



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I864130 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：109134553

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 06 日

(51)Int. Cl. : C09J11/06 (2006.01)

C09J133/10 (2006.01)

C09J133/26 (2006.01)

B32B27/30 (2006.01)

(30)優先權：2019/10/07 日本

2019-184824

2020/08/25 日本

2020-142079

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司(日本)NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：仲野武史 NAKANO, TAKESHI (JP)；寶田翔 TAKARADA, SHOU (JP)；舟木千尋 FUNAKI, CHIHIRO (JP)；渡辺顕士 WATANABE, KENTO (JP)；淺井量子 ASAI, RYOKO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201927845A

TW 201936819A

CN 104830243A

JP 2013-257493A

審查人員：林君燕

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：3 共 40 頁

(54)名稱

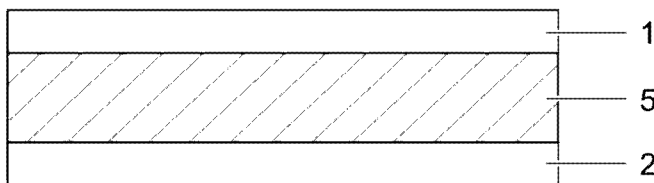
光硬化性黏著劑組合物、雙面黏著片材及其製造方法、以及光學裝置及其製造方法

(57)摘要

本發明提供一種對可見光有光吸收之著色雙面黏著片材、及於其製作時所使用之光硬化性黏著劑組合物。光硬化性黏著劑組合物含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑。著色劑在紫外線區域(波長 330 ~ 400 nm)之透過率大於在可見光區域(波長 400 ~ 700 nm)之透過率。將該組合物塗佈於基材上，視需要實施光硬化或溶劑之去除，藉此形成著色雙面黏著片材。

指定代表圖：

50



【圖1】

符號簡單說明：

1:脫模膜

2:脫模膜

5:雙面黏著片材



I864130

【發明摘要】

【中文發明名稱】

光硬化性黏著劑組合物、雙面黏著片材及其製造方法、以及光學裝置及其製造方法

【中文】

本發明提供一種對可見光有光吸收之著色雙面黏著片材、及於其製作時所使用之光硬化性黏著劑組合物。光硬化性黏著劑組合物含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑。著色劑在紫外線區域(波長330~400 nm)之透過率大於在可見光區域(波長400~700 nm)之透過率。將該組合物塗佈於基材上，視需要實施光硬化或溶劑之去除，藉此形成著色雙面黏著片材。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:脫模膜
- 2:脫模膜
- 5:雙面黏著片材

【發明說明書】

【中文發明名稱】

光硬化性黏著劑組合物、雙面黏著片材及其製造方法、以及光學裝置及其製造方法

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種具有光硬化性之黏著劑組合物、及由光硬化性黏著劑組合物所形成之雙面黏著片材。進而，本發明係關於一種具備該雙面黏著片材之光學裝置。

【先前技術】

【0002】

於光學裝置中，會於構件間之積層中使用黏著片材。例如，於液晶顯示裝置中，於液晶單元之雙面經由黏著片材而貼合有相位差膜或偏光板等光學膜。於有機EL(Electroluminescence，電致發光)顯示裝置中，為了防止由有機EL單元之金屬電極所致之外界光之反射，於有機EL單元之視認側表面經由黏著片材而貼合有圓偏光板。又，於該等圖像顯示裝置之表面，經由黏著片材而貼合有觸控面板感測器、或覆蓋窗等光學構件。

【0003】

作為光學裝置之構件間之貼合中所使用之黏著片材，揭示有使用藉由照射紫外線等活性光線而硬化之光硬化性黏著劑組合物。例如於專利文獻1中，揭示有向單體成分中添加光聚合起始劑而於非溶劑系統中進行UV(Ultraviolet，紫外線)聚合，向所獲得之低聚合度之聚合物(部分聚合物)中添加多官能單體及光聚合起始劑而製備光硬化性黏著劑組合物，將

其塗佈於基材上之後，再次進行UV聚合，從而獲得透明黏著片材之例子。於專利文獻2中，揭示有將包含單體成分及熱聚合起始劑之溶液加熱，藉由溶液聚合而製備聚合物之溶液，向該溶液中添加異氰酸酯系交聯劑、多官能單體及光聚合起始劑而製備光硬化性黏著劑組合物，將該光硬化性黏著劑組合物塗佈於基材上之後，藉由加熱將溶劑去除，獲得透明黏著片材之例子。該黏著片材之多官能單體為未反應之狀態，若於將黏著片材與被黏著體貼合之後進行UV照射，則多官能單體進行光聚合而使儲存模數上升，從而提高了對被黏著體之接著可靠性。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本專利特開2011-74308號公報

[專利文獻2]日本專利特開2014-227453號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】

如專利文獻1、2等所示，於光學裝置之構件間之貼合中，通常使用全光線透過率為90%以上之透明之黏著片材。另一方面，可設想以視認性之控制等為目的，將吸收可見光之黏著片材用於光學裝置中。於製作吸收可見光之黏著片材時，使用包含著色劑之黏著劑組合物。本發明之目的在於提供一種包含著色劑且能夠光硬化之黏著劑組合物、及使用該黏著劑組合物而形成之黏著片材。

[解決問題之技術手段]

【0006】

本發明之黏著劑組合物含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、著色劑，具有光硬化性。光硬化性黏著劑組合物中所含之著色劑較佳為在波長330~400 nm下之最大透過率大於在波長400~700 nm下之最大透過率。又，著色劑較佳為在波長330~400 nm下之平均透過率大於在波長400~700 nm下之平均透過率。著色劑可使用顏料或染料等。

【0007】

光聚合起始劑較佳為在波長330~400 nm之範圍內具有至少一個極大吸收者。黏著劑組合物中所含之聚合物可為丙烯酸系聚合物。聚合物之玻璃轉移溫度可為0℃以下。黏著劑組合物可包含能與聚合物交聯之交聯劑。作為交聯劑，可列舉：異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑等。

【0008】

藉由將上述黏著劑組合物形成為片狀而獲得雙面黏著片材。雙面黏著片材可為在波長330~400 nm下之最大透過率大於在波長400~700 nm下之最大透過率者，亦可為在波長330~400 nm下之平均透過率大於在波長400~700 nm下之平均透過率者。雙面黏著片材在波長400~700 nm下之平均透過率可為80%以下。雙面黏著片材之全光線透過率可為80%以下。

【0009】

雙面黏著片材之厚度例如為10~500 μm左右。雙面黏著片材於溫度25℃下之剪切儲存模數可為10~1000 kPa。雙面黏著片材於溫度85℃下之剪切儲存模數可為3~300 kPa。

【0010】

本發明之第一形態之雙面黏著片材係藉由將上述黏著劑組合物以片狀塗佈於基材上，對設置於基材上之片狀塗膜照射紫外線，使光聚合性化合物光硬化而形成。即，第一形態之雙面黏著片材包含光硬化性黏著劑組合物之片狀成形物之光硬化物。第一形態之雙面黏著片材中之不揮發成分可為90%以上。

【0011】

本發明之第二形態之雙面黏著片材係藉由將上述黏著劑組合物以片狀塗佈於基材上，視需要去除溶劑而形成。第二形態之雙面黏著片材係包含未反應之狀態之光聚合性化合物的光硬化性黏著片材。

【0012】

雙面黏著片材例如於形成圖像顯示裝置等光學裝置時，於複數個構件(被黏著體)之貼合中使用。將第一被黏著體貼合於雙面黏著片材之第一主面，將第二被黏著體貼合於第二主面，藉此將第一被黏著體與第二被黏著體經由雙面黏著片材而貼合。於雙面黏著片材具有光硬化性之情形時，可於與被黏著體貼合後，對雙面黏著片材照射紫外線而使光聚合性化合物光硬化。

[發明之效果]

【0013】

藉由使用含有著色劑之黏著劑組合物，可獲得著色黏著片材。由於光硬化性黏著劑組合物中所含之著色劑具有紫外線透過性，故即便於藉由紫外線照射進行光硬化之情形時，亦難以產生硬化阻礙，從而可提高聚合率。

