塗佈可得到 100 微米之膜厚的觀點來看，在 25℃ 之溫度下，其較佳為 1000mPa·s 以上，從容易移動溶液的觀點來看，其較佳為 10000mPa·s 以下。而且，其下限更佳為 2000mPa·s 以上，其上限更佳為 8000mPa·s 以下。

如果黏度在 1000mPa·s 以上的話，就可以容易的只進行一次塗佈而形成 100 微米程度之均勻的膜厚，不需要重複塗佈兩次或三次，可以提升生產性。而且，如果黏度在 10000mPa·s 以下的話，組成物之過濾就不需要較長的時間，以旋轉塗佈之方式形成 100 微米程度之均勻的膜厚時，不需要較長之甩開旋轉時間，而且由於不需要為了縮短甩開時間而極端的提高甩開旋轉數，因此塗佈斑點等缺陷較難產生，而可以提升生產性。

使用硬化性組成物之光透過層的形成方法，在此並沒有特別限定，塗佈方法較佳是使用生產性優良之旋轉塗佈

法。

本發明之光資訊媒體係以上述說明之活化能量線硬化性樹脂硬化成在 25℃ 之溫度下彈性模數為 600MPa 以上之硬化物作為光透過層。若彈性模數低於 600MPa 以下，光透過層之耐摩擦性會變差，在其有傷痕之情況下，此傷痕會成為雷射光記錄/再生錯誤之原因。而且，在本發明中，此光透過層之彈性模數為 1300MPa 以下。為了提高耐擦傷性而使彈性模數之值超過 1300MPa，就會使硬化收縮變大，所得到之光資訊媒體的彎曲容易變大，此大的彎曲也成為雷射光記錄/再生錯誤之原因。

而且，構成此光透過層之硬化物，從保存安定性之觀點來看，拉伸降伏強度較佳為 20MPa 以上。如果拉伸降伏強度為 20MPa 以上，即使在施予應力之情況下也難以引起塑性變形，而使彎曲角等機械特性之劣化變的困難。而且，拉伸降伏強度更佳為 30MPa 以上。

就使硬化組成物硬化之手段而言，包括光能量照射，舉例來說，可藉由將 α 、 β 、 γ 等活化能量線以習知的方法照射硬化性組成物以進行之。特別是，其以使用紫外線為較佳。就紫外線產生源而言，從實用性與經濟性之觀點來看，較佳是利用習知所使用的紫外線燈。作為紫外線燈之具體實例，其包括化學燈、低壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、氙氣燈、鹵素燈、微波燈等。光能量線照射之環境，可以在空氣中，也可以在氮氣、氬氣等惰性氣體中。而且，為了使硬化性組成物硬化至在 25℃ 之溫度下

彈性模數為 600MPa 以上，較佳是在反應率為 91% 以上使其硬化。且反應率更佳為 95% 以上。此反應率可以由凝膠分率之測定與紅外線分光法等習知的方法來測定之。

光透過層之厚度從抑制層表面所附著之塵埃對光學影響的觀點來看，其較佳為 30 微米以上。而且從抑制因硬化組成物之收縮所造成之彎曲的觀點來看，其較佳為 300 微米以下。

光透過層可使記錄光及/或再生光入射，此光通常是利用雷射光。雷射光之波長並沒有特別的限定，其較佳是選自 300 奈米至 800 奈米之範圍內。從記錄密度的觀點來看，較佳是可以只使用波長較短者，但是利用紫外線範圍之光會使光透過層黃變而劣化。於是，從記錄密度與光耐久性之平衡的觀點來看，較佳是利用 400 奈米附近之雷射光作為記錄光及/或再生光。

光透過層要求對於上述雷射光是透明的，舉例來說，對於 400 奈米附近之雷射光具有 80% 以上之透過率，從抑制記錄及/或再生時之錯誤的觀點來看，更佳是具有 85% 以上之透過率。

本發明之光資訊媒體，較佳是使用記錄再生波長或再生波長 λ 與記錄再生用對物透鏡之數值孔徑 NA 的關係為 $\lambda / \text{NA} \leq 680$ 之光學記錄再生系統。此波長 λ 與數值孔徑 NA 之關係更佳為 $\lambda / \text{NA} \leq 580$ 。

