202330829

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本　(11)公開編號：TW 202330829 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：111139681　(22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 10 月 19 日

(51)Int. Cl.：　*C09J4/06* *(2006.01)*　*C09J7/10* *(2018.01)*

C09J7/20 *(2018.01)*　*C09J133/08* *(2006.01)*

B32B7/12 *(2006.01)*　*B32B37/12* *(2006.01)*

H01L51/52 *(2006.01)*　*H01L51/56* *(2006.01)*

(30)優先權：2021/12/07　日本　2021-198613

(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：佐佐木翔悟 SASAKI, SHOGO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無　申請專利範圍項數：7 項　圖式數：1　共 70 頁

(54)名稱

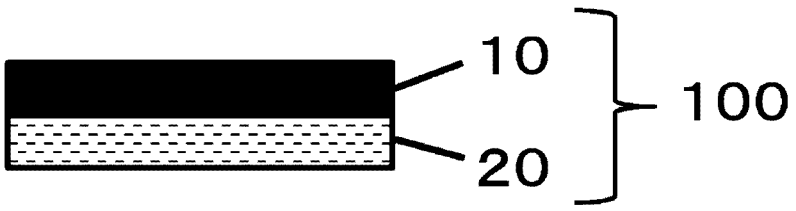
補強膜

(57)摘要

本發明提供一種補強膜，其係包含基材層與黏著劑層者，且兼顧優異之低彈性與優異之耐熱性，不易發生例如 IC 連接不良。

本發明之實施方式之補強膜係包含基材層與黏著劑層者，且該黏著劑層包含丙烯酸系黏著劑，該黏著劑層之 25℃下之表面彈性模數為 50 kPa ～ 1000 kPa，將該補強膜以 180℃加熱 5 分鐘時之 MD 方向加熱收縮率為 1.0%以下。

指定代表圖：



符號簡單說明：

10:基材層

20:黏著劑層

100:補強膜

【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

補強膜

【中文】

本發明提供一種補強膜，其係包含基材層與黏著劑層者，且兼顧優異之低彈性與優異之耐熱性，不易發生例如IC連接不良。

本發明之實施方式之補強膜係包含基材層與黏著劑層者，且該黏著劑層包含丙烯酸系黏著劑，該黏著劑層之25℃下之表面彈性模數為50 kPa～1000 kPa，將該補強膜以180℃加熱5分鐘時之MD方向加熱收縮率為1.0%以下。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:基材層

20:黏著劑層

100:補強膜

【發明說明書】

【中文發明名稱】

補強膜

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種補強膜。

【先前技術】

【0002】 黏著膜被用於各種形狀之構件之補強。例如報告有除了器件之組裝、加工、傳輸等以外，亦於器件之使用時以貼合於器件表面之狀態使用之作為補強膜之黏著膜(例如專利文獻1)。此種黏著膜除了表面保護以外，亦具有藉由對器件之衝擊之分散、或對可撓性器件之剛性賦予等對器件進行補強之功能。

【0003】 例如，對半導體元件之基板(例如TFT(Thin Film Transistor，薄膜電晶體)基板等)接合積體電路(IC)或可撓性印刷電路基板(FPC)之情形時，通常藉由各向異性導電膜(ACF)進行熱壓接。進行此種熱壓接時，存在預先於半導體元件之基板之背面側貼合黏著膜進行補強之情形(例如專利文獻2)。

【0004】 又，作為近年來一直推進開發之可摺疊器件或可捲曲器件等所謂可撓性器件之製造方法，通常於玻璃等支持基板上形成剝離層與可撓性之膜基板，於該膜基板上形成TFT基板，進而於該TFT基板上形成有機EL層。然後，將支持基板剝離，製造可撓性器件，但可撓性顯示層非常薄，故而因操作等在器件產生不良情形。因此，存在預先於背面側貼合黏著膜進行補強之情形(例如專利文獻3)。

【0005】 半導體元件之基板或可撓性器件存在被反覆彎曲之情形，

若貼合於基板等之黏著膜之彎曲特性較差，則存在彎曲後之回覆性惡化或最壞因反覆彎曲而破斷之情形。具體而言，於彎曲部(例如摺疊構件之可動彎曲部等)貼合黏著膜之情形時，若使黏著膜成角度彎曲，則於彎曲之內徑側壓縮應力發揮作用，於彎曲之外徑側拉伸應力發揮作用，於彎曲部與其周邊產生應力應變，故而存在半導體元件之基板或可撓性器件破損之問題。

【0006】 作為解決如上所述之問題之方法，考慮有使黏著膜中所含之黏著劑變得柔軟，緩和上述之應力應變之方法。

【0007】 作為顯示黏著劑之柔軟度之指標，已知有儲存彈性模數G'，提出有以基於-20℃下之儲存彈性模數G'(-20)與40℃下之儲存彈性模數G'(40)之彈性模數變化率(G'(-20)/G'(40))×100成為規定範圍內之方式設計黏著劑之技術(專利文獻4)、及以將-20℃下之儲存彈性模數G'(-20)除以85℃下之儲存彈性模數G'(85)所得之值即儲存彈性模數變化度成為規定範圍內之方式設計黏著劑之技術(專利文獻5)。

【0008】 專利文獻4之實施例中，報告有由BA/2EHA/AA/2HPA＝47.8/47.8/4/0.4(重量基準)組成之(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)100重量份與交聯劑(B)0.9重量份獲得之黏著劑(實施例1)、由BA/4HBA＝99/1(重量基準)組成之(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)100重量份與交聯劑(B)0.15重量份獲得之黏著劑(實施例2)、由BA/2EHA/HEA＝47/48/5(重量基準)組成之(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)100重量份與交聯劑(B)0.9重量份獲得之黏著劑(實施例3)。

【0009】 專利文獻5之實施例中，報告有由BA/2EHA/4HBA＝54/45/1(重量基準)組成之(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)100重量份與交聯劑

(B)0.15重量份～0.35重量份獲得之黏著劑(實施例1～10)、由BA/2EHA/4HBA＝52/45/3(重量基準)組成之(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)100重量份與交聯劑(B)0.25重量份獲得之黏著劑(實施例11)、由BA/2EHA/4HBA＝50/45/5(重量基準)組成之(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)100重量份與交聯劑(B)0.25重量份獲得之黏著劑(實施例12)。

【0010】 然而，若使黏著劑變得柔軟實現低彈性化，則通常蠕變值提高。因此，先前之使用低彈性之黏著劑之黏著帶存在以下問題：因熱導致黏著劑之流動性提高，例如於積體電路(IC)之凸塊壓接時黏著劑大幅變形，由此亦於半導體元件之基板產生應變，發生連接不良。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0011】 [專利文獻1]日本專利6366199號公報

[專利文獻2]日本專利第5600039號公報

[專利文獻3]日本專利第6376271號公報

[專利文獻4]日本專利第6697359號公報

[專利文獻5]日本專利特開2020-139034號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0012】 本發明之課題在於提供一種補強膜，其係包含基材層與黏著劑層者，且兼顧優異之低彈性與優異之耐熱性，不易發生例如IC連接不良。

[解決問題之技術手段]

【0013】 本發明之實施方式之補強膜係包含基材層與黏著劑層者，

且

該黏著劑層包含丙烯酸系黏著劑，

該黏著劑層之25℃下之表面彈性模數為50 kPa～1000 kPa，

將該補強膜以180℃加熱5分鐘時之MD方向(Machine Direction，機械方向)加熱收縮率為1.0%以下。

【0014】 一實施方式中，本發明之實施方式之補強膜對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力為5.0 N/25 mm以上。

【0015】 一實施方式中，本發明之實施方式之補強膜於波長550 nm下之透過率為80%以上。

【0016】 一實施方式中，上述丙烯酸系黏著劑為光硬化系丙烯酸系黏著劑。

【0017】 一實施方式中，上述黏著劑層之-20℃下之儲存彈性模數G'為80 kPa～300 kPa。

【0018】 本發明之實施方式之光學構件包含本發明之實施方式之補強膜。

【0019】 本發明之實施方式之電子構件包含本發明之實施方式之補強膜。

[發明之效果]

【0020】 根據本發明，可提供一種補強膜，其係包含基材層與黏著劑層者，且兼顧優異之低彈性與優異之耐熱性，不易發生例如IC連接不良。

【圖式簡單說明】

【0021】

圖1係本發明之補強膜之一實施方式之概略剖視圖。

【實施方式】

【0022】 本說明書中，具有「(甲基)丙烯酸」之表現之情形時，意指「丙烯酸及/或甲基丙烯酸」，具有「(甲基)丙烯酸酯」之表現之情形時，意指「丙烯酸酯及/或甲基丙烯酸酯」，具有「(甲基)烯丙基」之表現之情形時，意指「烯丙基及/或甲基烯丙基」，具有「(甲基)丙烯醛」之表現之情形時，意指「丙烯醛及/或甲基丙烯醛」。又，本說明書中，具有「酸(鹽)」之表現之情形時，意指「酸及/或其鹽」。作為鹽，例如可例舉鹼金屬鹽、鹼土族金屬鹽，具體而言，例如可例舉鈉鹽、鉀鹽等。

【0023】 ≪≪1.補強膜≫≫

本發明之實施方式之補強膜包含基材層與黏著劑層。

【0024】 基材層可為1層，亦可為2層以上。就更能表現本發明之效果之方面而言，基材層較佳為1層。

【0025】 黏著劑層可為1層，亦可為2層以上。就更能表現本發明之效果之方面而言，黏著劑層較佳為1層。

【0026】 本發明之實施方式之補強膜只要包含基材層與黏著劑層，則可於無損本發明之效果之範圍內根據目的包含任意之適當之其他層。

【0027】 就更能表現本發明之效果之方面而言，本發明之實施方式之補強膜包含將基材層與黏著劑層直接積層而成之構造。

【0028】 本發明之補強膜之一實施方式中，如圖1所示，補強膜100包含基材層10與黏著劑層20。

【0029】 本發明之實施方式之補強膜可於黏著劑層之與基材層相反側之表面具備任意之適當之剝離襯墊以於使用之前進行保護等。

【0030】 作為剝離襯墊，例如可例舉：紙或塑膠膜等基材(襯墊基材)之表面經聚矽氧處理之剝離襯墊、紙或塑膠膜等基材(襯墊基材)之表面經聚烯烴系樹脂層壓而成之剝離襯墊等。作為襯墊基材之塑膠膜例如可例舉：聚乙烯膜、聚丙烯膜、聚丁烯膜、聚丁二烯膜、聚甲基戊烯膜、聚氯乙烯膜、氯乙烯共聚物膜、聚對苯二甲酸乙二酯膜、聚對苯二甲酸丁二酯膜、聚胺基甲酸酯膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物膜等。