【圖式簡單說明】

【0014】

圖1係表示附有脫模膜之黏著片材之構成例的剖視圖。

圖2係實施例中所使用之黑色著色劑之透射光譜。

圖3係對紫外線照射量與黏著片材之不揮發成分之關係進行繪圖而成之圖。

【實施方式】**【0015】**

圖1表示於雙面黏著片材5之雙面暫時黏有脫模膜1、2的附有脫模膜之黏著片材。雙面黏著片材5係藉由使黏著劑組合物成形為片狀而形成。黏著劑組合物通常為包含聚合物之黏稠性液體，藉由將黏著劑組合物以層狀塗佈於基材上，視需要去除溶劑，從而獲得雙面黏著片材。

【0016】

本發明之雙面黏著片材係使用光硬化性黏著劑組合物而形成。光硬化性黏著劑組合物除聚合物以外，亦包含光聚合性化合物及光聚合起始劑。本發明之雙面黏著片材係對可見光有光吸收之著色黏著片材。於著色黏著片材之形成中使用包含著色劑之黏著劑組合物。即，本發明之雙面黏著片材之形成中所使用之光硬化性黏著劑組合物除了聚合物、光聚合性化合物及光聚合起始劑以外，亦含有著色劑。

【0017】

使用光硬化性黏著劑組合物所形成之雙面黏著片材大致可分為於基材上進行光硬化之類型(第一形態)；及於基材上不進行光硬化，而是於與被黏著體貼合後進行光硬化之類型(第二形態)。

【0018】

[第一形態]

本發明之第一形態之雙面黏著片材係藉由將含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑之光硬化性黏著劑組合物塗佈於基材上，於基材上進行光硬化而形成。

【0019】

<黏著劑組合物>

(聚合物)

作為黏著劑組合物中所含之聚合物，可列舉：丙烯酸系聚合物；聚矽氧系聚合物；聚酯；聚胺基甲酸酯；聚醯胺；聚乙烯醚；乙酸乙烯酯/氯乙烯共聚物；改性聚烯烴；環氧系；氟系；天然橡膠、合成橡膠等橡膠系等聚合物。尤其就表現出適度之濡濕性、凝集性及接著性等黏著特性，且耐候性、耐熱性等亦優異之方面而言，適宜使用丙烯酸系聚合物。

【0020】

丙烯酸系聚合物含有(甲基)丙烯酸烷基酯作為主要之構成單體成分。再者，於本說明書中，「(甲基)丙烯酸」係指丙烯酸及/或甲基丙烯酸。相對於構成丙烯酸系聚合物之單體成分總量，(甲基)丙烯酸烷基酯之量較佳為50重量%以上，更佳為55重量%以上，進而較佳為60重量%以上。

【0021】

作為(甲基)丙烯酸烷基酯，適宜使用烷基之碳數為1~20之(甲基)丙烯酸烷基酯。(甲基)丙烯酸烷基酯可為烷基具有分支者，亦可為具有環狀烷基者。

【0022】

作為具有鏈狀烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯之具體例，可列舉：(甲基)

丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸異戊酯、(甲基)丙烯酸新戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸十一烷基酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯、(甲基)丙烯酸異十三烷基酯、(甲基)丙烯酸十四烷基酯、(甲基)丙烯酸異十四烷基酯、(甲基)丙烯酸十五烷基酯、(甲基)丙烯酸鯨蠟酯、(甲基)丙烯酸十七烷基酯、(甲基)丙烯酸十八烷基酯、(甲基)丙烯酸異十八烷基酯、(甲基)丙烯酸十九烷基酯等。

【0023】

作為具有脂環式烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯之具體例，可列舉：(甲基)丙烯酸環戊酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸環庚酯、(甲基)丙烯酸環辛酯等(甲基)丙烯酸環烷基酯；(甲基)丙烯酸異苈基酯等具有二環式脂肪族烴環之(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸雙環戊酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸三環戊酯、(甲基)丙烯酸1-金剛烷基酯、(甲基)丙烯酸2-甲基-2-金剛烷基酯、(甲基)丙烯酸2-乙基-2-金剛烷基酯等具有三環以上之脂肪族烴環之(甲基)丙烯酸酯。

【0024】

丙烯酸系聚合物可含有含羥基單體、含羧基單體、含氮單體等含極性基單體作為構成單體成分。藉由使丙烯酸系聚合物含有含極性基單體作為構成單體成分，從而具有黏著劑之凝集力提高，接著力提昇之傾向。相對於構成丙烯酸系聚合物之單體成分總量，含極性基單體之量(含羥基單

體、含羧基單體、及含氮單體之合計)例如為3~50重量%左右，亦可為5~40重量%或10~30重量%。

【0025】

作為含羥基單體，可列舉：(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸6-羥基己酯、(甲基)丙烯酸8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸10-羥基癸酯、(甲基)丙烯酸12-羥基月桂酯、(甲基)丙烯酸(4-羥甲基環己基)-甲酯等(甲基)丙烯酸酯。於藉由異氰酸酯交聯劑向聚合物中導入交聯結構之情形時，羥基可成為與異氰酸基之反應點(交聯點)。

【0026】

作為含羧基單體，可列舉：(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧基乙酯、(甲基)丙烯酸羧基戊酯等丙烯酸系單體；伊康酸；馬來酸；富馬酸；丁烯酸等。於藉由環氧系交聯劑向聚合物中導入交聯結構之情形時，羧基可成為與環氧基之反應點(交聯點)。

【0027】

作為含氮單體，可列舉：N-乙烯基吡咯啉酮、甲基乙烯基吡咯啉酮、乙烯基吡啶、乙烯基哌啉酮、乙烯基嘓啶、乙烯基哌啶、乙烯基吡啶、乙烯基吡咯、乙烯基咪唑、乙烯基噁唑、乙烯基咪啉、(甲基)丙烯醯基咪啉、N-乙烯基羧醯胺類、N-乙烯基己內醯胺等乙烯系單體；丙烯腈、甲基丙烯腈等含氰基單體。

【0028】

丙烯酸系聚合物除上述以外亦可包含如下化合物作為單體成分：含酸酐基單體、(甲基)丙烯酸之己內酯加成物、含磺酸基單體、含磷酸基單

體、乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯等乙烯系單體；(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等含環氧基單體；聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯等二醇系丙烯酸酯單體；(甲基)丙烯酸四氫糠酯、氟(甲基)丙烯酸酯、聚矽氧(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯等丙烯酸酯系單體等。

【0029】

黏著劑組合物中所含之聚合物之玻璃轉移溫度(Tg)較佳為0°C以下。聚合物之玻璃轉移溫度亦可為-5°C以下、-10°C以下或-15°C以下。聚合物之玻璃轉移溫度係藉由動態黏彈性測定之損耗正切($\tan \delta$)之峰頂溫度。於向聚合物中導入交聯結構之情形時，可根據聚合物之組成，基於理論Tg計算出玻璃轉移溫度。理論Tg係根據聚合物之構成單體成分之均聚物之玻璃轉移溫度T_{gi}、及各單體成分之重量分率W_i，藉由下述之Fox公式而算出。

$$1/T_g = \sum (W_i/T_{gi})$$

【0030】

Tg係聚合物之玻璃轉移溫度(單位：K)，W_i係構成聚合物之單體成分i之重量分率(以重量為基準之共聚比率)，T_{gi}係單體成分i之均聚物之玻璃轉移溫度(單位：K)。作為均聚物之玻璃轉移溫度，可採用聚合物手冊(Polymer Handbook)第3版(John Wiley & Sons, Inc., 1989年)中所記載之數值。上述文獻中未記載之單體之均聚物之Tg可採用藉由動態黏彈性測定之 $\tan \delta$ 之峰頂溫度。

【0031】

藉由利用各種公知之方法使上述單體成分聚合而獲得聚合物。聚合方法並無特別限定，若為於基材上進行黏著劑組合物之光硬化的第一形態之雙面黏著片材之製作中所使用之黏著劑組合物，則較佳為藉由光聚合而製備聚合物。於光聚合中可不使用溶劑而製備聚合物，因此於形成黏著片材時無需進行溶劑之乾燥去除，從而可均勻地形成較厚之黏著片材。

【0032】

於製作在基材上進行黏著劑組合物之光硬化之類型的黏著片材時，較佳為製備單體成分之一部分未反應而殘留之低聚合度之聚合物(預聚物)。預聚物之製備所使用之組合物(預聚物形成用組合物)較佳為除單體以外亦包含光聚合起始劑。光聚合起始劑可根據單體之種類進行適當選擇。例如，於丙烯酸系聚合物之聚合中使用光自由基聚合起始劑。作為光聚合起始劑，可列舉：安息香醌系光聚合起始劑、苯乙酮系光聚合起始劑、 α -酮醇系光聚合起始劑、芳香族磺醯氯系光聚合起始劑、光活性脞系光聚合起始劑、安息香系光聚合起始劑、苯偶醌系光聚合起始劑、二苯甲酮系光聚合起始劑、縮酮系光聚合起始劑、9-氧硫吡啶系光聚合起始劑、醯基氧化膦系光聚合起始劑等。