本發明之光資訊媒體，其彎曲角較佳是 ± 0.35 度以內，更佳是 ± 0.3 度以內。

以下，使用實施例以更詳細的說明本發明。

[合成例 1](胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA1：A 成分)之製造)

(1)在具備有攪拌機、溫度調節器、溫度計與冷凝器之容積 5 升之三口燒瓶中加入 1110 克的異佛爾酮二異氰酸酯、0.34 克的二丁基錫二月桂酸酯，以恆溫槽加熱至內溫度為 70℃ 左右。

(2)將 2-羥乙基丙烯酸酯 1172 克與對苯二酚單甲基酯 1.1 克均勻混合溶解之溶液裝入具有側管之滴下漏斗中，一邊持續攪拌之上述(1)所配製之燒瓶中的內容物，一邊保持燒瓶內溫在 65℃ ~ 70℃ 之溫度下，以等速度將漏斗內之溶液滴入燒瓶中持續 6 小時，並以同溫度攪拌 6 小時使其反應，而製造出胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯。反應終點可經由測定殘留之異氰酸酯的當量為 1% 以下來判斷之，而得到胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA1)。

[合成例 2](胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA2：A 成分)之製造)

(1)在與合成例 1 相同之燒瓶中加入 1324 克的雙(4-異氰酸環己基)甲烷、0.37 克的二丁基錫二月桂酸酯，以恆溫槽加熱至內溫度為 70℃ 左右。

(2)將 2-羥乙基丙烯酸酯 1172 克與對苯二酚單甲基酯 1.2 克均勻混合溶解之溶液裝入具有側管之滴下漏斗中，一邊持續攪拌之上述(1)所配製之燒瓶中的內容物，一邊保持燒瓶內溫在 65℃ ~ 70℃ 之溫度下，以等速度將漏斗內之溶

液滴入燒瓶中持續 6 小時，並以同溫度攪拌 6 小時使其反應，而製造出胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯。反應終點可經由測定殘留之異氰酸酯的當量為 1% 以下來判斷之，而得到胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA2)。

[合成例 3](胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA3：B 成分)之製造)

(1)在與合成例 1 相同之燒瓶中加入 1324 克的雙(4-異氰酸環己基)甲烷、0.5 克的二丁基錫二月桂酸酯，以恆溫槽加熱至內溫度為 40℃ 左右。

(2)將聚己內酯二醇(DAICELL 化學(股)公司製，商品名 BLOCKCELL205，平均分子量 530)1325 克裝入具有側管之滴下漏斗中，一邊持續攪拌之上述(1)所配製之燒瓶中的內容物，一邊保持燒瓶內溫在 35℃ ~ 45℃ 之溫度下，以等速度將漏斗內之溶液滴入燒瓶中持續 4 小時，並以同溫度攪拌 2 小時使其反應。

(3)接著，將燒瓶內容物之溫度升高至 50℃，在同溫度持續攪拌 1 小時，將 2-羥乙基丙烯酸酯 580 克與對苯二酚單甲基酯 1.6 克均勻混合溶解之溶液裝入另一個具有側管之滴下漏斗中，一邊保持燒瓶內溫在 55℃ ~ 65℃ 之溫度下，以等速度將漏斗內之溶液滴入燒瓶中持續 2 小時。之後，維持燒瓶內容物之溫度在 70℃ ~ 80℃ 反應 4 小時，而製造出胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯。反應終點可經由測定殘留之異氰酸酯的當量為 1% 以下來判斷之，而得到胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA3)。此胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA3)

利用膠滲透層析儀(以下稱爲 GPC)量測，以聚苯乙烯爲標準物換算出其重量平均分子量爲 4100。

[合成例 4](胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA4：B 成分)之製造)

(1)在與合成例 1 相同之燒瓶中加入 1110 克的異佛爾酮二異氰酸酯、0.6 克的二丁基錫二月桂酸酯，以恆溫槽加熱至內溫度爲 70℃ 左右。

(2)將聚碳酸酯二醇(旭化成(股)公司製，商品名 CX-4710，平均分子量 1002)2505 克裝入具有側管之滴下漏斗中，一邊持續攪拌之上述(1)所配製之燒瓶中的內容物，一邊保持燒瓶內溫在 65℃～75℃ 之溫度下，以等速度將漏斗內之溶液滴入燒瓶中持續 4 小時，並以同溫度攪拌 2 小時使其反應。