【0031】 剝離襯墊之厚度較佳為1 μm～500 μm，更佳為3 μm～450 μm，進而較佳為5 μm～400 μm，尤佳為10 μm～300 μm。

【0032】 本發明之實施方式之補強膜之厚度較佳為1 μm～500 μm，更佳為5 μm～200 μm，進而較佳為10 μm～150 μm，尤佳為20 μm～100 μm，最佳為30 μm～80 μm。若本發明之實施方式之補強膜之厚度處於上述範圍內，則更能表現本發明之效果。

【0033】 關於本發明之實施方式之補強膜，將該補強膜以180℃加熱5分鐘時之MD方向加熱收縮率為1.0%以下，較佳為0.8%以下，更佳為0.6%以下，進而較佳為0.5%以下，尤佳為0.4%以下。上述MD方向加熱收縮率係能夠適當地評價補強膜之耐熱性之指標，藉由將該MD方向加熱收縮率如上所述般調整得非常小，本發明之實施方式之補強膜能夠表現優異之耐熱性。若上述MD方向加熱收縮率偏離上述範圍而增大，則有難以表現優異之耐熱性之虞。關於上述MD方向加熱收縮率之測定方法，下文詳述。

【0034】 關於本發明之實施方式之補強膜，黏著劑層之25℃下之表面彈性模數為50 kPa～1000 kPa，較佳為100 kPa～900 kPa，更佳為120 kPa～800 kPa，進而較佳為140 kPa～700 kPa，進而較佳為160 kPa～600

kPa，尤佳為180 kPa～500 kPa，最佳為200 kPa～400 kPa。上述表面彈性模數係能夠適當地評價黏著劑層之低彈性之程度之指標，藉由將該表面彈性模數調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜能夠表現優異之低彈性。若上述表面彈性模數偏離上述特定之範圍，則有難以表現優異之低彈性之虞。關於上述表面彈性模數之測定方法，下文詳述。

【0035】 本發明之實施方式之補強膜對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力較佳為5.0 N/25 mm以上，更佳為5.0 N/25 mm～30 N/25 mm，進而較佳為5.0 N/25 mm～20 N/25 mm，尤佳為5.0 N/25 mm～10 N/25 mm。上述對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力係能夠適當地評價對半導體元件之基板或可撓性器件等之作為補強膜之黏著力之指標，藉由將該黏著力調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜能夠適當地貼合於半導體元件之基板或可撓性器件等。若上述黏著力偏離上述特定之範圍，則有難以起補強膜之作用適當地貼合於半導體元件之基板或可撓性器件等之虞。關於上述對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力之測定方法，下文詳述。

【0036】 本發明之實施方式之補強膜對聚醯亞胺膜之-20℃下之黏著力較佳為10 N/25 mm以上，更佳為10 N/25 mm～40 N/25 mm，進而較佳為12 N/25 mm～35 N/25 mm，尤佳為13 N/25 mm～30 N/25 mm。上述對聚醯亞胺膜之-20℃下之黏著力係能夠適當地評價對半導體元件之基板或可撓性器件等之作為補強膜之黏著力(尤其是相對較低溫度之區域之黏著力)之指標，藉由將該黏著力調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜即便於相對較低溫度之區域亦能夠適當地貼合於半導體元件之基板或可撓性器件等。若上述黏著力偏離上述特定之範圍，則有難以於相對較低溫度之區域起補強膜之作用適當地貼合於半導體元件之基板

或可撓性器件等之虞。關於上述對聚醯亞胺膜之-20℃下之黏著力之測定方法，下文詳述。

【0037】本發明之實施方式之補強膜對聚醯亞胺膜之180℃下之黏著力較佳為0.1 N/25 mm以上，更佳為0.1 N/25 mm～5 N/25 mm，進而較佳為0.1 N/25 mm～1.0 N/25 mm，尤佳為0.1 N/25 mm～0.6 N/25 mm。上述對聚醯亞胺膜之180℃下之黏著力係能夠適當地評價對半導體元件之基板或可撓性器件等之作為補強膜之黏著力(尤其是相對較高溫度之區域之黏著力)之指標，藉由將該黏著力調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜即便於相對較高溫度之區域亦能夠適當地貼合於半導體元件之基板或可撓性器件等。若上述黏著力偏離上述特定之範圍，則有難以於相對較高溫度之區域起補強膜之作用適當地貼合於半導體元件之基板或可撓性器件等之虞。關於上述對聚醯亞胺膜之180℃下之黏著力之測定方法，下文詳述。

【0038】本發明之實施方式之補強膜於波長550 nm下之透過率較佳為80%以上，較佳為84%以上，更佳為86%以上，進而較佳為88%以上，尤佳為90%以上。上述透過率係能夠適當地評價補強膜之檢查性之指標，藉由將該透過率如上所述般調整得非常大，本發明之實施方式之補強膜能夠表現優異之檢查性。若上述透過率偏離上述範圍而減小，則有難以表現優異之檢查性之虞。關於上述透過率之測定方法，下文詳述。

【0039】關於本發明之實施方式之補強膜，黏著劑層之-20℃下之儲存彈性模數G'較佳為80 kPa～300 kPa，更佳為100 kPa～250 kPa，進而較佳為130 kPa～220 kPa，尤佳為150 kPa～200 kPa。上述-20℃下之儲存彈性模數G'係能夠適當地評價黏著劑層之應力緩和性(尤其是相對較

低溫度之區域之應力緩和性)之指標，藉由將該-20℃下之儲存彈性模數G'調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜即便於相對較低溫度之區域亦能夠表現優異之應力緩和性，甚至可表現非常優異之低彈性。若上述-20℃下之儲存彈性模數G'偏離上述特定之範圍，則有難以表現優異之應力緩和性之虞。關於上述-20℃下之儲存彈性模數G'之測定方法，下文詳述。

【0040】 關於本發明之實施方式之補強膜，黏著劑層之25℃下之儲存彈性模數G'較佳為20 kPa～200 kPa，更佳為25 kPa～150 kPa，進而較佳為27 kPa～100 kPa，尤佳為30 kPa～60 kPa。上述25℃下之儲存彈性模數G'係能夠適當地評價黏著劑層之應力緩和性(尤其是常溫之區域之應力緩和性)之指標，藉由將該25℃下之儲存彈性模數G'調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜可於常溫之區域表現優異之應力緩和性，甚至能夠表現優異之低彈性。若上述25℃下之儲存彈性模數G'偏離上述特定之範圍，則有難以表現優異之應力緩和性之虞。關於上述25℃下之儲存彈性模數G'之測定方法，下文詳述。

【0041】 關於本發明之實施方式之補強膜，黏著劑層之180℃下之儲存彈性模數G'較佳為1 kPa～100 kPa，更佳為5 kPa～50 kPa，進而較佳為8 kPa～30 kPa，尤佳為10 kPa～20 kPa。上述180℃下之儲存彈性模數G'係能夠適當地評價黏著劑層之應力緩和性(尤其是高溫之區域之應力緩和性)之指標，藉由將該180℃下之儲存彈性模數G'調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜可於高溫之區域表現優異之應力緩和性，甚至能夠表現優異之低彈性。若上述180℃下之儲存彈性模數G'偏離上述特定之範圍，則有難以表現優異之應力緩和性之虞。關於上述180℃

下之儲存彈性模數G'之測定方法，下文詳述。

【0042】≪1-1.基材層≫

基材層之厚度較佳為1 μm～500 μm，更佳為5 μm～300 μm，進而較佳為10 μm～100 μm，尤佳為15 μm～80 μm，最佳為20 μm～60 μm。若基材層之厚度處於上述範圍內，則更能表現本發明之效果。

【0043】作為基材層之材料，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之材料。作為此種基材層之材料，代表性而言，可例舉樹脂材料。

【0044】作為基材層之材料之樹脂材料例如可例舉：聚醯亞胺(PI)、聚醚醚酮(PEEK)、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚萘二甲酸乙二酯(PEN)、聚對苯二甲酸丁二酯(PBT)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯、三乙醯基纖維素(TAC)、聚碸、聚芳酯、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA)、聚醯胺(尼龍)、全芳香族聚醯胺(聚芳醯胺)、聚氯乙烯(PVC)、聚乙酸乙烯酯、聚苯硫醚(PPS)、氟系樹脂、環狀烯烴系聚合物。作為基材層之材料之樹脂材料可僅為1種，亦可為2種以上。

【0045】基材層利用25℃下以200 mm/min進行之撕拉試驗獲得之拉伸彈性模數較佳為1.0 GPa～10 GPa，更佳為2.0 GPa～9.0 GPa，進而較佳為3.0 GPa～8.0 GPa，尤佳為4.0 GPa～7.0 GPa。上述利用25℃下以200 mm/min進行之撕拉試驗獲得之拉伸彈性模數係能夠適當地評價基材層之耐熱性與柔軟性之兼顧之指標，藉由將該利用25℃下以200 mm/min進行之撕拉試驗獲得之拉伸彈性模數調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜更能兼顧優異之低彈性與優異之耐熱性。若上述利用

25℃下以200 mm/min進行之撕拉試驗獲得之拉伸彈性模數偏離上述特定之範圍，則有本發明之實施方式之補強膜難以兼顧優異之低彈性與優異之耐熱性之虞。關於上述利用25℃下以200 mm/min進行之撕拉試驗獲得之拉伸彈性模數之測定方法，下文詳述。

【0046】 可將上述利用25℃下以200 mm/min進行之撕拉試驗獲得之拉伸彈性模數調整為上述較佳之範圍內之作為基材層之材料之樹脂材料例如可例舉：聚醯亞胺(PI)、實施過退火處理之聚對苯二甲酸乙二酯(退火PET)。

【0047】 ≪1-2.黏著劑層≫

黏著劑層包含丙烯酸系黏著劑。丙烯酸系黏著劑係由丙烯酸系黏著劑組合物形成。

【0048】 黏著劑層之厚度較佳為1 μm～250 μm，更佳為2 μm～150 μm，進而較佳為3 μm～100 μm，尤佳為5 μm～50 μm，最佳為10 μm～35 μm。若黏著劑層之厚度處於上述範圍內，則更能表現本發明之效果。

【0049】 丙烯酸系黏著劑可如此般規定為由丙烯酸系黏著劑組合物形成者。丙烯酸系黏著劑係藉由加熱或紫外線照射等使丙烯酸系黏著劑組合物發生交聯反應等而成為丙烯酸系黏著劑，故而無法藉由其結構直接特定出丙烯酸系黏著劑，又，存在大致非實際之情況(「不可能・非實際之情況」)，故而藉由「由丙烯酸系黏著劑組合物形成者」之規定，將丙烯酸系黏著劑妥當地特定為「物質」。

【0050】 作為丙烯酸系黏著劑之形成之方法，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法。作為此種丙烯酸系黏著劑之形成之方