【0033】

於聚合時，為了進行分子量調整等，可使用鏈轉移劑、聚合抑制劑(聚合延遲劑)等。作為鏈轉移劑，可列舉： α -硫代甘油、月桂硫醇、縮水甘油硫醇、巰基乙酸、2-巰基乙醇、硫代乙醇酸、硫代乙醇酸2-乙基己酯、2,3-二巰基-1-丙醇等硫醇類； α -甲基苯乙烯二聚物等。

【0034】

預聚物之聚合率並無特別限定，但要製成適於塗佈於基材上之黏

度，較佳為3~50重量%，更佳為5~40重量%。預聚物之聚合率可藉由對光聚合起始劑之種類、使用量、UV光等活性光線之照射強度、照射時間等進行調整而調整至所需範圍。預聚物之聚合率係於130°C下加熱3小時時之不揮發成分，藉由下述式而算出。黏著片材之聚合率(不揮發成分)亦藉由同樣之方法進行測定。

$$\text{聚合率(\%)} = \frac{\text{加熱後之重量}}{\text{加熱前之重量}} \times 100$$

【0035】

如上所述，形成著色黏著片材時所使用之光硬化性黏著劑組合物含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑。例如，藉由向預聚物中添加光聚合性化合物、光聚合起始劑及著色劑，獲得光硬化性黏著劑組合物。亦可使用低分子量之聚合物(低聚物)代替使用預聚物，於低分子量之聚合物中混合光聚合性化合物、光聚合起始劑及著色劑而製備黏著劑組合物。

【0036】

(光聚合性化合物)

黏著劑組合物中所含之光聚合性化合物於一分子中具有一個或複數個光聚合性官能基。光聚合性官能基可為自由基聚合性、陽離子聚合性及陰離子聚合性中之任一者，但就反應性優異之方面而言，較佳為具有不飽和雙鍵(乙烯性不飽和基)之自由基聚合性官能基。

【0037】

於預聚物中含有聚合物及未反應之單體，未反應之單體保持光聚合性。因此，於製備黏著劑組合物時，並非必須添加光聚合性化合物。於向預聚物中添加光聚合性化合物之情形時，所添加之光聚合性化合物可與預

聚物之製備時所使用之單體相同，亦可不同。

【0038】

於聚合物為丙烯酸系聚合物之情形時，就與聚合物之相容性較高之方面而言，作為光聚合性化合物而添加之化合物較佳為具有(甲基)丙烯酸醯基作為光聚合性官能基之單體或低聚物。光聚合性化合物可為於一分子中具有兩個以上光聚合性官能基之多官能基化合物。作為光聚合性多官能基化合物，可列舉多官能(甲基)丙烯酸酯。作為多官能(甲基)丙烯酸酯，可列舉：聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚四亞甲基二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚A環氧乙烷改性二(甲基)丙烯酸酯、雙酚A環氧丙烷改性二(甲基)丙烯酸酯、烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、甘油二(甲基)丙烯酸酯、胺基甲酸酯二(甲基)丙烯酸酯等2官能基(甲基)丙烯酸酯；季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、及乙氧化異三聚氰酸三(甲基)丙烯酸酯等3官能基(甲基)丙烯酸酯；二-三羥甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯、乙氧化季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等4官能基(甲基)丙烯酸酯；二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯等及二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等5官能基以上之(甲基)丙烯酸酯。

【0039】

於使用多官能基化合物作為光聚合性化合物之情形時，相對於單體總量(製備預聚物時所使用之單體、及添加至預聚物中之光聚合性化合物之合計)100重量份，多官能基化合物之使用量較佳為40重量份以下，更佳為30重量份以下，進而較佳為25重量份以下。於多官能單體之使用量過

大之情形時，存在光硬化後之黏著片材之黏性較低，接著力較差之情形。多官能基化合物之使用量可為20重量份以下，15重量份以下，10重量份以下或5重量份以下。多官能單體之使用量可為0，亦可為0.1重量份以上，0.3重量份以上或0.5重量份以上。

【0040】

(光聚合起始劑)

光硬化性黏著劑組合物包含光聚合起始劑。光聚合起始劑係藉由照射紫外線等活性光線而產生自由基、酸、鹼等者，可根據光聚合性化合物之種類等進行適當選擇。於光聚合性化合物係具有(甲基)丙烯醯基之化合物(例如，單官能或多官能之(甲基)丙烯酸酯)之情形時，較佳為使用光自由基聚合起始劑作為光聚合起始劑。光聚合起始劑可單獨使用，亦可混合使用兩種以上。

【0041】

於在預聚物之製備(聚合)時所使用之光聚合起始劑於預聚物組合物中未失去活性地殘留之情形時，可省略光聚合起始劑之添加。於向預聚物組合物中添加光聚合起始劑之情形時，所添加之光聚合起始劑可與預聚物之製備時所使用之光聚合起始劑相同，亦可不同。

【0042】

黏著劑組合物中所含之光聚合起始劑較佳為於下述著色劑之光吸收較少之波長範圍內具有極大吸收者。具體而言，光聚合起始劑較佳為在波長330~400 nm之範圍內有極大吸收者。由於光聚合起始劑於著色劑之光吸收較少之區域內具有極大吸收，從而可抑制由著色劑所致之硬化阻礙，因此可藉由光硬化而充分提高聚合率。作為在波長330~400 nm之範圍內

具有極大吸收之光自由基聚合起始劑，可列舉：羥基酮類、苯偶醞二甲基縮酮類、胺基酮類、醞基氧化膦類、二苯甲酮類、含三氯甲基之三吡啶衍生物等。

【0043】

相對於單體總量(製備預聚物時所使用之單體、及添加至預聚物中之光聚合性化合物)100重量份，光硬化性黏著劑組合物中之光聚合起始劑之含量為0.01~10重量份左右，較佳為0.05~5重量份左右。

【0044】

(著色劑)

形成著色黏著片材時所使用之黏著劑組合物包含著色劑。著色劑可為染料或顏料，只要能夠溶解或分散於黏著劑組合物中即可。就即使少量添加，顏色表現性亦較高之方面而言，較佳為顏料。

【0045】

作為著色劑，可使用吸收可見光，且具有紫外線透過性者。著色劑較佳為在波長330~400 nm下之最大透過率大於在波長400~700 nm下之最大透過率者。又，著色劑較佳為在波長330~400 nm下之平均透過率大於在波長400~700 nm下之平均透過率者。著色劑之透過率使用溶液或分散液進行測定，上述溶液或分散液係藉由四氫呋喃(THF)等適當之溶劑或分散介質(波長330~700 nm之範圍之吸收較少之有機溶劑)稀釋至波長400 nm下之透過率成為50~60%左右。

【0046】

作為紫外線之吸收小於可見光之吸收的紫外線透過性之黑色顏料，可列舉TOKUSHIKI製造之「9050 BLACK」、「UVBK-0001」等。作為紫

外線透過性之黑色染料，可列舉Orient Chemical Industries, Ltd. 製造之「SOC-L-0123」等。

【0047】

作為黑色著色劑而通常使用之碳黑或鈦黑對紫外線之吸收大於對可見光之吸收(紫外線透過率小於可見光透過率)。因此，若向對紫外線有敏感度之光硬化性黏著劑組合物中添加碳黑等著色劑，則基於光硬化之目的而照射之紫外線之大部分被著色劑吸收，光聚合起始劑所吸收之光量較少，光硬化較為耗時(累計照射光量變多)。又，於黏著片材之厚度較大之情形時，由於到達光照射面之相反側之面的紫外線較少，故即便進行長時間之光照射，亦存在光硬化不充分之傾向。相對於此，藉由使用紫外線之透過率大於可見光之透過率的著色劑，可抑制由於著色劑引起之硬化阻礙。

【0048】

光硬化性黏著劑組合物中之著色劑之含量例如相對於單體總量100重量份為0.01~20重量份左右，可根據著色劑之種類、黏著片材之色調及光透過率等進行適當設定。著色劑可以溶解或分散於適當之溶劑中而成之溶液或分散液之形式添加至組合物中。

【0049】

(其他成分)