(3)接著，將燒瓶內容物之溫度降低至 60℃，在同溫度持續攪拌 1 小時，將 2-羥乙基丙烯酸酯 580 克與對苯二酚單甲基酯 2.1 克均勻混合溶解之溶液裝入具有側管之另一滴下漏斗中，一邊保持燒瓶內溫在 55℃～65℃ 之溫度下，以等速度將漏斗內之溶液滴入燒瓶中持續 2 小時。之後，維持燒瓶內容物之溫度在 75℃～85℃ 反應 4 小時，而製造出胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯。反應終點可經由測定殘留之異氰酸酯的當量爲 1% 以下來判斷之，而得到胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA4)。此胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA4)利用 GPC 量測，以聚苯乙烯爲標準物換算出其重量平均分子量爲 7000。

在以下之實施例中，使用合成例 1 至合成例 4 所得到之各化合物製造具有光透過層之光資訊媒體。而且，在下述內容中，「份」為重量基準。

[實施例 1]

(1)活化能量線硬化組成物之製備

將作為成分(A)之合成例 1 所得到之胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA1)15 份、作為成分(B)之合成例 3 所得到之胺基甲酸乙酯二丙烯酸酯(UA3)50 份、作為成分(C)之三(2-丙烯醯氧乙基)三異氰酸酯 10 份及(甲基)丙烯酸四氧茂甲基酯 25 份與作為(D)成分之 1-羥基環己基-苯酮 3 份混合溶解，而得到活化能量線硬化性組成物。此組成物為無色透明，其黏度在常溫(25℃)下為約 3000mPa·s，而呈黏稠之液體狀。

(2)評價用光資訊媒體之製作及評價

射出成型聚碳酸酯樹脂，而得到中心具有直徑 15mm 孔洞且載置資訊之透明圓盤狀聚碳酸酯基板(直徑 12cm，板厚 1.1mm)。在此基板上，濺鍍一層膜厚 50 奈米之鋁而形成鏡面鋁反射層。接著，使用旋轉塗佈機在此鋁反射膜上塗佈平均膜厚為 100 微米之先前所製備的硬化性組成物。此塗膜利用燈高度 10 公分之高壓水銀燈(120w/cm)，以總計光量 1000mJ/cm²之能量硬化，而得到具有硬化物層(光透過層)之光資訊媒體。

對所得到之光資訊媒體，在 20℃，50%RH 環境下，使用小野測器(股)公司製之 LM-1200，在半徑 23mm 至

58mm 之徑向方向 8 處(間隔 5mm)之位置，各自從前一測量處之移動量與從基準面之位置差計算出原本各位置之彎曲角，在此以最大值作為彎曲角，其彎曲角為-0.2 度。接著，將此光資訊媒體放置在 80℃，80%RH 環境下 50 小時後，取出放置在 20℃，50%RH 環境下 48 小時後，再次量測彎曲角，其彎曲角為 0 度，表示其具有良好的機械特性。而且，彎曲角之範圍在初期與耐久試驗後都在-0.35~0.35 之容許範圍內。

而且，在顯微鏡中以 800 倍之倍率觀察鋁反射膜，沒有發生白化與氣孔等腐蝕，表示其具有良好的保護性能。

(3)硬化物之拉伸試驗與透明性評價

從同樣得到之光資訊媒體的鋁反射層上將硬化物膜剝離，對所得到之透明膜使用試驗機(OLIENDECK 公司製，商品名 TRM-100 型張力機)進行拉伸試驗。測試片尺寸 0.1mm×60mm×10mm，在溫度 25℃ 之環境下，根據 JIS7127-1989 測試方法進行評價，其拉伸彈性模數為 720MPa，拉伸降伏強度為 49MPa。而且，藉由此拉伸試驗，在無法發現明確降伏點的情況下，拉伸耐力可視為拉伸降伏強度。決定此拉伸耐力之永久歪曲為 0.5%。