法，例如可例舉以下方法：將丙烯酸系黏著劑組合物塗佈於任意之適當之基材上，視需要進行加熱或乾燥，視需要使其硬化，於該基材上呈片狀形成丙烯酸系黏著劑。

【0051】 作為塗佈丙烯酸系黏著劑組合物之方法，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法。作為此種塗佈之方法，例如可例舉：輥式塗佈法、凹版輥式塗佈法、逆輥塗佈法、接觸輥式塗佈法、浸漬輥式塗佈法、棒式塗佈法、輥式刷塗法、噴霧塗佈法、刮刀塗佈法、氣刀塗佈法、缺角輪塗佈法、直接塗佈法、模嘴塗佈法。

【0052】 丙烯酸系黏著劑組合物之加熱或乾燥可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法。作為此種加熱、乾燥之方法，可例舉例如加熱至60℃～180℃之方法、或例如於室溫左右之溫度下進行熟化處理之方法。

【0053】 丙烯酸系黏著劑組合物之硬化可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法。作為此種硬化之方法，例如可例舉：紫外線照射、雷射線照射、α射線照射、β射線照射、γ射線照射、X射線照射、電子束照射。

【0054】 作為由丙烯酸系黏著劑組合物形成丙烯酸系黏著劑之代表性之方法，可例舉：藉由包含利用使用光聚合起始劑之聚合(代表性而言為部分聚合)調整之丙烯酸系聚合物(代表性而言為丙烯酸系部分聚合物)之光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之光硬化反應形成光硬化系丙烯酸系黏著劑之方法、藉由包含利用使用熱聚合起始劑之溶液聚合調整之丙烯酸系聚合物之熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之交聯反應形成熱硬化系丙烯酸系黏著劑之方法。即，作為丙烯酸系黏著劑，代表性而言，可例舉：藉由

包含利用使用光聚合起始劑之聚合(代表性而言為部分聚合)調整之丙烯酸系聚合物(代表性而言為丙烯酸系部分聚合物)(P1)之光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之光硬化反應所形成之硬化系丙烯酸系黏著劑、藉由包含利用使用熱聚合起始劑之溶液聚合調整之丙烯酸系聚合物(P2)之熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之交聯反應所形成之熱硬化系丙烯酸系黏著劑。

【0055】 ＜1-2-1.丙烯酸系聚合物(P1)＞

丙烯酸系聚合物之一實施方式係利用使用光聚合起始劑之聚合(代表性而言為部分聚合)調整之丙烯酸系聚合物(P1)。作為使用光聚合起始劑之聚合之方法，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法，例如先前公知之方法等。於使用光聚合起始劑之聚合中，代表性而言，照射UV等光進行。

【0056】 丙烯酸系聚合物(P1)較佳為丙烯酸系部分聚合物(有時亦稱為丙烯酸系預聚物)。丙烯酸系部分聚合物不同於作為單體成分之完全聚合物(較佳為聚合轉化率超過95重量%之聚合物)獲得者，其係較佳為將聚合轉化率設為95重量%以下使單體成分聚合獲得之部分聚合物。

【0057】 丙烯酸系部分聚合物之聚合轉化率較佳為70重量%以下，更佳為60重量%以下，進而較佳為50重量%以下，尤佳為40重量%以下，最佳為35重量%以下。作為丙烯酸系部分聚合物之聚合轉化率之下限，較佳為1重量%以上，更佳為5重量%以上。

【0058】 丙烯酸系聚合物(P1)係使單體成分(M1)聚合獲得者。此處所謂之單體成分(M1)中不包含可含於丙烯酸系黏著劑組合物中之下述之交聯劑。藉由聚合獲得丙烯酸系聚合物(P1)時，除了單體成分(M1)、光聚合起始劑以外，亦可於無損本發明之效果之範圍內使用任意之適當之添加

劑。

【0059】 丙烯酸系聚合物(P1)可如此般規定為使單體成分(M1)聚合獲得者。丙烯酸系聚合物(P1)係藉由使單體成分(M1)發生聚合反應而成為丙烯酸系聚合物(P1)，無法藉由其結構直接特定出丙烯酸系聚合物(P1)，又，存在大致非實際之情況(「不可能・非實際之情況」)，故而藉由「使單體成分(M1)聚合獲得者」之規定，將丙烯酸系聚合物(P1)妥當地特定為「物質」。

【0060】 就更能表現本發明之效果之方面而言，丙烯酸系聚合物(P1)之Tg較佳為-80℃～-15℃，更佳為-70℃～-25℃，進而較佳為-65℃～-30℃，尤佳為-60℃～-35℃。藉由將丙烯酸系聚合物(P1)之Tg調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜更能兼顧優異之低彈性。

【0061】 所謂丙烯酸系聚合物(P1)之Tg，係指基於構成丙烯酸系聚合物(P1)之各單體之均聚物(homopolymer)之Tg及該單體之重量分率(重量基準之共聚比率)，由福克斯(Fox)之式求出之值。所謂Fox之式，如以下所示，為共聚物之Tg與使構成該共聚物之單體之各者進行均聚而成之均聚物之玻璃轉移溫度Tgi之關係式。

$1/Tg = \Sigma(Wi/Tgi)$

【0062】 上述Fox之式中，Tg表示共聚物之玻璃轉移溫度(單位：K)、Wi表示該共聚物中之單體i之重量分率(重量基準之共聚比率)、Tgi表示單體i之均聚物之玻璃轉移溫度(單位：K)。作為均聚物之Tg，採用公知資料中記載之值。

【0063】 作為均聚物之Tg，例如具體而言可使用以下之值。

丙烯酸正丁酯(BA)：-55℃

丙烯酸月桂酯(LA)：-23℃

丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)：-70℃

丙烯酸2-羥基乙酯(2HEA)：-15℃

丙烯酸4-羥基丁酯(2HBA)：-40℃

N-乙烯基-2-吡咯啶酮(NVP)：80℃

【0064】 關於上述例示之以外之均聚物之Tg，可使用「Polymer Handbook」(第3版，John Wiley＆Sons, Inc., 1989)中記載之數值。於上述「Polymer Handbook」中記載有複數個數值之情形時，採用conventional之值。關於上述「Polymer Handbook」中無記載之單體，採用單體製造企業之目錄值。作為上述「Polymer Handbook」中無記載且亦未提供單體製造企業之目錄值之單體之均聚物之Tg，使用藉由日本專利特開2007-51271號公報中記載之測定方法獲得之值。

【0065】 單體成分(M1)較佳為包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)與含極性基之單體(b1)。(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)可僅為1種，亦可為2種以上。含極性基之單體(b1)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0066】 [1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]

(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)之酯部分之烷基(以下，有時稱為「酯部分之烷基」)中不含包含羥基之烷基及包含羥基以外之極性基之烷基。因此，(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)明確區別於含極性基之單體(b1)。

【0067】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)之含有比率較佳為50重量%～99重量%，更佳為70重量%～99重量%，進而較佳為80重量%～99重量%，尤佳為82重量%～

99重量%，最佳為85重量%～99重量%。

【0068】 就更能表現本發明之效果之方面而言，酯部分之烷基較佳為碳數1～20之烷基，更佳為碳數1～18之烷基，進而較佳為碳數2～16之烷基，尤佳為碳數3～14之烷基，最佳為碳數6～14之烷基。

【0069】 就更能表現本發明之效果之方面而言，酯部分之烷基較佳為鏈狀烷基。此處，所謂鏈狀，意指包含直鏈狀及支鏈狀。

【0070】 作為酯部分之烷基為碳數1～20之鏈狀烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)，例如可例舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸異戊酯、(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)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸十四烷基酯、(甲基)丙烯酸十五烷基酯、(甲基)丙烯酸十六烷基酯、(甲基)丙烯酸十七烷基酯、(甲基)丙烯酸十八烷基酯、(甲基)丙烯酸異硬脂酯、(甲基)丙烯酸十九烷基酯、(甲基)丙烯酸二十烷基酯。

【0071】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為-10℃以下，更佳為-12℃以下，進而較佳為-15℃以下，尤佳為-18℃以下，最佳為-20℃以下。上述玻璃轉移溫度Tg之下限較佳為-80℃以上。可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg可對丙烯酸系聚合物(P1)之黏著特性或

低彈性產生影響。作為可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)，採用其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於上述範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯，藉此能夠適當地調整丙烯酸系聚合物(P1)之黏著性或低彈性，更能表現本發明之效果。

【0072】 此處，作為可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg，可採用公知資料中記載之值，例如可使用「Polymer Handbook」(第3版，John Wiley & Sons, Inc., 1989)中記載之數值。再者，於上述「Polymer Handbook」記載有複數個數值之情形時，採用常規(conventional)之值。關於上述「Polymer Handbook」中無記載之(甲基)丙烯酸烷基酯，採用單體製造企業之目錄值。作為上述「Polymer Handbook」中無記載且亦未提供單體製造企業之目錄值之(甲基)丙烯酸烷基酯之均聚物之Tg，使用藉由日本專利特開2007-51271號公報中記載之測定方法獲得之值。

【0073】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)較佳為其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-40℃～-10℃(較佳為-35℃～-15℃、更佳為-30℃～-20℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)。藉由使(甲基)丙烯酸烷基酯(M1)包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)，更能表現本發明之效果。

【0074】 作為(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)，例如可例舉丙烯酸月桂酯(LA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-23℃)。

【0075】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)之含有比率較佳為10重量%～80重量%，更佳為20重量%～70重量%，進而

較佳為25重量%～60重量%，尤佳為30重量%～55重量%，最佳為35重量%～50重量%。

【0076】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)之含有比率較佳為10重量%～80重量%，更佳為15重量%～70重量%，進而較佳為20重量%～60重量%，尤佳為25重量%～50重量%，最佳為30重量%～45重量%。

【0077】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)較佳為包含其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-80℃～-60℃(較佳為-75℃～-60℃、更佳為-75℃～-65℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)。藉由使(甲基)丙烯酸烷基酯(M1)包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)，更能表現本發明之效果。

【0078】 作為(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)，例如可例舉丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-70℃)。

【0079】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)之含有比率較佳為20重量%～90重量%，更佳為30重量%～80重量%，進而較佳為40重量%～75重量%，尤佳為45重量%～70重量%，最佳為50重量%～65重量%。

【0080】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)之含有比率較佳為10重量%～80重量%，更佳為20重量%～75重量%，進而較佳為30重量%～70重量%，尤佳為35重量%～65重量%，最佳為40重量%～60重量%。

【0081】 單體成分(M1)亦可於無損本發明之效果之範圍內包含其均

聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於超過-60℃且未達-40℃之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-3)作為(甲基)丙烯酸烷基酯。

【0082】 作為(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-3)，例如可例舉丙烯酸正丁酯(BA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-55℃)。

【0083】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-3)之含有比率較佳為40重量%以下，更佳為30重量%以下，進而較佳為20重量%以下，尤佳為10重量%以下，最佳為5重量%以下。

【0084】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-3)之含有比率較佳為40重量%以下，更佳為30重量%以下，進而較佳為20重量%以下，尤佳為10重量%以下，最佳為5重量%以下。