光硬化性黏著劑組合物可包含除聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑及著色劑以外之成分。例如，為了進行光硬化速度之製備等，可包含鏈轉移劑。又，為了進行黏著劑組合物之黏度調整或黏著片材之接著力之調整等，可包含低聚物或黏著賦予劑。作為低聚物，例如可使用重量平均分子量為1000~30000左右者。作為低聚物，就與丙烯酸系聚合物之相

容性優異之方面而言，較佳為丙烯酸系低聚物。黏著劑組合物亦可包含矽烷偶合劑、塑化劑、軟化劑、劣化抑制劑、填充劑、抗氧化劑、界面活性劑、抗靜電劑等添加劑。

【0050】

< 雙面黏著片材之製作 >

將包含著色劑之光硬化性黏著劑組合物以片狀(層狀)塗佈於基材上，對基材上之黏著劑組合物之塗膜照射紫外線而進行光硬化，藉此獲得雙面黏著片材。於進行光硬化時，較佳為於塗膜之表面附設覆蓋片，使黏著劑組合物以夾持於兩片片材間之狀態下接受紫外線照射，從而防止由氧所致之聚合抑制。於光硬化之前，亦可為了去除著色劑之溶劑或分散介質等，而對片狀塗膜進行加熱。於藉由加熱去除溶劑等之情形時，較佳為於附設覆蓋片之前實施。

【0051】

作為形成雙面黏著片材時所使用之基材及覆蓋片，可使用任意適當之基材。基材及覆蓋片可為在與雙面黏著片材之接觸面具備脫模層之脫模膜。

【0052】

作為脫模膜之膜基材，可使用包含各種樹脂材料之膜。作為樹脂材料，可列舉：聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等聚酯系樹脂；乙酸酯系樹脂；聚醚砜系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；聚醯胺系樹脂；聚醯亞胺系樹脂；聚烯烴系樹脂；(甲基)丙烯酸系樹脂；聚氯乙烯系樹脂；聚偏二氯乙烯系樹脂；聚苯乙烯系樹脂；聚乙烯醇系樹脂；聚芳酯系樹脂；聚苯硫醚系樹脂等。其中特佳為聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯系樹脂。膜基材之

厚度較佳為10~200 μm ，更佳為25~150 μm 。作為脫模層之材料，可列舉聚矽氧系脫模劑、氟系脫模劑、長鏈烷基系脫模劑、脂肪醯胺系脫模劑等。脫模層之厚度通常為10~2000 nm左右。

【0053】

作為將黏著劑組合物塗佈於基材上之方法，可使用輥塗、接觸輥式塗佈、凹版塗佈、反向塗佈、輥刷、噴塗、浸漬輥塗佈、棒式塗佈、刮塗、氣刀塗佈、淋幕式塗佈、模唇塗佈、模嘴塗佈等各種方法。

【0054】

雙面黏著片材之厚度並無特別限定，可根據被黏著體之種類、形狀等進行設定。雙面黏著片材之厚度例如為10~500 μm 左右，亦可為20 μm 以上，30 μm 以上，40 μm 以上或50 μm 以上。如上所述，由於著色劑具有紫外線透過性，故即便於雙面黏著片材之厚度較大之情形時，亦能夠使光硬化性組合物於厚度方向上均勻地光硬化。雙面黏著片材之厚度可為400 μm 以下，300 μm 以下，250 μm 以下或200 μm 以下。

【0055】

藉由對以層狀塗佈於基材上之黏著劑組合物照射紫外線，由光聚合起始劑生成活性種，光聚合性化合物聚合，隨著聚合率之上升(未反應單體之減少)，液狀黏著劑組合物成為固體狀定型)之黏著片材。作為用於紫外線照射之光源並無特別限定，只要是能夠照射黏著劑組合物中所含之光聚合起始劑具有感度之波長範圍之光者即可，可使用LED(Light-emitting Diode，發光二極體)光源、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、金屬鹵素燈、氙氣燈等。

【0056】

照射光之累計光量例如為 $100\sim 5000\text{ mJ/cm}^2$ 左右。包含光硬化性黏著劑組合物之光硬化物的雙面黏著片材之聚合率(不揮發成分)較佳為80%以上，更佳為85%以上，進而較佳為90%以上。聚合率亦可為93%以上或95%以上。為了使不揮發成分減少，可對黏著片材進行加熱而將殘留單體、未反應之聚合起始劑、溶劑等揮發成分去除。

【0057】

藉由於雙面黏著片材5之表面貼合脫模膜1、2，可獲得如圖1所示地於雙面暫時黏有脫模膜的附有脫模膜之黏著片材。於形成雙面黏著片材時用作基材、覆蓋片之脫模膜可直接用作脫模膜1、2。

【0058】

於雙面黏著片材5之雙面設有脫模膜1、2之情形時，其中一脫模膜1之厚度與另一脫模膜2之厚度可相同亦可不同。自雙面黏著片材5將暫時黏於其中一面之脫模膜剝離時之剝離力與自雙面黏著片材5將暫時黏於另一面之脫模膜剝離時之剝離力可相同亦可不同。於二者之剝離力不同之情形時，先將剝離力相對較小之脫模膜2(輕剝離膜)自雙面黏著片材5剝離並與第一被黏著體貼合，再將剝離力相對較大之脫模膜1(重剝離膜)剝離，與第二被黏著體貼合之情形時的操作性優異。

【0059】

<雙面黏著片材之特性>

著色劑所含之雙面黏著片材對可見光有光吸收。雙面黏著片材之全光線透過率例如為80%以下，亦可為70%以下，60%以下，50%以下，40%以下，30%以下，20%以下，10%以下或5%以下。

【0060】

如上所述，作為著色劑，使用紫外線之吸收少於可見光之吸收者。因此，雙面黏著片材對紫外線之吸收少於對可見光之吸收。具體而言，較佳為黏著片材在波長330~400 nm下之最大透過率 T_{mUV} 大於在波長400~700 nm下之最大透過率 T_{mVIS} 。又，較佳為黏著片材在波長330~400 nm下之平均透過率 T_{aUV} 大於在波長400~700 nm下之平均透過率 T_{aVIS} 。

【0061】

雙面黏著片材在波長400~700 nm下之平均透過率 T_{aVIS} 例如為80%以下，亦可為70%以下，60%以下，50%以下，40%以下，30%以下，20%以下或10%以下。雙面黏著片材在波長330~400 nm下之平均透過率 T_{aUV} 較佳為5%以上，亦可為10%以上，15%以上，20%以上或25%以上。 T_{aUV} 與 T_{aVIS} 之差 $T_{aUV} - T_{aVIS}$ 可為3%以上、5%以上、8%以上或10%以上。

【0062】

雙面黏著片材在波長400~700 nm之範圍內之最大透過率 T_{mVIS} 例如為85%以下，亦可為80%以下，70%以下，60%以下，50%以下，40%以下，30%以下，20%以下或10%以下。雙面黏著片材在波長330~400 nm之範圍內之最大透過率 T_{mUV} 較佳為5%以上，亦可為10%以上，15%以上，20%以上或25%以上。 T_{mUV} 與 T_{mVIS} 之差 $T_{mUV} - T_{mVIS}$ 可為0.1%以上，0.5%以上，1%以上或1.5%以上。

【0063】

雙面黏著片材之透過率可根據用途、目的而進行調整。例如，於用作LED陣列之光屏蔽性密封構件之情形時，雙面黏著片材在波長400~700 nm下之平均透過率 T_{aVIS} 較佳為10%以下，亦可為7%以下或5%以下。於將雙面黏著片材用於OLED(Organic Light Emitting Diode，有機發光二

極體)之抗反射用途之情形時， T_{aVIS} 較佳為80%以下，亦可為78%以下或75%以下。於任一情形時，雙面黏著片材在波長330~400 nm之範圍內之最大透過率 T_{aUV} 大於 T_{aVIS} 即可。

【0064】

黏著片材於溫度25°C下之剪切儲存模數 $G'_{25^\circ\text{C}}$ 例如為10~1000 kPa左右，可為30 kPa以上，50 kPa以上，70 kPa以上或100 kPa以上，亦可為700 kPa以下，500 kPa以下，300 kPa以下或200 kPa以下。黏著片材於溫度85°C下之剪切儲存模數 $G'_{85^\circ\text{C}}$ 例如為3~300 kPa左右，可為5 kPa以上，7 kPa以上，或10 kPa以上，亦可為200 kPa以下，150 kPa以下，或100 kPa以下。若黏著片材之剪切儲存模數為上述範圍，則可兼具適度之柔軟性及接著性。剪切儲存模數係藉由頻率1 Hz下之動態黏彈性測定所得之測定值。