而且，對同樣得到之透明膜，使用分光光度計(日立製作所(股)公司製，商品名 U-3400)，以空氣做為參考標準，測定測定 400 奈米之光線透過率為 88%，為良好的光透過率，而且，光透過率以 80%以上作為容許範圍。

(4)耐擦傷性評價

除了不設置反射層之外，其他與上述(2)相同，製作出具有硬化物層之光資訊媒體，使用錐度磨耗機進行硬化物層之耐擦傷測試。在此，使用 CS10F 作為錐度磨耗輪，以荷重 500 克、100 旋轉之條件下進行之。以透明度計測定初期透明度與試驗後透明度，兩者之差值作為△透明度評價為 8%，顯示出良好的耐擦傷性。而且，以△透明度為 15% 以下作為容許範圍。

[實施例 2～5、比較例 1～4]

除了使用表一之實施例 2～5、比較例 1～4 欄內所示之硬化性組成物以外，其他與實施例 1 相同製作出硬化性組成物、光資訊媒體，並評價之。結果如表一所示。

[比較例 5]

使用與實施例 1 之(2)同樣的透明圓盤狀聚碳酸酯基板，不設置反射膜，在此基板上透過厚度 30 微米之丙烯酸系黏著劑層而黏著厚度 70 微米之聚碳酸酯薄片(分子量 40000 之聚碳酸酯以流塑法形成薄片狀物)，而得到具有膜厚總計 100 微米之光透過層的光資訊媒體。以對此光資訊媒體薄片之耐擦傷性進行與實施例 1 之(4)相同之測試，△透明度為 30%，非常容易擦傷而是不實用的。

表一

			實施例					比較例				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
硬化組成物	(A)成分	UA1	15		20		15		60			使用薄片
		UA2		10		25						
	(B)成分	UA3	50		45	45		50				
		UA4		55			65			60		
	(C)成分	UK6150						20			10	
		TAIC	10	10	10				10			
		TMPTA					10				45	
		NPGDA									40	
		TCDA			10			15				
		THFA	25	25	15	20		15	25	30	5	
		IBXA				10			5	10		
		C9DA					10					
	(D)成分	HCPK	3				2	3	3	3		
		HMPP		3								
		MBF			3							
		DEAP				3						
		BNP					1				6	
		EPA									3	
	組成物黏度(mPa · s)		3000	6000	4000	2500	5000	5000	4800	2200	25	
評價結果	光線透過率(%)		88	88	88	88	88	85	89	89	87	
	拉伸彈性模數(Mpa)		720	640	1230	810	960	1500	1350	580	2000	
	拉伸降伏強度(Mpa)		49	40	67	45	51	73	65	18	40	
	初期彎曲角(度)		-0.2	-0.2	0	-0.2	-0.1	0.3	0.4	-0.2	註 1	
	試驗後彎曲角(度)		0	-0.2	0.2	0	0.1	0.9	0.9	-0.6	註 1	
	保護性能		良	良	良	良	良	良	良	良	良	
	△透明度(%)		8	12	7	8	8	9	7	20	7	30

表一中之縮寫，如下列所示。

註 1：彎曲角超過測定裝置之能夠測定範圍(±1 度)，而無法測定

UK6150：三菱麗陽(股)公司製雙酚 A 型環氧丙烯酸酯

TAIC：三(2-丙烯醯氧乙基)三異氰酸酯

TMPTA：三甲氧基丙烷三丙烯酸酯

NPGDA：二丙烯酸新戊二醇酯

TCDA：三環癸烷二甲醇二丙烯酸酯

THFA：丙烯酸四氧茂甲基酯

IBXA：丙烯酸異冰片酯

C9DA：丙烯酸 1,9-壬二醇酯

HCPK：1-羥基-環己基苯酮

HMPP：2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮

MBF：甲基苯醯基甲酸酯

DEAP：二乙氧基乙醯苯酮

BNP：二苯甲酮

EPA：二甲基胺安息香酸酯

由表一的結果可以很明顯的看出，在實施例 1～實施例 5 中，任一評價項目中都可以得到良好的結果。

另一方面，在比較例 1、2 與 4 中，硬化物(光透過層)之拉伸彈性模數超過 1300MPa，硬化收縮會過大，使得光資訊媒體之初期彎曲角變大。而且，在實施高溫度高濕度之保存實驗時，硬化物會往收縮方向移動，彎曲角變的更大。而且，在比較例 3 中，硬化物(光透過層)之拉伸彈性模數低於 600MPa，初期的彎曲角小，但耐擦傷性差。