【0085】 [1-2-1-2.含極性基之單體(b1)]

就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)中之含極性基之單體(b1)之含有比率較佳為1重量%～50重量%，更佳為1重量%～30重量%，進而較佳為1重量%～20重量%，尤佳為1重量%～18重量%，最佳為1重量%～15重量%。

【0086】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含極性基之單體(b1)較佳為包含選自由含羥基單體(b1-1)及具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)所組成之群中之至少1種，更佳為包含含羥基單體(b1-1)及具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之兩者。

【0087】 含羥基單體(b1-1)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0088】 作為含羥基單體(b1-1)，例如可例舉：(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3-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯等(甲基)丙烯酸羥基烷基酯；聚丙二醇單(甲基)丙烯酸酯；N-羥基乙基(甲基)丙烯醯胺。

【0089】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含羥基單體(b1-1)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為-60℃～-10℃，更佳為-55℃～-10℃，進而較佳為-45℃～-10℃。含羥基單體(b1-1)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg可對丙烯酸系聚合物(P1)之黏著特性或低彈性產生影響。作為可含於單體成分(M1)中之含羥基單體(b1-1)，採用其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於上述範圍內之含羥基單體，藉此能夠適當地調整丙烯酸系聚合物(P1)之黏著性或低彈性，更能表現本發明之效果。

【0090】 關於含羥基單體(b1-1)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg，可援用[1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]之項中之關於可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg之說明。

【0091】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，作為含羥基單體(b1-1)，較佳可例舉(甲基)丙烯酸羥基烷基酯，更佳為例舉羥基烷基之烷基部分為碳數2～4之直鏈狀烷基之(甲基)丙烯酸羥基烷基酯，進而較佳可例舉丙烯酸2-羥基乙酯(HEA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-15℃)、丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-40℃)，尤佳為丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-40℃)。

【0092】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含極性基之單體

(b1)中之含羥基單體(b1-1)之含有比率較佳為20重量%～100重量%，更佳為25重量%～95重量%，進而較佳為30重量%～90重量%，尤佳為35重量%～85重量%，最佳為40重量%～80重量%。

【0093】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)中之含羥基單體(b1-1)之含有比率較佳為0.05重量%～30重量%，更佳為0.1重量%～20重量%，進而較佳為1重量%～15重量%，尤佳為2重量%～10重量%，最佳為4重量%～9重量%。

【0094】 具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0095】 作為具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)，例如可例舉：N-乙烯基-2-吡咯啶酮、N-乙烯基-2-吡咯啶酮以外之含氮單體、含羧基單體、含磺酸基單體、含磷酸基單體、含氰基單體、含酸酐基單體、乙烯酯類(例如：乙酸乙烯酯(VAc)、丙酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯)、芳香族乙烯基化合物、含醯胺基單體、含環氧基單體、(甲基)丙烯醯基味啉、乙烯醚類。

【0096】 作為含羧基單體，例如可例舉：丙烯酸(AA)、甲基丙烯酸(MAA)、(甲基)丙烯酸羧基乙酯、(甲基)丙烯酸羧基戊酯、伊康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁烯酸、異丁烯酸。

【0097】 作為N-乙烯基-2-吡咯啶酮以外之含氮單體，例如可例舉：甲基乙烯基吡咯啶酮、乙烯基吡啶、乙烯基哌啶酮、乙烯基嘧啶、乙烯基哌呾、乙烯基吡呾、乙烯基吡咯、乙烯基咪唑、乙烯基噁唑、乙烯基味啉、(甲基)丙烯醯基味啉、N-乙烯基羧醯胺類、N-乙烯基己內醯胺等含氮之乙烯系單體；丙烯腈、甲基丙烯腈等含氰基之丙烯酸系單體。

【0098】 就更能表現本發明之效果之方面而言，具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為-30℃～100℃，更佳為-20℃～95℃，進而較佳為-10℃～90℃。具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg可對丙烯酸系聚合物(P1)之黏著特性或低彈性產生影響。作為可含於單體成分(M1)中之具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)，採用其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於上述範圍內之具有羥基以外之極性基之單體，藉此能夠適當地調整丙烯酸系聚合物(P1)之黏著性或低彈性，更能表現本發明之效果。

【0099】 作為具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)，就更能表現本發明之效果之方面而言，較佳可例舉其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg為50℃～100℃之具有羥基以外之極性基之單體。該單體之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為60℃～95℃，進而較佳為70℃～90℃。

【0100】 關於具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg，可援用[1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]之項中之關於可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg之說明。

【0101】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，作為具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)，較佳可例舉N-乙烯基-2-吡咯啶酮(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝80℃)。

【0102】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含極性基之單體(b1)中之具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之含有比率較佳為1重量%～

80重量%，更佳為5重量%～75重量%，進而較佳為10重量%～70重量%，尤佳為15重量%～65重量%，最佳為20重量%～60重量%。

【0103】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)中之具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之含有比率較佳為0.01重量%～20重量%，更佳為0.05重量%～15重量%，進而較佳為0.1重量%～12重量%，尤佳為0.3重量%～10重量%，最佳為0.5重量%～9重量%。

【0104】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)較佳為包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)與選自由含羥基單體(b1-1)及具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)所組成之群中之至少1種，更佳為包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)、含羥基單體(b1-1)、及具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)，進而較佳為包含其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-40℃～-10℃(較佳為-35℃～-15℃、更佳為-30℃～-20℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)、其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-80℃～-60℃(較佳為-75℃～-60℃、更佳為-75℃～-65℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)、含羥基單體(b1-1)、及具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)。

【0105】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)中，其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-40℃～-10℃(較佳為-35℃～-15℃、更佳為-30℃～-20℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-1)、其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-80℃～-60℃(較佳為-75℃～-60℃、更佳為-75℃～-65℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1-2)、含羥基單體(b1-1)、及具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之合計量之含有比率較佳為60重量%～100重量%，更佳為70重量%～100重量

%，進而較佳為80重量%～100重量%，尤佳為90重量%～100重量%，最佳為95重量%～100重量%。

【0106】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M1)具體而言較佳為包含丙烯酸月桂酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸4-羥基丁酯、N-乙烯基-2-吡咯啶酮。

【0107】 [1-2-1-3.其他單體(c1)]

單體成分(M1)亦可包含不屬於(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)與含極性基之單體(b1)之任一者之其他單體(c1)。其他單體(c1)例如可出於丙烯酸系聚合物(P1)之玻璃轉移溫度(Tg)之調整、黏著性能之調整等目的而使用。其他單體可僅為1種，亦可為2種以上。

【0108】 單體成分(M1)中之其他單體(c1)之含有比率較佳為20重量%以下，更佳為10重量%以下，進而較佳為5重量%以下，尤佳為3重量%以下，最佳為1重量%以下。

【0109】 [1-2-1-4.光聚合起始劑]

作為光聚合起始劑，可根據聚合方法之種類，自任意之適當之光聚合起始劑適當選擇。光聚合起始劑可僅為1種，亦可為2種以上。

【0110】 作為光聚合起始劑，例如可例舉：安息香醚系光聚合起始劑、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、光活性肟系光聚合起始劑、安息香系光聚合起始劑、苯偶醯系光聚合起始劑、二苯甲酮系光聚合起始劑、縮酮系光聚合起始劑、9-氧硫吖噸系光聚合起始劑、醯基氧化膦系光聚合起始劑等。

【0111】 作為安息香醚系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉：安息香甲醚、安息香乙醚、安息香丙醚、安息香異丙醚、安息香異丁醚、

2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮(作為市售品，例如有商品名「OMNIRAD651」，IGM Resins B.V.製造)、苯甲醚甲醚等。

【0112】作為苯乙酮系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉：1-羥基環已基苯基酮(作為市售品，例如有商品名「OMNIRAD184」，IGM Resins B.V.製造)、4-苯氧基二氯苯乙酮、4-第三丁基-二氯苯乙酮、1-[4-(2-羥基乙氧基)-苯基]-2-羥基-2-甲基-1-丙烷-1-酮(作為市售品，例如有商品名「OMNIRAD2959」，IGM Resins B.V.製造)、2-羥基-2-甲基-1-苯基-丙烷-1-酮、甲氧基苯乙酮等。

【0113】作為α-酮醇系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉：2-甲基-2-羥基苯丙酮、1-[4-(2-羥基乙基)-苯基]-2-羥基-2-甲基丙烷-1-酮等。

【0114】作為芳香族磺醯氯系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉2-萘磺醯氯等。

【0115】作為光活性肟系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉1-苯基-1,1-丙二酮-2-(o-乙氧基羰基)-肟等。

【0116】作為安息香系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉安息香等。

【0117】作為苯偶醯系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉苯偶醯等。

【0118】作為二苯甲酮系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉：二苯甲酮、苯甲醯苯甲酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮、聚乙烯基二苯甲酮、α-羥基環已基苯基酮等。

【0119】作為縮酮系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉苯偶醯

二甲基縮酮等。

【0120】作為9-氧硫吨喔系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉：9-氧硫吨喔、2-氯-9-氧硫吨喔、2-甲基-9-氧硫吨喔、2,4-二甲基-9-氧硫吨喔、異丙基-9-氧硫吨喔、2,4-二氯-9-氧硫吨喔、2,4-二乙基-9-氧硫吨喔、異丙基-9-氧硫吨喔、2,4-二異丙基-9-氧硫吨喔、十二烷基-9-氧硫吨喔等。

【0121】作為醯基膦系光聚合起始劑，具體而言，例如可例舉：雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)苯基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)(2,4,4-三甲基戊基)氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-正丁基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-(1-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-第三丁基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)環己基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)辛基氧化膦、雙(2-甲氧基苯甲醯基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2-甲氧基苯甲醯基)(1-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,6-二乙氧基苯甲醯基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,6-二乙氧基苯甲醯基)(1-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,6-二丁氧基苯甲醯基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,4-二甲氧基苯甲醯基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)(2,4-二戊氧基苯基)氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)苄基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-2-苯基丙基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-2-苯基乙基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)苄基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-2-苯基丙基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-2-苯基乙基氧化膦、2,6-二甲氧基苯甲醯基苄基丁基氧化膦、2,6-二甲氧基苯甲醯基苄基辛基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-2,5-二異丙基苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲

基苯甲醯基)-2-甲基苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-4-甲基苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-2,5-二乙基苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-2,3,5,6-四甲基苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-2,4-二正丁氧基苯基氧化膦、2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化膦、雙(2,6-二甲氧基苯甲醯基)-2,4,4-三甲基戊基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)異丁基氧化膦、2,6-二甲氧基苯甲醯基-2,4,6-三甲基苯甲醯基-正丁基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)苯基氧化膦、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-2,4-二丁氧基苯基氧化膦、1,10-雙[雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)氧化膦]癸烷、三(2-甲基苯甲醯基)氧化膦等。