【0065】

[第二形態]

本發明之第二形態之雙面黏著片材係於基材上並未進行光硬化之類型的黏著片材，係將光硬化性黏著劑組合物形成為片狀者。第二形態之雙面黏著片材包含未反應之狀態之光聚合性化合物，因此黏著片材具有光硬化性。

【0066】

<黏著劑組合物>

形成第二形態之雙面黏著片材時所使用之黏著劑組合物含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑。

【0067】

(聚合物)

作為黏著劑組合物中所含之聚合物，與第一形態同樣地可適用各種聚合物，適合使用丙烯酸系聚合物。構成丙烯酸系聚合物之單體成分與第一形態相同。

【0068】

為了藉由下述交聯劑導入交聯結構，較佳為於構成聚合物之單體成分中含有含羥基單體及/或含羧基單體。例如，於使用異氰酸酯系交聯劑之情形時，較佳為含有含羥基單體作為單體成分。於使用環氧系交聯劑之情形時，較佳為含有含羧基單體作為單體。

【0069】

由於在第二形態中並未在基材上進行光硬化，故為了形成固體狀(定型)之黏著片材，光硬化性黏著劑組合物中所含之聚合物使用分子量相對較大者。聚合物之重量平均分子量例如為10萬~200萬左右。

【0070】

由於高分子量之聚合物為固體，故為了塗佈於基材上，黏著劑組合物較佳為將聚合物溶解於有機溶劑中而成之溶液。例如，藉由對單體成分進行溶液聚合而獲得聚合物溶液。亦可將固體聚合物溶解於有機溶劑中而製備聚合物溶液。

【0071】

作為溶液聚合之溶劑，通常使用乙酸乙酯、甲苯等。溶液濃度通常為20~80重量%左右。作為聚合起始劑，適宜使用偶氮系起始劑、過氧化物系起始劑、過氧化物與還原劑組合而成之氧化還原系起始劑(例如，過硫酸鹽與亞硫酸氫鈉之組合、過氧化物與抗壞血酸鈉之組合)等熱聚合起

始劑。聚合起始劑之使用量並無特別限制，例如相對於形成聚合物之單體成分總量100重量份而言，較佳為0.005~5重量份左右，更佳為0.02~3重量份左右。

【0072】

(光聚合性化合物)

於第二形態中，黏著劑組合物中所含之光聚合性化合物與針對第一形態所述者相同，使用具有一個或兩個以上光聚合性官能基之化合物。

【0073】

(光聚合起始劑)

於第二形態中，黏著劑組合物中所含之光聚合起始劑與針對第一形態所述者相同，較佳為在波長330~400 nm之範圍內有極大吸收者。相對於聚合物100重量份，光聚合起始劑之量為0.01~10重量份左右，較佳為0.05~5重量份左右。

【0074】

(著色劑)

於第二形態中，黏著劑組合物中所含之著色劑與上述對於第一形態所述者相同，較佳為在波長330~400 nm中之透過率大於在波長400~700 nm中之透過率者。

【0075】

(交聯劑)

第二形態之黏著劑組合物較佳為包含可與上述聚合物交聯之交聯劑。作為用以將交聯結構導入聚合物中之交聯劑之具體例，可列舉：異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、碳二

醯亞胺系交聯劑、金屬螯合物系交聯劑等。其中，就與聚合物之羥基或羧基之反應性較高，易於進行交聯結構之導入之方面而言，較佳為異氰酸酯系交聯劑及環氧系交聯劑。該等交聯劑與導入至聚合物中之羥基或羧基等官能基反應而形成交聯結構。

【0076】

作為異氰酸酯系交聯劑，使用一分子中具有兩個以上異氰酸基之聚異氰酸酯。作為異氰酸酯系交聯劑，例如可列舉：伸丁基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等低級脂肪族聚異氰酸酯類；伸環戊基二異氰酸酯、伸環己基二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯等脂環族異氰酸酯類；2,4-甲苯二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、苯二甲基二異氰酸酯等芳香族異氰酸酯類；三羥甲基丙烷/甲苯二異氰酸酯三聚體加成物(例如東曹製造之「Coronate L」)、三羥甲基丙烷/六亞甲基二異氰酸酯三聚體加成物(例如東曹製造之「Coronate HL」)、苯二甲基二異氰酸酯之三羥甲基丙烷加成物(例如三井化學製造之「Takenate D110N」、六亞甲基二異氰酸酯之異氰尿酸酯體(例如東曹製造之「Coronate HX」)等異氰酸酯加成物等。

【0077】

作為環氧系交聯劑，使用一分子中具有兩個以上環氧基之多官能基環氧化合物。環氧系交聯劑之環氧基可為縮水甘油基。作為環氧系交聯劑，例如可列舉：N,N,N',N'-四縮水甘油基間苯二甲胺、二縮水甘油基苯胺、1,3-雙(N,N-二縮水甘油基胺甲基)環己烷、1,6-己二醇二縮水甘油醚、新戊二醇二縮水甘油醚、乙二醇二縮水甘油醚、丙二醇二縮水甘油醚、聚乙二醇二縮水甘油醚、聚丙二醇二縮水甘油醚、山梨醇聚縮水甘油醚、丙三醇聚縮水甘油醚、季戊四醇聚縮水甘油醚、聚丙三醇聚縮水甘油

醚、山梨醇酐聚縮水甘油醚、三羥甲基丙烷聚縮水甘油醚、己二酸二縮水甘油酯、鄰苯二甲酸二縮水甘油酯、三縮水甘油基-三(2-羥乙基)異氰尿酸酯、間苯二酚二縮水甘油醚、雙酚-S-二縮水甘油醚等。作為環氧系交聯劑，可使用Nagase chemteX Corporation. 製造之「DENACOL」、三菱瓦斯化學製造之「Tetrad X」「Tetrad C」等市售品。

【0078】

相對於聚合物100重量份，交聯劑之量為0.01~5重量份左右，可為0.05重量份以上，0.1重量份以上或0.2重量份以上，亦可為3重量份以下，2重量份以下或1重量份以下。

【0079】

(其他成分)

第二形態之黏著劑組合物除上述成分以外，亦可包含：低聚物、黏著賦予劑、矽烷偶合劑、鏈轉移劑、塑化劑、軟化劑、劣化抑制劑、填充劑、抗氧化劑、界面活性劑、抗靜電劑等。

【0080】

<雙面黏著片材之製作>

將黏著劑組合物塗佈於基材上，視需要乾燥去除溶劑，藉此於基材上形成雙面黏著片材。作為基材，與第一形態同樣地適宜使用脫模膜。

【0081】

於黏著劑組合物包含溶劑之情形時，較佳為將黏著劑組合物塗佈於基材上之後，進行溶劑之乾燥。作為乾燥方法，可根據目的採用適宜、恰當之方法。加熱乾燥溫度較佳為40℃~200℃，進而較佳為50℃~180℃，特佳為70℃~170℃。乾燥時間可採用適宜、恰當之時間。乾燥時間

較佳為5秒～20分鐘，進而較佳為5秒～15分鐘，特佳為10秒～10分鐘。

【0082】

使溶劑乾燥後，為了保護雙面黏著片材之表面，較佳為附設覆蓋片。作為覆蓋片，較佳為與基材膜同樣地使用於與黏著片材之接觸面具備脫模層之脫模膜。

【0083】

將黏著劑組合物塗佈於基材上之後，視需要進行加熱，藉此向聚合物中導入交聯結構。加熱溫度、加熱時間可根據所使用之交聯劑之種類進行適當設定，通常為20℃～160℃之範圍，且為1分鐘至7天左右。用以使溶劑乾燥而進行之加熱可兼作用以進行交聯之加熱。交聯結構之導入未必需要伴隨著加熱。

【0084】

<雙面黏著片材之特性>

第二形態之雙面黏著片材較佳為具有與第一形態之雙面黏著片材同樣之厚度、光透過率、及剪切儲存模數。第二形態之雙面黏著片材並不在基材上進行光硬化，因此光聚合性化合物以未反應之狀態含有。即，第二形態之雙面黏著片材係含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑之光硬化性黏著片材。

【0085】

光硬化性黏著片材於與被黏著體貼合後，可藉由照射紫外線而進行光硬化。藉由光硬化可改變黏著片材與被黏著體之接著力。例如，由於光硬化前之黏著片材之柔軟性較高，故可填平被黏著體之表面凹凸或階差，從而能夠於光硬化後提昇對於被黏著體之接著力或接著可靠性。