而且，拉伸降伏強度低於 20MPa，進行高溫度高濕度之保存實驗會引起塑性變形，光資訊媒體在聚碳酸酯基材

側具有大的變化。此外，比較例 5 為習知使用聚碳酸酯薄片者，非常容易刮傷而認為並不實用。

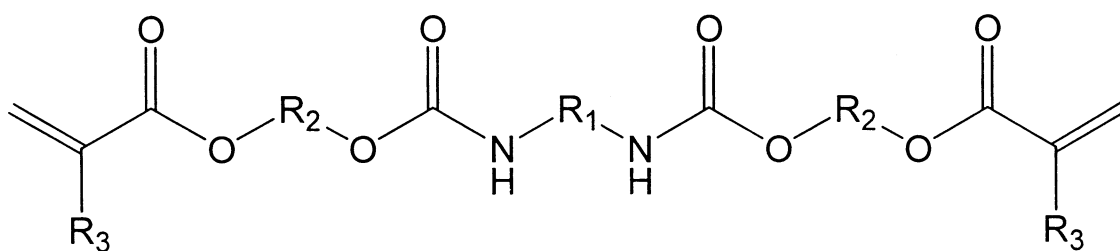
產業上利用性

以上述可以明白，本發明可以提供一種光資訊記錄媒體，其具備有具有優良透明性，且具有優良耐磨耗性、記錄膜保護性能與機械特性之光透過膜。本發明之光資訊媒體，適用於再生專用光資訊媒體、光記錄碟片等之各種光資訊媒體，舉例來說，非常適用於具有 100 微米程度光透過層的高密度型光資訊媒體，使用藍色雷射光進行讀取及/或寫入之光資訊媒體。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

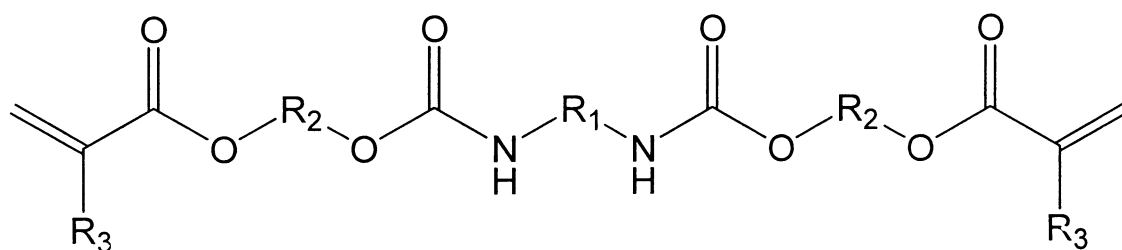
五、中文發明摘要：

一種光學資訊媒體，具備有將化學式(I)所表示之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)與除了胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)以外之胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之組成物硬化而得到之光透過層，此光透過層在 25℃ 之溫度下，拉伸彈性模數為 600MPa 以上、1300MPa 以下，且在波長 400 微米之光中光透過率為 80% 以上。(式中 R_1 表示脂環式二異氰酸酯殘基， R_2 表示烷撐基或含有環烷基或酯鍵之有機基， R_3 表示氫原子或甲基。)



六、英文發明摘要：

An optical data media comprises a light transmission layer formed by hardening a composition of a urethane-di(meth)acrylate compound (A) as shown in formula (I) and urethane-di(meth)acrylate compound (B) besides the compound. The stretch modulus of the light transmission layer is between 600MPa and 1300MPa at 25°C, and the transmission of the light transmission layer is 80% for the light with 400nm wavelength. (In the formula (I), R₁ presents alicyclic isocyanate residue, R₂ presents alkylene or organic group contains cycloalkyl group or ester bond, R₃ presents hydrogen or methyl group.)