【0122】 光聚合起始劑之使用量可於無損本發明之效果之範圍內設定為任意之適當之使用量。就更能表現本發明之效果之方面而言，光聚合起始劑之使用量相對於單體成分(M1)100重量份，較佳為0.001重量份～10重量份，更佳為0.005重量份～5重量份，進而較佳為0.007重量份～3重量份，尤佳為0.01重量份～1重量份。

【0123】 ＜1-2-2.丙烯酸系聚合物(P2)＞

丙烯酸系聚合物之一實施方式係利用使用熱聚合起始劑之溶液聚合調整之丙烯酸系聚合物(P2)。作為使用熱聚合起始劑之聚合之方法，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法，例如先前公知之方法等。

【0124】 丙烯酸系聚合物(P2)係使單體成分(M2)聚合獲得者。此處所謂之單體成分(M2)中不包含可含於丙烯酸系黏著劑組合物中之下述之交聯劑。藉由聚合獲得丙烯酸系聚合物(P2)時，除了單體成分(M2)、熱聚合起始劑以外，亦可於無損本發明之效果之範圍內使用任意之適當之添加

劑。

【0125】 丙烯酸系聚合物(P2)可如此般規定為使單體成分(M2)聚合獲得者。丙烯酸系聚合物(P2)係藉由使單體成分(M2)發生聚合反應而成為丙烯酸系聚合物(P2)，無法藉由其結構直接特定出丙烯酸系聚合物(P2)，又，存在大致非實際之情況(「不可能・非實際之情況」)，故而藉由「使單體成分(M2)聚合獲得者」之規定，將丙烯酸系聚合物(P2)妥當地特定為「物質」。

【0126】 就更能表現本發明之效果之方面而言，丙烯酸系聚合物(P2)之Tg較佳為-85℃～-30℃，更佳為-80℃～-40℃，進而較佳為-75℃～-50℃，尤佳為-70℃～-60℃。藉由將丙烯酸系聚合物(P2)之Tg調整為上述之特定之範圍內，本發明之實施方式之補強膜更能兼顧優異之低彈性。

【0127】 所謂丙烯酸系聚合物(P2)之Tg，係指基於構成丙烯酸系聚合物(P2)之各單體之均聚物(homopolymer)之Tg及該單體之重量分率(重量基準之共聚比率)，由福克斯(Fox)之式求出之值。關於Fox之式、各種均聚物之Tg，可援用＜1-2-1.丙烯酸系聚合物(P1)＞之項中之說明。

【0128】 單體成分(M2)較佳為包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)與含極性基之單體(b2)。(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)可僅為1種，亦可為2種以上。含極性基之單體(b2)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0129】 [1-2-2-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)]

(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)之酯部分之烷基(以下，有時稱為「酯部分之烷基」)中不含包含羥基之烷基及包含羥基以外之極性基之烷基。因此，(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)明確區別於含極性基之單體(b2)。

【0130】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)之含有比率較佳為70重量%～99.9重量%，更佳為80重量%～99.5重量%，進而較佳為90重量%～99.2重量%，進而較佳為93重量%～99.2重量%，尤佳為95重量%～99重量%，最佳為97重量%～99重量%。

【0131】 就更能表現本發明之效果之方面而言，酯部分之烷基較佳為碳數1～20之烷基，更佳為碳數1～18之烷基，進而較佳為碳數2～16之烷基，尤佳為碳數3～14之烷基，最佳為碳數4～14之烷基。

【0132】 就更能表現本發明之效果之方面而言，酯部分之烷基較佳為鏈狀烷基。此處，所謂鏈狀，意指包含直鏈狀及支鏈狀。

【0133】 關於酯部分之烷基為碳數1～20之鏈狀烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)，可援用[1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]之項中之關於酯部分之烷基為碳數1～20之鏈狀烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)之說明。

【0134】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為-10℃以下，更佳為-12℃以下，進而較佳為-15℃以下，尤佳為-18℃以下，最佳為-20℃以下。上述玻璃轉移溫度Tg之下限較佳為-80℃以上。可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg可對丙烯酸系聚合物(P2)之黏著特性或低彈性產生影響。作為可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)，採用其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於上述範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯，藉此能夠適當地調整丙烯酸系聚合物(P2)之黏著性或低彈性，更能表現本發明之效果。

【0135】 此處，關於可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg，可援用[1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]之項中之關於可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg之說明。

【0136】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)較佳為包含其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-40℃～-10℃(較佳為-35℃～-15℃、更佳為-30℃～-20℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-1)。藉由使(甲基)丙烯酸烷基酯(M2)包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-1)，更能表現本發明之效果。

【0137】 作為(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-1)，例如可例舉丙烯酸月桂酯(LA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-23℃)。

【0138】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-1)之含有比率較佳為1重量%～30重量%，更佳為2重量%～20重量%，進而較佳為4重量%～15重量%，尤佳為5重量%～12重量%，最佳為6重量%～10重量%。

【0139】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-1)之含有比率較佳為1重量%～30重量%，更佳為2重量%～20重量%，進而較佳為4重量%～15重量%，尤佳為5重量%～12重量%，最佳為6重量%～10重量%。

【0140】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)較佳為包含其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-80℃～-60℃(較佳為-75℃～-60℃、更佳為-75℃

～-65℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)。藉由使(甲基)丙烯酸烷基酯(M2)包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)，更能表現本發明之效果。

【0141】 作為(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)，例如可例舉丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-70℃)。

【0142】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)之含有比率較佳為40重量%～95重量%，更佳為50重量%～90重量%，進而較佳為55重量%～85重量%，尤佳為60重量%～80重量%，最佳為65重量%～75重量%。

【0143】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)之含有比率較佳為40重量%～95重量%，更佳為50重量%～90重量%，進而較佳為55重量%～85重量%，尤佳為60重量%～80重量%，最佳為65重量%～75重量%。

【0144】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)較佳為包含其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於超過-60℃且未達-40℃之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-3)。

【0145】 作為(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-3)，例如可例舉丙烯酸正丁酯(BA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-55℃)。

【0146】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可含於單體成分(M2)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-3)之含有比率較佳為1重量%～50重量%，更佳為5重量%～35重量%，進而較佳為10重量%～30重量%，尤佳為13重量%～28重量%，最佳為15重量%

～25重量%。

【0147】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)總量中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-3)之含有比率較佳為1重量%～50重量%，更佳為5重量%～35重量%，進而較佳為10重量%～30重量%，尤佳為13重量%～28重量%，最佳為15重量%～25重量%。

【0148】 [1-2-2-2.含極性基之單體(b2)]

就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)中之含極性基之單體(b2)之含有比率較佳為0.1重量%～30重量%，更佳為0.5重量%～20重量%，進而較佳為0.8重量%～10重量%，進而較佳為0.8重量%～7重量%，尤佳為1重量%～5重量%，最佳為1重量%～3重量%。

【0149】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含極性基之單體(b2)較佳為包含選自由含羥基單體(b2-1)及具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)所組成之群中之至少1種，更佳為包含含羥基單體(b2-1)及具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之兩者。

【0150】 含羥基單體(b2-1)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0151】 關於含羥基單體(b2-1)，可援用[1-2-1-2.含極性基之單體(b1)]之項中之關於含羥基單體(b1-1)之說明。

【0152】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含羥基單體(b2-1)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為-60℃～-10℃，更佳為-55℃～-10℃，進而較佳為-45℃～-10℃。含羥基單體(b2-1)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg可對丙烯酸系聚合物(P2)之黏著特性或低彈性產生影響。作為可含於單體成分(M2)中之含羥基單體(b2-1)，採用其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於上述範圍內之含羥基單

體，藉此能夠適當地調整丙烯酸系聚合物(P2)之黏著性或低彈性，更能表現本發明之效果。

【0153】 關於含羥基單體(b2-1)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg，可援用[1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]之項中之關於可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg之說明。

【0154】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，作為含羥基單體(b2-1)，較佳可例舉(甲基)丙烯酸羥基烷基酯，更佳為例舉羥基烷基之烷基部分為碳數2～4之直鏈狀烷基之(甲基)丙烯酸羥基烷基酯，進而較佳可例舉丙烯酸2-羥基乙酯(HEA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-15℃)、丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-40℃)，尤佳為丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-40℃)。

【0155】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含極性基之單體(b2)中之含羥基單體(b2-1)之含有比率較佳為1重量%～99重量%，更佳為20重量%～90重量%，進而較佳為40重量%～80重量%，尤佳為45重量%～75重量%，最佳為50重量%～70重量%。

【0156】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)中之含羥基單體(b2-1)之含有比率較佳為0.001重量%～10重量%，更佳為0.01重量%～5重量%，進而較佳為0.05重量%～3重量%，尤佳為0.1重量%～2重量%，最佳為0.5重量%～1.5重量%。

【0157】 具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0158】關於具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)，可援用[1-2-1-2.含極性基之單體(b1)]之項中之關於具有羥基以外之極性基之單體(b1-2)之說明。

【0159】就更能表現本發明之效果之方面而言，具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為-30℃～100℃，更佳為-20℃～95℃，進而較佳為-10℃～90℃。具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg可對丙烯酸系聚合物(P2)之黏著特性或低彈性產生影響。作為可含於單體成分(M2)中之具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)，採用其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於上述範圍內之具有羥基以外之極性基之單體，能夠適當地調整丙烯酸系聚合物(P2)之黏著性或低彈性，更能表現本發明之效果。

【0160】作為具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)，就更能表現本發明之效果之方面而言，較佳可例舉其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg為50℃～100℃之具有羥基以外之極性基之單體。該單體之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg較佳為60℃～95℃，進而較佳為70℃～90℃。

【0161】關於具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg，可援用[1-2-1-1.(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)]之項中之關於可含於單體成分(M1)中之(甲基)丙烯酸烷基酯(a1)其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg之說明。

【0162】就更進一步表現本發明之效果之方面而言，作為具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)，較佳可例舉N-乙烯基-2-吡咯啶酮(其均聚物

(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝80℃)。

【0163】 就更能表現本發明之效果之方面而言，含極性基之單體(b2)中之具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之含有比率較佳為1重量%～99重量%，更佳為10重量%～80重量%，進而較佳為20重量%～60重量%，尤佳為25重量%～55重量%，最佳為30重量%～50重量%。

【0164】 就更能表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)中之具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之含有比率較佳為0.0001重量%～10重量%，更佳為0.005重量%～5重量%，進而較佳為0.01重量%～3重量%，尤佳為0.05重量%～2重量%，最佳為0.1重量%～1重量%。

【0165】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)較佳為包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)與選自由含羥基單體(b2-1)及具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)所組成之群中之至少1種，更佳為包含(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)、含羥基單體(b2-1)、及具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)，進而較佳為包含其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-40℃～-10℃(較佳為-35℃～-15℃、更佳為-30℃～-20℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-1)、其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-80℃～-60℃(較佳為-75℃～-60℃、更佳為-75℃～-65℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)、其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於超過-60℃且未達-40℃之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-3)、含羥基單體(b2-1)、及具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)。