【0086】

作為使黏著片材光硬化之活性射線，使用紫外線。與第一形態之黏著片材同樣，著色劑之紫外線之透過率大於可見光之透過率，因此即便於黏著片材之厚度較大之情形時，亦可抑制光硬化時之硬化阻礙。

【0087】

雙面黏著片材之厚度並無特別限定，可根據被黏著體之種類、形狀等進行設定。雙面黏著片材之厚度例如為10～500 μm 左右，亦可為20 μm 以上，30 μm 以上，40 μm 以上或50 μm 以上。如上所述，由於著色劑具有紫外線透過性，故難以產生硬化阻礙，從而可提昇處理效率。

【0088】**[黏著片材之用途]**

第一形態及第二形態之雙面黏著片材可用於各種透明構件、不透明構件之貼合。被黏著體之種類並無特別限定，可列舉各種樹脂材料、玻璃、金屬等。雙面黏著片材例如使用於圖像顯示裝置等光學裝置之構件間之貼合。由於黏著片材被著色，故可具有減少裝置內之散射光或反射光向外部出射，從而謀求視認性之提昇等作用。

【0089】

雙面黏著片材亦可用於埋設至構件之間或作為密封構件使用，亦可使於密封光半導體元件。作為光半導體元件，可列舉發光二極體(LED)。例如，於複數個LED元件以模塊狀配置之微型LED陣列之密封中使用黏著片材之情形時，由於對LED間之間隙等凹凸之追隨性優異，故可將複數個LED一起密封。又，由於黏著片材減少可見光之散射或反射，故可期待具有抑制由於光在LED之間隙中散射或反射所致之視認性降低的效果。

【0090】

於雙面黏著片材為光硬化性之情形時，可藉由於與被黏著體貼合之後照射紫外線而進行光硬化。由於光硬化前之黏著片材之柔軟性較高，故對於LED間之間隙等凹凸之追隨性優異。藉由使黏著片材追隨凹凸之後進行光硬化，可期待接著可靠性之提昇。

【0091】

雙面黏著片材可以與其他構件積層一體化之狀態投入實際使用。例如，可於雙面黏著片材之一面貼合偏光板等光學膜，作為附有黏著劑之光學膜投入實際使用。亦可將在雙面黏著片材之兩主面分別貼合有被黏著體之積層體作為光學裝置之組成構件。

【0092】

雙面黏著片材可與具有紫外線吸收性之材料積層。紫外線吸收層可為樹脂膜、黏著劑層等。紫外線吸收層可為包含紫外線吸收劑者。作為紫外線吸收劑，可列舉：苯并三唑系紫外線吸收劑、二苯甲酮系紫外線吸收劑、三吡啶系紫外線吸收劑、水楊酸酯系紫外線吸收劑、氰基丙烯酸酯系紫外線吸收劑等。

【0093】

為了保護紫外線耐久性較低之構件，可能會對黏著片材等要求防紫外線性。亦可向用以形成雙面黏著片材之光硬化性黏著劑組合物中添加紫外線吸收劑，但紫外線吸收劑會吸收用以使黏著劑光硬化之紫外線，因此會抑制光硬化，從而失去使用紫外線透過性著色劑之意義。因此，較佳為藉由於雙面黏著片材積層紫外線吸收層以屏蔽紫外線。

【0094】

於將黏著劑組合物光硬化後積層紫外線吸收層之情形時，可於雙面黏著片材之單面積層紫外線吸收層，亦可於雙面積層紫外線吸收層。於將黏著劑組合物光硬化之前(於例如第二形態之雙面黏著片材)積層紫外線吸收層之情形時，可於其中一面積層紫外線吸收層，自另一面照射紫外線而進行黏著劑之光硬化。

[實施例]

【0095】

以下舉出實施例及比較例對本發明更詳細地進行說明，但本發明並不限定於該等實施例。

【0096】

[評價方法]

(聚合率之測定)

自黏著劑層採取特定量(最初之重量W1)之黏著劑，置於預先測定了重量之鋁杯(重量W2)中，於130℃之烘箱中加熱2小時後取出，於23℃、50%RH之環境下放置冷卻30分鐘後，測定乾燥後之重量(W3)，根據下述式算出聚合率(不揮發成分)。

$$\text{聚合率(\%)}=100\times(W3 - W2)/W1$$

【0097】

(透過率)

自黏著片材剝離其中一面之脫模膜，於露出面貼合無鹼玻璃。此後，自黏著片材剝離另外一面之脫模膜，獲得於無鹼玻璃板上貼合有黏著片材之試樣。使用該試樣，藉由可見紫外分光光度計(Hitachi High-Technologies Corporation製造，商品名「U-4100」)測定評價用樣品之透

射光譜。以無鹼玻璃(單一成分)為基準線，將評價用樣品之透過率(透過光量)相對於無鹼玻璃之透過率(透過光量)之比設為黏著片材之透過率。根據黏著片材之透射光譜求出波長400~700 nm之範圍之透過率之算術平均及波長330~400 nm之透過率之算術平均、以及波長400~700 nm之範圍之透過率之最大值及波長330~400 nm之透過率之最大值。著色劑之透射光譜係將藉由THF稀釋至0.1重量%之分散液作為試樣，使用光程長度1 cm之石英槽而進行測定。

【0098】

[參考例：透明黏著片材之製作](預聚物之聚合)

作為預聚物形成用單體成分，調配丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)：28.5重量份、丙烯酸異硬脂酯(ISTA)：28.5重量份、丙烯酸異苜基酯(IBHX)：22重量份、及丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)：21重量份、以及光聚合起始劑(巴斯夫公司製造之「Irgacure 184」：0.05重量份、及巴斯夫公司製造之「Irgacure 651」：0.05重量份)，照射紫外線而進行聚合，獲得預聚物組合物A(聚合率5~15%)。

【0099】

(黏著劑組合物之製備及黏著片材之製作)

向上述預聚物組合物A中追加添加光聚合起始劑(巴斯夫公司製造之「Irgacure 184」：0.05重量份、及巴斯夫公司製造之「Irgacure 651」：0.05重量份)之後，進行消泡。對於該組合物，將表面設置有聚矽氧系脫模層之厚度75 μm 之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜(三菱化學公司製造之「DIAFOIL MRF75」)作為基材，將上述光硬化性黏著劑組合物以厚度成為100 μm 之方式塗佈於基材上而形成塗佈層。於塗佈層上貼合作為覆蓋

片之單面經聚矽氧剝離處理之厚度75 μm 之PET膜(三菱化學公司製造之「DIAFOIL MRE75」)。藉由以燈正下方之照射面之照射強度成為3.7 mW/cm^2 之方式進行了位置調節之黑光燈，自覆蓋片側對該積層體照射紫外線4分鐘而進行光硬化(累計照射量：880 mJ/cm^2)，獲得雙面附設有脫模膜之透明雙面黏著片材。黏著片材之不揮發成分為98.0%。

【0100】

[比較例1]

向與參考例同樣地製備之預聚物組合物100重量份中添加黑色染料(Orient Chemical Industries, Ltd. 製造之「VALIFAST BLACK 3810」)0.1重量份、及追加之光聚合起始劑之後，進行消泡。使用該組合物，與參考例1同樣地嘗試製作黏著片材，但於4分鐘之紫外線照射下組合物為液狀，未能獲得黏著片材。

【0101】

[比較例2]

將黑色染料(Orient Chemical Industries, Ltd. 製造之「VALIFAST BLACK 3810」)0.1重量份溶解於4重量份之2EHA中，製備20%之溶液。將該溶液添加至與參考例同樣地製備之預聚物組合物100重量份中，進而追加添加光聚合起始劑之後進行消泡。使用該組合物，嘗試製作黏著片材，但與比較例1同樣地於4分鐘之紫外線照射下組合物為液狀，未能獲得黏著片材。

【0102】

[實施例1]

向與參考例同樣地製備之預聚物組合物100重量份中添加黑色顏料之

20%分散液(TOKUSHIKI製造之「9050 BLACK」)0.5重量份(以黑色顏料計為0.1重量份)、及追加之光聚合起始劑後，進行消泡。將該組合物以厚度成為100 μm之方式塗佈於基材上之後，為了去除分散介質，於80℃下加熱1分鐘。此後，貼合覆蓋片，與參考例1同樣地製作黏著片材。黏著片材之不揮發成分為97.1%。