(I)

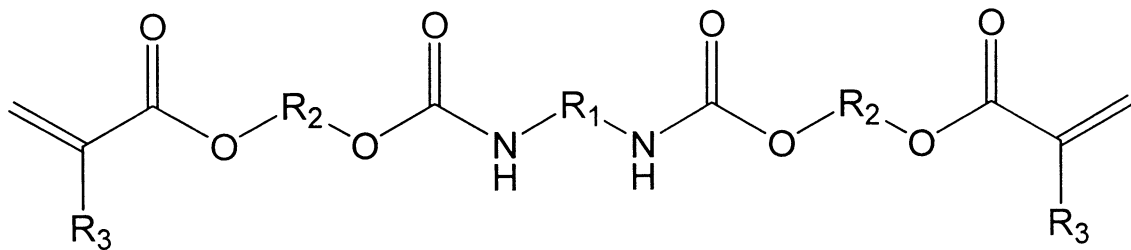
十、申請專利範圍：

1. 一種光資訊媒體，包括：

一支撐基底，具有一資訊記錄面；

一光透過層，設置於該資訊記錄面上，透過此該光透過層而使記錄光及/或再生光入射，而可使用該光資訊媒體；

其特徵在於該光透過層為包括下述化學式(I)所表示之一胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)與由異氰酸酯化合物、多元醇與含有羥基的(甲基)丙烯酸酯所合成之一胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之一活化能量線硬化性組成物的一硬化物，該硬化物在 25℃ 之溫度下，拉伸彈性模數為 600MPa 以上、1300MPa 以下，且在波長 400 微米時光透過率為 80% 以上：



(I)

(式中 R_1 表示脂環式二異氰酸酯殘基， R_2 表示烷撐基或含有環烷基或酯鍵之有機基， R_3 表示氫原子或甲基)

在該活化能量線硬化性組成物中，化學式(I)所表示之該胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(A)的含有量為 5 ~ 30 重量份、該胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)的含有量為 30 ~ 90 重量份、除了該胺基甲酸乙酯二(甲基)

丙烯酸酯化合物(A)與該胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)以外之一乙烯性不飽和化合物(C)之含有量為 4~50 重量份[(A)成分、(B)成分、(C)成分之總和為 100 重量份]。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之光資訊媒體，其中該硬化物在 25℃ 之溫度下，拉伸降伏強度為 20MPa 以上。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之光資訊媒體，其中該胺基甲酸乙酯二(甲基)丙烯酸酯化合物(B)之重量平均分子量為在 1000~10000 之範圍內。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之光資訊媒體，其中該活化能量線硬化性組成物中，包括一光聚合引發劑(D)，該光聚合引發劑(D)至少係選自二苯甲酮、二乙氧基乙醯苯酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、1-羥基環己基-苯酮與甲基苯醯基甲酸酯所組之族群之其中之一。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之光資訊媒體，其中該光透過層之厚度為 30~300 微米。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之光資訊媒體，其中該光學資訊媒體是使用於記錄再生波長及/或再生波長 λ 與記錄再生用對物鏡之數值孔徑 NA 關係為 $\lambda / NA \leq 680$ 之光學記錄再生系統。

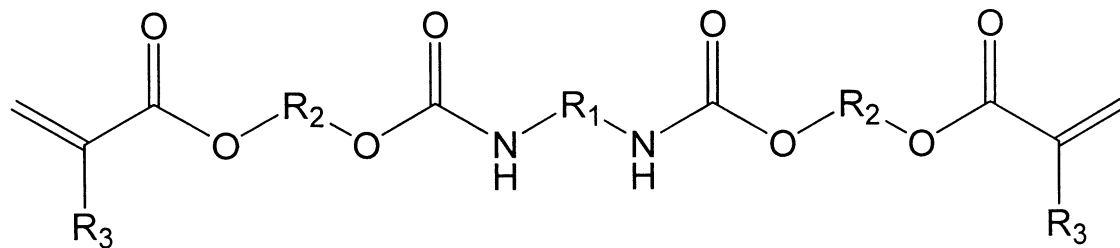
七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



(I)