【0166】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)中，其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-40℃～-10℃(較佳為-35℃～-15℃、更佳為-30℃～-20℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯

(a2-1)、其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於-80℃～-60℃(較佳為-75℃～-60℃、更佳為-75℃～-65℃)之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-2)、其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg處於超過-60℃且未達-40℃之範圍內之(甲基)丙烯酸烷基酯(a2-3)、含羥基單體(b2-1)、及具有羥基以外之極性基之單體(b2-2)之合計量之含有比率較佳為60重量%～100重量%，更佳為70重量%～100重量%，進而較佳為80重量%～100重量%，尤佳為90重量%～100重量%，最佳為95重量%～100重量%。

【0167】 就更進一步表現本發明之效果之方面而言，單體成分(M2)具體而言較佳為包含丙烯酸月桂酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸4-羥基丁酯、丙烯酸正丁酯、N-乙烯基-2-吡咯啶酮。

【0168】 [1-2-2-3.其他單體(c2)]

單體成分(M2)亦可包含不屬於(甲基)丙烯酸烷基酯(a2)與含極性基之單體(b2)之任一者之其他單體(c2)。其他單體(c2)例如可出於丙烯酸系聚合物(P2)之玻璃轉移溫度(Tg)之調整、黏著性能之調整等目的而使用。其他單體可僅為1種，亦可為2種以上。

【0169】 單體成分(M2)中之其他單體(c2)之含有比率較佳為20重量%以下，更佳為10重量%以下，進而較佳為5重量%以下，尤佳為3重量%以下，最佳為1重量%以下。

【0170】 [1-2-2-4.熱聚合起始劑]

作為熱聚合起始劑，可根據聚合方法之種類，自任意之適當之熱聚合起始劑適當選擇。熱聚合起始劑可僅為1種，亦可為2種以上。

【0171】 作為熱聚合起始劑，例如可例舉：2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)、2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸)二甲酯、

4,4'-偶氮雙-4-氰基戊酸、偶氮雙異戊腈、2,2'-偶氮雙(2-脒基丙烷)二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙[2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷]二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙脒)二硫酸鹽、2,2'-偶氮雙(N,N'-二亞甲基異丁基脒)、2,2'-偶氮雙[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙脒]水合物(VA-057，和光純藥工業(股)製造)等偶氮系起始劑；過硫酸鉀、過硫酸銨等過硫酸鹽、過氧化二碳酸二(2-乙基己基)酯、過氧化二碳酸二(4-第三丁基環己基)酯、過氧化二碳酸二第二丁酯、過氧化新癸酸第三丁酯、過氧化特戊酸第三己酯、過氧化特戊酸第三丁酯、過氧化二月桂醯、過氧化二正辛醯、過氧化-2-乙基己酸1,1,3,3-四甲基丁酯、過氧化二(4-甲基苯甲醯)、過氧化二苯甲醯、過氧化異丁酸第三丁酯、1,1-二(第三己基過氧基)環己烷、第三丁基過氧化氫、過氧化氫等過氧化物系起始劑；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組合過氧化物與還原劑而成之氧化還原系起始劑；苯基取代乙烷等取代乙烷系起始劑；芳香族羰基化合物。

【0172】 熱聚合起始劑之使用量可於無損本發明之效果之範圍內設定為任意之適當之使用量。就更能表現本發明之效果之方面而言，熱聚合起始劑之使用量相對於單體成分(M2)100重量份，較佳為0.001重量份～10重量份，更佳為0.005重量份～5重量份，進而較佳為0.007重量份～3重量份，尤佳為0.01重量份～1重量份。

【0173】 ＜1-2-3.光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物及光硬化系丙烯酸系黏著劑＞

丙烯酸系黏著劑之一實施方式為光硬化系丙烯酸系黏著劑，光硬化系丙烯酸系黏著劑代表性而言係藉由包含丙烯酸系聚合物(P1)之光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之光硬化反應而形成。

【0174】 光硬化系丙烯酸系黏著劑係藉由任意之適當之方法，由光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物形成。作為此種形成方法，代表性而言，可例舉以下方法：將光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物塗佈於任意之適當之基材上，其後，於塗佈所形成之黏著劑層之表面載置另一任意之適當之基材，藉由進行紫外線照射使其硬化而形成光硬化系丙烯酸系黏著劑。作為基材，例如可例舉上述之剝離襯墊。作為光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之塗佈之方法，可於無損本發明之效果之範圍內例舉任意之適當之塗佈之方法。作為此種塗佈之方法，例如可例舉：輥式塗佈法、凹版輥式塗佈法、逆輥塗佈法、接觸輥式塗佈法、浸漬輥式塗佈法、棒式塗佈法、輥式刷塗法、噴霧塗佈法、刮刀塗佈法、氣刀塗佈法、缺角輪塗佈法、直接塗佈法、模嘴塗佈法。

【0175】 光硬化系丙烯酸系黏著劑之形成時，視需要亦可進行加熱。又，亦可以所形成之光硬化系丙烯酸系黏著劑內之成分轉移之調整、交聯反應之進行、可能存在於光硬化系丙烯酸系黏著劑內之應變之緩和等作為目的進行熟化。

【0176】 [1-2-3-1.交聯劑(L1)]

光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物較佳為包含交聯劑(L1)。交聯劑(L1)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0177】 光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物中之交聯劑(L1)之含量可於無損本發明之效果之範圍內設定為任意之適當之含量。就更能表現本發明之效果之方面而言，光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物中之交聯劑(L1)之含量相對於丙烯酸系聚合物(P1)100重量份，較佳為0.001重量份～0.5重量份，更佳為0.005重量份～0.3重量份，進而較佳為0.01重量份～0.2重量

份，尤佳為0.05重量份～0.1重量份。

【0178】 作為交聯劑(L1)，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之交聯劑。作為此種交聯劑(L1)，較佳可例舉多官能(甲基)丙烯酸酯。

【0179】 作為多官能(甲基)丙烯酸酯，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之多官能(甲基)丙烯酸酯。多官能(甲基)丙烯酸酯可僅為1種，亦可為2種以上。作為此種多官能(甲基)丙烯酸酯，具體而言，例如可例舉：(聚)乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、(聚)丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(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、1,2-乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,12-十二烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、四羥甲基甲烷三(甲基)丙烯酸酯等多元醇與(甲基)丙烯酸之酯化合物；(甲基)丙烯酸烯丙酯；(甲基)丙烯酸乙烯酯；二乙烯基苯；環氧丙烯酸酯；聚酯丙烯酸酯；胺基甲酸酯丙烯酸酯；丁基二(甲基)丙烯酸酯；己基二(甲基)丙烯酸酯。

【0180】 [1-2-3-2.丙烯酸系低聚物]

光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物亦可包含丙烯酸系低聚物。丙烯酸系低聚物可僅為1種，亦可為2種以上。

【0181】 光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物中之丙烯酸系低聚物之含量可於無損本發明之效果之範圍內設定為任意之適當之含量。就更能表現本發明之效果之方面而言，光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物中之丙烯酸系低聚物之含量相對於丙烯酸系聚合物(P1)100重量份，較佳為0.1重量份～

20重量份，更佳為1重量份～15重量份，進而較佳為3重量份～10重量份，尤佳為5重量份～8重量份。

【0182】 丙烯酸系低聚物之重量平均分子量較佳為1000～30000，更佳為1000～20000，進而較佳為1500～10000，尤佳為2000～8000。藉由使光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物包含丙烯酸系低聚物，更能表現本發明之效果。

【0183】 再者，重量平均分子量(Mw)可藉由GPC法進行聚苯乙烯換算而求出。例如，可使用東曹股份有限公司製造之高速GPC裝置「HPLC-8120GPC」，藉由下述之條件測定。

管柱：TSKgel SuperHZM-H/HZ4000/HZ3000/HZ2000

溶劑：四氫呋喃

流速：0.6 ml/min

【0184】 丙烯酸系低聚物之玻璃轉移溫度(Tg)較佳為20℃～300℃，更佳為30℃～300℃，更佳為40℃～300℃。

【0185】 所謂丙烯酸系低聚物之Tg，係指基於構成丙烯酸系低聚物之各單體之均聚物(homopolymer)之Tg及該單體之重量分率(重量基準之共聚比率)，由福克斯(Fox)之式求出之值。關於Fox之式、各種均聚物之Tg，可援用＜1-2-1.丙烯酸系聚合物(P1)＞之項中之說明。

【0186】 作為丙烯酸系低聚物，較佳為由以分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯作為必須成分之單體組合物獲得之丙烯酸系低聚物，更佳為由以分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯及具有直鏈狀或支鏈狀之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯作為必須成分之單體組合物獲得之丙烯酸系低聚物。

【0187】 分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯可僅為1種，亦可為2種以上。

【0188】 具有直鏈狀或支鏈狀之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯可僅為1種，亦可為2種以上。

【0189】 作為分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯中之環狀結構，可為芳香族性環、非芳香族性環之任一者。

【0190】 作為芳香族性環，例如可例舉芳香族性碳環(例如：苯環等單環碳環、或萘環等縮合碳環等)、各種芳香族性雜環等。

【0191】 作為非芳香族性環，例如可例舉：非芳香族性脂肪族環(非芳香族性脂環式環)(例如：環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環等環烷烴環；環己烯環等環烯烴環等)、非芳香族性橋接環(例如：蒎烷、蒎烯、葙烷、降葙烷、降葙烯等中之二環式烴環；金剛烷等中之三環以上之脂肪族烴環(橋接式烴環)等)、非芳香族性雜環(例如：環氧環、氧雜環戊烷環、氧雜環丁烷環等)等。作為三環以上之脂肪族烴環(三環以上之橋接式烴環)，例如可例舉：二環戊基、二環戊烯基、金剛烷基、三環戊基、三環戊烯基等。

【0192】 作為分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯，具體而言，例如可例舉：(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)丙烯酸異葙酯等具有二環式之脂肪族烴環之(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸二環戊氧基乙酯、(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；(甲基)

丙烯酸苯酯等(甲基)丙烯酸芳基酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯等(甲基)丙烯酸芳氧基烷基酯、(甲基)丙烯酸苄酯等(甲基)丙烯酸芳基烷基酯等具有芳香族性環之(甲基)丙烯酸酯等。

【0193】 作為分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯，就更能表現本發明之效果之方面而言，較佳可例舉含有非芳香族性環之(甲基)丙烯酸酯，更佳為例舉丙烯酸環己酯(CHA)、甲基丙烯酸環己酯(CHMA)、丙烯酸二環戊酯(DCPA)、甲基丙烯酸二環戊酯(DCPMA)，進而較佳可例舉丙烯酸二環戊酯(DCPA)、甲基丙烯酸二環戊酯(DCPMA)。