【0103】

[實施例2]

(預聚物之聚合)

作為預聚物形成用單體成分，調配丙烯酸丁酯(BA)：67重量份、丙烯酸環己酯(CHA)：14重量份、及4HBA：19重量份、以及光聚合起始劑(巴斯夫公司製造之「Irgacure 184」：0.09重量份、及巴斯夫公司製造之「Irgacure 651」：0.09重量份)，照射紫外線而進行聚合，獲得預聚物組合物B(聚合率5~15%)。

【0104】

(黏著劑組合物之製備)

向上述預聚物組合物B中添加丙烯酸2-羥基乙酯(2HEA)：9重量份、4HBA：8重量份、作為多官能單體之二季戊四醇六丙烯酸酯：0.02重量份、作為矽烷偶合劑之3-縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷(Shin-Etsu Silicones製造之「KBM-403」)：0.35重量份、光聚合起始劑(巴斯夫公司製造之「Irgacure 651」)：0.5重量份、及黑色顏料之20%分散液(TOKUSHIKI製造之「9050 BLACK」)4重量份(以黑色顏料計為0.8重量份)而混合後，進行消泡而製備光聚合性黏著劑組合物。

【0105】

(黏著片材之製作)

使用上述黏著劑組合物，將紫外線之照射時間變更為6分鐘，將累計照射量變更為1320 mJ/cm²，除此以外與參考例1同樣地製作黏著片材。

【0106】

[實施例3及實施例4]

如表1所示地變更黑色顏料之添加量及黏著片材之厚度，除此以外與實施例2同樣地製作黏著片材。

【0107】

[實施例5]

(預聚物之聚合)

作為預聚物形成用單體成分，調配丙烯酸月桂酯(LA)：36.5重量份、2EHA：60重量份、N-乙基吡咯啉酮(NVP)：2.5重量份、及4HBA：1重量份、以及光聚合起始劑(巴斯夫公司製造之「Irgacure 184」：0.05重量份、及巴斯夫公司製造之「Irgacure 651」：0.05重量份)，照射紫外線而進行聚合，獲得預聚物組合物C(聚合率5～15%)。

【0108】

(黏著劑組合物之製備)

向上述預聚物組合物C中添加作為多官能單體之1,6-己二醇二丙烯酸酯：0.08重量份、作為矽烷偶合劑之3-縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷(Shin-Etsu Silicones製造、商品名「KBM-403」)0.3重量份、光聚合起始劑(巴斯夫公司製造之「Irgacure 651」)0.3重量份、及黑色顏料之20%分散液(TOKUSHIKI製造之「9050 BLACK」)4重量份(以黑色顏料計為0.8重量份)而混合後，進行消泡而製備光聚合性黏著劑組合物。

【0109】

(黏著片材之製作)

使用上述黏著劑組合物，將紫外線之照射時間變更為6分鐘，將累計照射量變更為1320 mJ/cm²，除此以外與參考例1同樣地製作黏著片材。

【0110】

[實施例6及實施例7]

如表1所示地變更黑色顏料之添加量及黏著片材之厚度，除此以外與實施例5同樣地製作黏著片材。

【0111】

[紫外線照射量及聚合率]

關於參考例1、比較例1、比較例2、及實施例1，變更紫外線之照射時間(累計照射量)而製作黏著片材，調查了累計照射量與不揮發成分之關係。將結果示於圖3中。再者，對於比較例2，在照射紫外線10分鐘(2200 mJ/cm²)之後，黏著劑組合物仍為液狀，照射紫外線25分鐘(5500 mJ/cm²)之後的黏著片材之不揮發成分為87.6%。

【0112】

[評價結果]

將實施例1~7中所使用之黑色顏料之分散液之透射光譜示於圖2中。將製備上述參考例、比較例及實施例之黏著劑組合物時所使用之預聚物之種類、著色劑之種類及添加量、黏著片材之厚度、照射紫外線後之黏著片材之不揮發成分、以及根據黏著片材之透射光譜算出之平均透過率及最大透過率示於表1中。關於紫外線之照射時間，參考例1及實施例1設為4分鐘(累計照射量880 mJ/cm²)，實施例2~7設為6分鐘(累計照射量1320

mJ/cm²), 比較例1設為7分鐘(累計照射量1540 mJ/cm²)。針對比較例1, 使用照射紫外線7分鐘之試樣測定透射光譜, 針對比較例2, 用照射紫外線25分鐘之試樣測定透射光譜。

【0113】

[表1]

	組成			黏著片材					
	預聚物	著色劑		厚度 (μm)	不揮發成分 (%)	最大透過率(%)		平均透過率(%)	
		種類	添加量 (重量份)			330-400 nm	400-700 nm	330-400 nm	400-700 nm
參考例1	A	-		100	98.0	100.0	100.0	99.2	100.0
比較例1	A	VALIFAST BLACK 3810	0.1	100	無法測定	79.6	98.5	76.3	80.9
比較例2	A	VALIFAST BLACK 3810(藉 由2EHA稀釋)	0.1	100	無法測定	43.3	93.3	38.7	47.5
實施例1	A	9050 BLACK	0.1	100	97.1	73.6	71.7	72.8	61.9
實施例2	B	9050 BLACK	0.8	100	99.4	7.8	6.2	7.1	2.3
實施例3	B	9050 BLACK	1.2	50	98.9	17.6	14.8	16.3	7.1
實施例4	B	9050 BLACK	0.1	100	99.8	64.7	64.1	60.1	55.8
實施例5	C	9050 BLACK	0.8	100	99.5	15.7	14.0	14.7	7.9
實施例6	C	9050 BLACK	0.4	100	99.5	35.1	33.3	33.5	24.2
實施例7	C	9050 BLACK	0.36	25	99.0	74.0	73.8	71.0	69.2

【0114】

不含著色劑之參考例1之黏著片材之可見光(波長400~700 nm)之平均透過率大於紫外線(波長330~400 nm)之平均透過率, 相對於此, 於黏著劑組合物中添加了紫外線透過性黑色顏料之實施例1~7中, 紫外線之平均透過率大於可見光之平均透過率。又, 於實施例1~7中, 紫外線區域之最大透過率大於可見光區域之最大透過率。另一方面, 於比較例1及比較例2中, 紫外線之平均透過率小於可見光之平均透過率, 紫外線區域之最大透過率小於可見光區域之最大平均透過率。

【0115】

於比較例1中, 由於著色劑(染料)並未均勻地溶解於黏著劑組合物中, 故透過率之測定值變大。於添加事先溶解於單體(2EHA)中之著色劑

的比較例2中，可見光之透過率充分降低，但紫外線之透過率亦大幅地降低，即便於25分鐘(5500 mJ/cm²)之紫外線照射後，黏著劑亦未充分固化。根據該等結果可知：於比較例1、2中，著色劑吸收紫外線，因此黏著劑之光硬化速度(光硬化效率)大幅降低。

【0116】

根據表1及圖3所示之結果可知：與比較例1及比較例2相比而言，於實施例1中具有足夠高之光硬化性。又，可知於實施例2~7中，與實施例1同樣地不揮發成分較多，即便於著色劑之含量較多之情形、或可見光之透過率較低之情形時，未反應之單體亦較少，從而具有較高之光硬化性。

【0117】

根據該等結果可知：藉由使用與可見光區域相比而言，紫外線之吸收較小之著色劑製備光硬化性黏著劑組合物，可抑制由著色劑所致之硬化阻礙，以與不含著色劑之情形同等之生產性獲得對可見光有光吸收之著色雙面黏著片材。

【0118】

於不鏽鋼基板上貼合參考例及實施例1~7之黏著片材並進行目視確認，結果確認了與參考例相比而言，於實施例1~7中，不鏽鋼基板之金屬光澤較少，反射率降低。根據該等結果可知：可見光之透過率較低之黏著片材可適合為發光元件或顯示器等之抗反射用構件。

【符號說明】

【0119】

- 1:脫模膜
- 2:脫模膜
- 5:雙面黏著片材

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種光硬化性黏著劑組合物，其含有聚合物、光聚合性化合物、光聚合起始劑、及著色劑，

上述著色劑在波長330~400 nm下之最大透過率大於在波長400~700 nm下之最大透過率。

【請求項2】

如請求項1之光硬化性黏著劑組合物，其中上述著色劑在波長330~400 nm下之平均透過率大於在波長400~700 nm下之平均透過率。

【請求項3】

如請求項1或2之光硬化性黏著劑組合物，其中上述光聚合起始劑在波長330~400 nm之範圍內具有至少一個極大吸收。

【請求項4】

如請求項1或2之光硬化性黏著劑組合物，其中上述著色劑為顏料。

【請求項5】

如請求項1或2之光硬化性黏著劑組合物，其中上述聚合物為丙烯酸系聚合物。

【請求項6】

如請求項1或2之光硬化性黏著劑組合物，其中上述聚合物之玻璃轉移溫度為0°C以下。

【請求項7】

如請求項1或2之光硬化性黏著劑組合物，其進而包含能與上述聚合物交聯之交聯劑。

【請求項8】

一種雙面黏著片材，其係如請求項1至7中任一項之光硬化性黏著劑組合物之片狀成形物。

【請求項9】

一種雙面黏著片材，其包含如請求項1至7中任一項之光硬化性黏著劑組合物之片狀成形物之光硬化物。

【請求項10】

如請求項9之雙面黏著片材，其中不揮發成分為90重量%以上。

【請求項11】

如請求項8至10中任一項之雙面黏著片材，其在波長330~400 nm下之最大透過率大於在波長400~700 nm下之最大透過率。

【請求項12】

如請求項8至10中任一項之雙面黏著片材，其在波長330~400 nm下之平均透過率大於在波長400~700 nm下之平均透過率。

【請求項13】

如請求項8至10中任一項之雙面黏著片材，其全光線透過率為80%以下。

【請求項14】

如請求項8至10中任一項之雙面黏著片材，其厚度為10~500 μm 。

【請求項15】

如請求項8至10中任一項之雙面黏著片材，其於溫度25°C下之剪切儲存模數為10~1000 kPa。

【請求項16】

如請求項8至10中任一項之雙面黏著片材，其於溫度85°C下之剪切儲存模數為3~300 kPa。

【請求項17】

一種雙面黏著片材之製造方法，其將如請求項1至7中任一項之光硬化性黏著劑組合物以片狀塗佈於基材上，

對設置於基材上之片狀塗膜照射紫外線而使上述光聚合性化合物光硬化。

【請求項18】

一種光學裝置，其係將第一被黏著體與第二被黏著體經由如請求項8至16中任一項之雙面黏著片材貼合而成者。

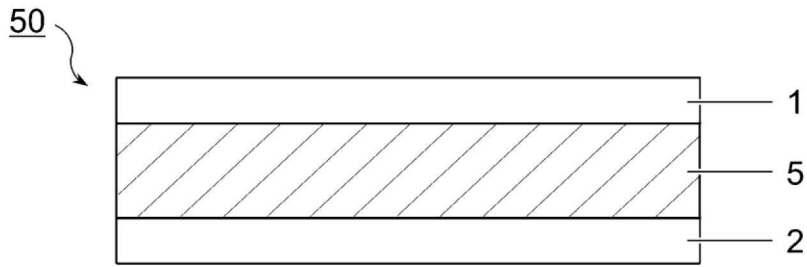
【請求項19】

一種光學裝置之製造方法，其係將第一被黏著體與第二被黏著體經由雙面黏著片材貼合而成之光學裝置之製造方法，

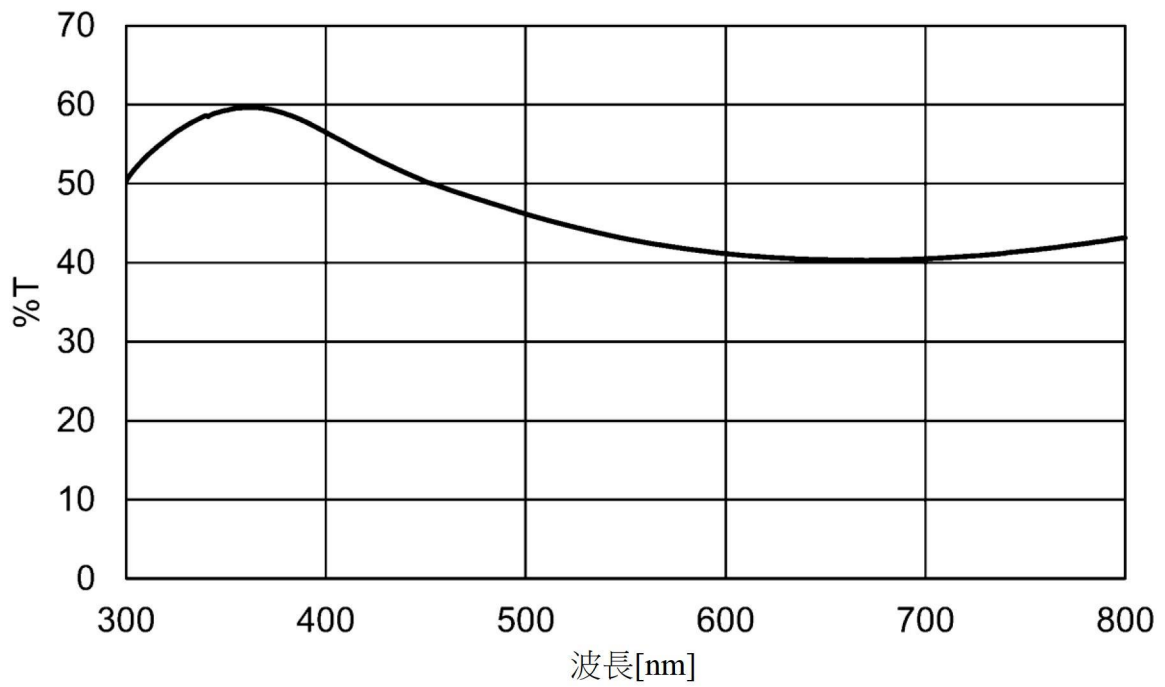
其將第一被黏著體及第二被黏著體分別貼合於如請求項8至16中任一項之雙面黏著片材之第一主面及第二主面，

並對上述雙面黏著片材照射紫外線而使上述光聚合性化合物光硬化。

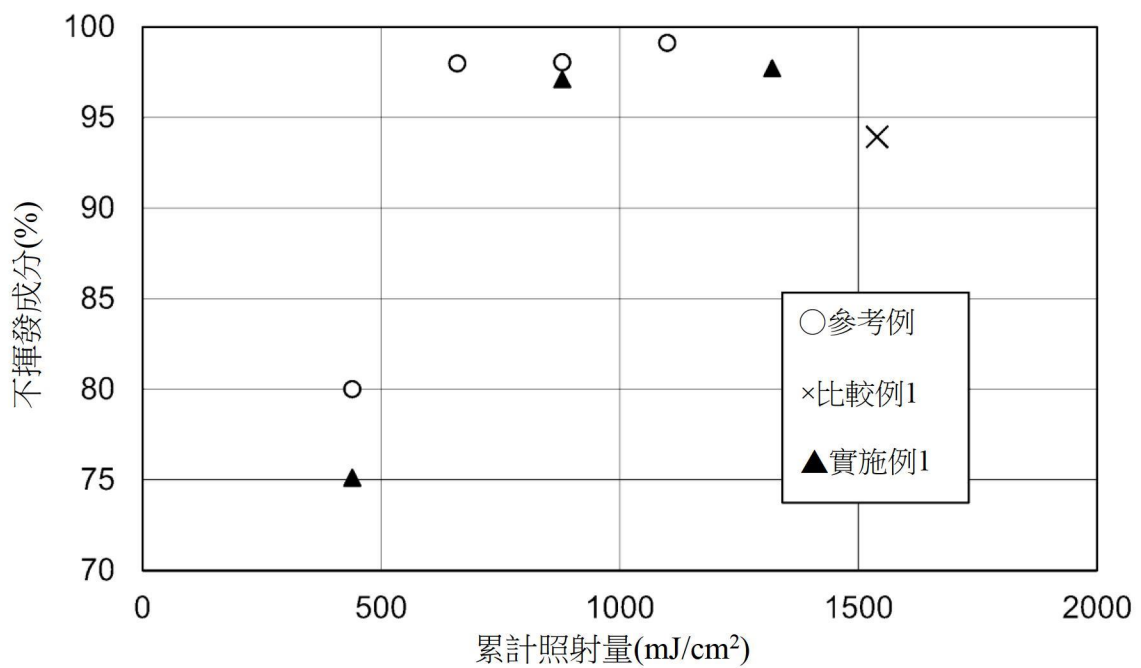
【發明圖式】



【圖1】



【圖2】



【圖3】