【0194】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體中之分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯之含有比率相對於總單體100重量份，較佳為10重量份～90重量份，更佳為20重量份～80重量份。

【0195】 作為具有直鏈狀或支鏈狀之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯，例如可例舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(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)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(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)丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸十四烷基酯、(甲基)丙烯酸十五烷基酯、(甲基)丙烯酸十六烷基酯、(甲基)丙烯酸十七烷基酯、(甲基)丙烯酸十八烷基酯、(甲基)丙烯酸十九烷基酯、(甲基)丙烯酸二十烷基酯等烷基之碳數為1～20之

(甲基)丙烯酸烷基酯等。該等之中，就更能表現本發明之效果之方面而言，較佳為甲基丙烯酸甲酯(MMA)。

【0196】 就更能表現本發明之效果之方面而言，可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體中之具有直鏈狀或支鏈狀之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯之含有比率相對於總單體100重量份，較佳為10重量份～90重量份，更佳為20重量份～80重量份，進而較佳為20重量份～60重量份。

【0197】 可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)除了分子內具有環狀結構之(甲基)丙烯酸酯、具有直鏈狀或支鏈狀之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯以外，亦可包含能夠與該等單體共聚之其他單體(共聚性單體)。可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)中之其他單體(共聚性單體)之含量相對於總單體100重量份，較佳為未達50重量份，更佳為40重量份以下，進而較佳為30重量份以下，尤佳為20重量份以下。

【0198】 作為此種其他單體(共聚性單體)，例如可例舉：(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯(例如：(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-乙氧基乙酯、甲氧基三乙二醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丙酯、(甲基)丙烯酸3-乙氧基丙酯、(甲基)丙烯酸4-甲氧基丁酯、(甲基)丙烯酸4-乙氧基丁酯等)、含羧基單體(例如：(甲基)丙烯酸、伊康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁烯酸、異丁烯酸、順丁烯二酸酐等含酸酐基單體等)、含羥基單體(例如：(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸3-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸6-羥基己酯等(甲基)丙烯酸羥基烷基酯；乙烯醇；烯丙醇等)、含醯胺基單體(例如：(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥基乙基(甲基)丙烯

醯胺等)、含胺基單體(例如：(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯等)、含氰基單體(例如：丙烯腈、甲基丙烯腈等)、含磺酸基單體(例如乙烯基磺酸鈉等)、含磷酸基單體(例如2-羥基乙基丙烯醯基磷酸酯等)、含異氰酸基單體(例如異氰酸2-甲基丙烯醯氧基乙酯等)、含醯亞胺基單體(例如：環己基順丁烯二醯亞胺、異丙基順丁烯二醯亞胺等)等。

【0199】 可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)尤佳為包含(1)選自丙烯酸二環戊酯、甲基丙烯酸二環戊酯、丙烯酸環己酯、及甲基丙烯酸環己酯中之至少1種單體、及(2)甲基丙烯酸甲酯。於該情形時，相對於可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)100重量份，(1)之單體之含量較佳為30重量份～70重量份，(2)之單體之含量較佳為30重量份～70重量份。

【0200】 丙烯酸系低聚物可於無損本發明之效果之範圍內藉由任意之適當之聚合而製造。作為此種聚合之方法，例如可例舉：溶液聚合方法、乳化聚合方法、塊狀聚合方法、利用活性能量線照射之聚合方法(活性能量線聚合方法)等。該等之中，較佳為塊狀聚合方法、溶液聚合方法，更佳為溶液聚合方法。

【0201】 作為聚合中可使用之溶劑，例如可例舉：乙酸乙酯、乙酸正丁酯等酯類；甲苯、苯等芳香族烴類；正己烷、正庚烷等脂肪族烴類；環己烷、甲基環己烷等脂環式烴類；甲基乙基酮、甲基異丁基酮等酮類等有機溶劑。溶劑可僅為1種，亦可為2種以上。

【0202】 聚合中可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之聚合起始劑(例如熱聚合起始劑或光聚合起始劑等)。聚合起始劑可僅為1

種，亦可為2種以上。再者，於進行溶液聚合之情形時，較佳為使用油溶性之聚合起始劑。

【0203】 作為熱聚合起始劑，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之熱聚合起始劑。熱聚合起始劑可僅為1種，亦可為2種以上。關於此種熱聚合起始劑之具體例，可援用[1-2-2-4.熱聚合起始劑]之項之說明。

【0204】 作為熱聚合起始劑之含量，例如相對於可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)100重量份，較佳為0.1重量份～15重量份。

【0205】 作為光聚合起始劑，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之光聚合起始劑。光聚合起始劑可僅為1種，亦可為2種以上。關於此種光聚合起始劑之具體例，可援用[1-2-1-4.光聚合起始劑]之項之說明。

【0206】 作為光聚合起始劑之含量，例如相對於可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)100重量份，較佳為0.001重量份～0.5重量份。

【0207】 於丙烯酸系低聚物之聚合時，亦可為了調整分子量(較佳為將重量平均分子量調整為1000～30000)而使用鏈轉移劑。作為鏈轉移劑，例如可例舉：2-巰基乙醇、α-硫甘油、2,3-二巰基-1-丙醇、辛基硫醇、第三壬基硫醇、十二烷基硫醇(月桂基硫醇)、第三-十二烷基硫醇、縮水甘油基硫醇、硫代乙醇酸、硫代乙醇酸甲酯、硫代乙醇酸乙酯、硫代乙醇酸丙酯、硫代乙醇酸丁酯、硫代乙醇酸第三丁酯、硫代乙醇酸2-乙基己酯、硫代乙醇酸辛酯、硫代乙醇酸異辛酯、硫代乙醇酸癸酯、硫代乙醇

酸十二烷基酯、乙二醇之硫代乙醇酸酯、新戊二醇之硫代乙醇酸酯、季戊四醇之硫代乙醇酸酯、α-甲基苯乙烯二聚物等。該等之中，就抑制本發明之雙面黏著帶之白化等觀點而言，較佳為α-硫甘油、硫代乙醇酸甲酯，尤佳為α-硫甘油。鏈轉移劑可僅為1種，亦可為2種以上。

【0208】 鏈轉移劑之含量例如相對於可用於構成丙烯酸系低聚物之總單體(單體組合物)100重量份，較佳為0.1重量份～20重量份，更佳為0.2重量份～15重量份，進而較佳為0.3重量份～10重量份。

【0209】 [1-2-3-3.其他成分]

光硬化系丙烯酸系黏著劑組合物可於無損本發明之效果之範圍內包含任意之適當之其他成分。作為此種其他成分，例如可例舉：黏著賦予劑、無機填充劑、有機填充劑、金屬粉、顏料、著色劑、箔狀物、軟化劑、防老化劑、導電劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、光穩定劑、表面潤滑劑、調平劑、腐蝕防止劑、耐熱穩定劑、聚合抑制劑、滑劑、其他交聯劑、溶劑、觸媒、交聯觸媒、交聯延遲劑等。

【0210】 ＜1-2-4.熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物及熱硬化系丙烯酸系黏著劑＞

丙烯酸系黏著劑之一實施方式為熱硬化系丙烯酸系黏著劑，熱硬化系丙烯酸系黏著劑代表性而言藉由包含丙烯酸系聚合物(P2)之熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之交聯反應而形成。

【0211】 熱硬化系丙烯酸系黏著劑係藉由任意之適當之方法，由熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物形成。作為此種形成方法，代表性而言，可例舉以下方法：將熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物塗佈於任意之適當之基材上，視需要進行加熱、乾燥，視需要使其硬化，於該基材上呈片狀形成

熱硬化系丙烯酸系黏著劑。作為此種塗佈之方法，可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之塗佈之方法。作為此種塗佈之方法，例如可例舉：輥式塗佈法、凹版輥式塗佈法、逆輥塗佈法、接觸輥式塗佈法、浸漬輥式塗佈法、棒式塗佈法、輥式刷塗法、噴霧塗佈法、刮刀塗佈法、氣刀塗佈法、缺角輪塗佈法、直接塗佈法、模嘴塗佈法。

【0212】 熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之加熱、乾燥可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法。作為此種加熱、乾燥之方法，例如可例舉加熱至60℃～180℃左右之方法。熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物之硬化可於無損本發明之效果之範圍內採用任意之適當之方法。作為此種硬化之方法，例如可例舉：紫外線照射、雷射線照射、α射線照射、β射線照射、γ射線照射、X射線照射、電子束照射。

【0213】 熱硬化系丙烯酸系黏著劑之形成時，視需要亦可以所形成之熱硬化系丙烯酸系黏著劑內之成分轉移之調整、交聯反應之進行、可能存在於光硬化系丙烯酸系黏著劑內之應變之緩和等作為目的進行熟化。

【0214】 [1-2-4-1.交聯劑(L2)]

熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物較佳為包含交聯劑(L2)。交聯劑(L2)可僅為1種，亦可為2種以上。

【0215】 藉由交聯劑(L2)之使用，可對熱硬化系丙烯酸系黏著劑賦予適度之凝集力。交聯劑(L2)可以交聯反應後之形態、交聯反應前之形態、部分進行過交聯反應之形態、該等之中間或複合之形態等包含於熱硬化系丙烯酸系黏著劑中。交聯劑(L2)典型而言以交聯反應後之形態包含於熱硬化系丙烯酸系黏著劑中。

【0216】 就更能表現本發明之效果之方面而言，熱硬化系丙烯酸系

黏著劑組合物中之交聯劑(L2)之含有比率相對於丙烯酸系聚合物(P2)100重量份，較佳為0.005重量份～10重量份，更佳為0.01重量份～5重量份，進而較佳為0.01重量份～3重量份，進而較佳為0.01重量份～1重量份，進而較佳為0.01重量份～0.7重量份，進而較佳為0.01重量份～0.5重量份，尤佳為0.01重量份～0.4重量份，最佳為0.01重量份～0.1重量份。

【0217】 作為交聯劑，例如可例舉：異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、聚矽氧系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、矽烷系交聯劑、烷基醚化三聚氰胺系交聯劑、金屬螯合物系交聯劑、過氧化物等交聯劑，就更能表現本發明之效果之方面而言，較佳為異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、過氧化物，更佳為異氰酸酯系交聯劑、過氧化物。

【0218】 異氰酸酯系交聯劑可使用1分子中具有2個以上異氰酸基(包含藉由封端劑或數聚物化等暫時保護異氰酸基之異氰酸酯再生型極性基)之化合物。作為異氰酸酯系交聯劑，例如可例舉：甲苯二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯等芳香族異氰酸酯；異佛爾酮二異氰酸酯等脂環族異氰酸酯；六亞甲基二異氰酸酯等脂肪族異氰酸酯。

【0219】 作為異氰酸酯系交聯劑，例如可例舉：伸丁基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等低級脂肪族多異氰酸酯類；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、多亞甲基多苯基異氰酸酯等芳香族二異氰酸酯類；三羥甲基丙烷/甲苯二異氰酸酯三聚物加成物(例如東曹公司製造之商品名：Coronate L)、三羥甲基丙烷/六亞甲基二異氰酸酯三聚物加成物(例如東曹公司製造之商品名：Coronate HL)、六亞甲基二異氰酸酯之異氰尿酸酯體(例如東曹公

司製造之商品名：Coronate HX)等異氰酸酯加成物；苯二甲基二異氰酸酯之三羥甲基丙烷加成物(例如三井化學公司製造之商品名：Takenate D110N)、苯二甲基二異氰酸酯之三羥甲基丙烷加成物(例如三井化學公司製造之商品名：Takenate D120N)、異佛爾酮二異氰酸酯之三羥甲基丙烷加成物(例如三井化學公司製造之商品名：Takenate D140N)、六亞甲基二異氰酸酯之三羥甲基丙烷加成物(例如三井化學公司製造之商品名：Takenate D160N)；聚醚多異氰酸酯、聚酯多異氰酸酯、以及該等與各種多元醇之加成物；藉由異氰尿酸酯鍵、縮二脲鍵、脲基甲酸酯鍵等多官能化之多異氰酸酯。該等之中，就能夠平衡性良好地兼顧變形性與凝集力之方面而言，較佳為芳香族異氰酸酯、脂環式異氰酸酯。

【0220】 作為環氧系交聯劑，可使用1分子中具有2個以上環氧基之多官能環氧化合物。作為環氧系交聯劑，例如可例舉：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-二縮水甘油基胺基甲基)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、山梨糖醇聚縮水甘油醚、甘油聚縮水甘油醚、季戊四醇聚縮水甘油醚、聚甘油聚縮水甘油醚、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-羥基乙基)異氰尿酸酯、間苯二酚二縮水甘油醚、雙酚-S-二縮水甘油醚、分子內具有2個以上環氧基之環氧系樹脂。作為環氧系交聯劑之市售品，例如可例舉三菱瓦斯化學公司製造之商品名「Tetrad C」、「Tetrad X」。

【0221】 作為過氧化物，例如可例舉：過氧化二苯甲醯、過氧化二

異丙苯、過氧化二第三丁基、二第三丁基過氧基-3,3,5-三甲基環己烷、第三丁基過氧化氫、過氧化第三丁基異丙苯、2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己炔-3、2,5-二甲基-2,5-二(苯甲醯基過氧基)己烷、2,5-二甲基-2,5-單(第三丁基過氧基)-己烷、α,α'-雙(第三丁基過氧基-間異丙基)苯、過氧化二碳酸二(2-乙基己基)酯、過氧化二碳酸二(4-第三丁基環己基)酯、過氧化二碳酸二第二丁酯、過氧化新癸酸第三丁酯、過氧化特戊酸第三己酯、過氧化特戊酸第三丁酯、過氧化二月桂醯、過氧化二正辛醯、過氧化2-乙基己酸1,1,3,3-四甲基丁酯、過氧化二(4-甲基苯甲醯)、過氧化異丁酸第三丁酯、1,1-二(第三己基過氧基)環己烷、1,1-二(第三丁基過氧基)環己烷、第三丁基過氧基-2-乙基己基碳酸酯、第三戊基過氧基異丙基碳酸酯、過氧化3,5,5-三甲基己醯、過氧基-2-己酸第三丁酯、過氧化特戊酸第三丁酯、過氧化特戊酸第三己酯。作為過氧化物之市售品，例如可例舉日本油脂股份有限公司製造之商品名「Nyper BMT」系列、「Nyper BW」系列。

【0222】 [1-2-4-2.丙烯酸系低聚物]

熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物亦可包含丙烯酸系低聚物。丙烯酸系低聚物可僅為1種，亦可為2種以上。關於丙烯酸系低聚物，可援用[1-2-3-2.丙烯酸系低聚物]之項之說明。

【0223】 [1-2-4-3.其他成分]

熱硬化系丙烯酸系黏著劑組合物可於無損本發明之效果之範圍內包含任意之適當之其他成分。作為此種其他成分，例如可例舉：黏著賦予劑、無機填充劑、有機填充劑、金屬粉、顏料、著色劑、箔狀物、軟化劑、防老化劑、導電劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、光穩定劑、表面潤滑

劑、調平劑、腐蝕防止劑、耐熱穩定劑、聚合抑制劑、滑劑、其他交聯劑、溶劑、觸媒、交聯觸媒、交聯延遲劑等。

【0224】≪≪2.補強膜之用途≫≫

本發明之實施方式之補強膜可用於任意之適當之用途。本發明之表面保護膜可較佳地用於例如光學構件或電子構件之補強。作為光學構件，例如可例舉：LCD(Liquid Crystal Display，液晶顯示器)、使用LCD等之觸控面板、用於LCD之彩色濾光片、偏光板等。

【0225】即，本發明之實施方式之光學構件係貼合有本發明之補強膜者。又，本發明之實施方式之電子構件係貼合有本發明之補強膜者。

【0226】上述光學構件或子構件亦可為具有可動彎曲部之可彎曲器件(能夠彎曲之器件)或可摺疊器件(能夠摺疊之器件)或可捲曲器件(能夠捲曲之器件)等可撓性器件。

[實施例]

【0227】以下，例舉實施例及比較例對本發明進行更加具體之說明。其中，本發明不受其等任何限制。再者，以下之說明中，「份」及「%」只要無特別載明，則為重量基準。

【0228】以下之製造例、實施例、比較例中使用之原料等之略稱或詳細如下所述。

2EHA：丙烯酸2-乙基己酯(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-70℃)

LA：丙烯酸月桂酯(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-23℃)

BA：丙烯酸正丁酯(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-55

℃)

4HBA：丙烯酸4-羥基丁酯(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝-32℃)

NVP：N-乙烯基-2-吡咯啶酮(其均聚物(homopolymer)之玻璃轉移溫度Tg＝80℃)

MMA：甲基丙烯酸甲酯

HEA：丙烯酸2-羥基乙酯

AIBN：2,2'-偶氮雙異丁腈

Omnirad 184：光聚合起始劑(IGM Resins製造)

A-HD-N：1,6-己二醇二丙烯酸酯(HDDA)(新中村化學工業股份有限公司製造)

BPO：商品名「Nyper BW」(過氧化物，日油股份有限公司製造)

【0229】＜黏著劑層之25℃下之表面彈性模數＞

自所得之補強膜將剝離襯墊剝離，使用AFM(Atomic Force Microscopy，原子力顯微鏡)，藉由下述之方法求出。

1)切成5 mm×10 mm左右作為樣品，固定於規定之試樣台。

2)用於算出表面彈性模數之彈簧常數採用製造商記載之值。

3)關於感度係數，使用矽晶圓，求出感度係數。

4)測定前進行放電，利用AFM於50 μm□(縱50 μm×橫50 μm之正方形)之區域進行16×16點之力曲線映射測定。

5)使用上述2)、3)之彈簧常數、感度係數，將所得之力曲線轉換為荷重-位移曲線。

6)使用上述5)之荷重-位移曲線，利用JKR2點法算出表面彈性模數。

7)由所得之表面彈性模數之映射像製作256點之資料之柱狀圖，進行高斯擬合(Gaussian fit)。

8)讀取高斯擬合之眾數值作為表面彈性模數之值。

裝置：牛津儀器製造，Asylum Research MFP-3D-SA

測定模式：AFM力曲線映射(16×16點)，速度2 Hz

懸臂：NANOSENSORS公司製造，SD-R150-FM(Si製，彈簧常數2.8 N/m相當品)

測定範圍：50 μm

測定氛圍：大氣壓下

測定溫度：25℃

【0230】＜MD方向加熱收縮率＞

以如下方式算出補強膜之MD方向(長度方向)之加熱收縮率。

具體而言，將貼合有剝離襯墊之補強膜切成寬100 mm、長100 mm之大小，製成試驗片，藉由搭載有非接觸位移感測器之圖像測定機Quick vision(Mitsutoyo公司製造)測定MD方向之長度(mm)。其後，將剝離襯墊剝離後，於黏著劑層朝上之狀態下放置試驗片，進行加熱處理(180℃、5分鐘)。於室溫下放冷1小時後，再次藉由搭載有非接觸位移感測器之圖像測定機Quick vision(Mitsutoyo公司製造)測定MD方向之長度(mm)，將其測定值代入至下述式，藉此求出MD方向加熱收縮率。

MD方向加熱收縮率(%)＝[(加熱前之長度(mm)－加熱後之長度(mm))/加熱前之長度(mm)]×100

【0231】＜對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力＞

將厚度25 μm之聚醯亞胺膜(宇部興產製造，「Upilex S」)經由雙面

接著帶(日東電工製造，「No.531」)貼附於玻璃板，獲得測定用聚醯亞胺膜基板。

自切成寬25 mm×長100 mm之補強膜之表面將剝離襯墊剝離去除，使用手壓輥貼合於測定用聚醯亞胺膜基板，製作黏著力測定用試樣。

貼合後放置25℃×1日後，以夾頭保持補強膜之基材層之端部，於25℃環境下以拉伸速度300 mm/min進行補強膜之180°撕拉試驗，測定撕拉強度，將所得之撕拉強度設為對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力。

【0232】＜對聚醯亞胺膜之-20℃下之黏著力＞

將厚度25 μm之聚醯亞胺膜(宇部興產製造，「Upilex S」)經由雙面接著帶(日東電工製造，「No.531」)貼附於玻璃板，獲得測定用聚醯亞胺膜基板。

自切成寬25 mm×長100 mm之補強膜之表面將剝離襯墊剝離去除，使用手壓輥貼合於測定用聚醯亞胺膜基板，製作黏著力測定用試樣。

貼合後放置25℃×1日後，以夾頭保持補強膜之基材層之端部，於-20℃環境下以拉伸速度300 mm/min進行補強膜之180°撕拉試驗，測定撕拉強度，將所得之撕拉強度設為對聚醯亞胺膜之-20℃下之黏著力。

【0233】＜對聚醯亞胺膜之180℃下之黏著力＞

將厚度25 μm之聚醯亞胺膜(宇部興產製造，「Upilex S」)經由雙面接著帶(日東電工製造，「No.531」)貼附於玻璃板，獲得測定用聚醯亞胺膜基板。

自切成寬25 mm×長100 mm之補強膜之表面將剝離襯墊剝離去除，使用手壓輥貼合於測定用聚醯亞胺膜基板，製作黏著力測定用試樣。

貼合後放置25℃×1日後，以夾頭保持補強膜之基材層之端部，於180℃

環境下以拉伸速度300 mm/min進行補強膜之180°撕拉試驗，測定撕拉強度，將所得之撕拉強度設為對聚醯亞胺膜之180℃下之黏著力。

【0234】＜波長550 nm下之透過率＞

利用分光光度計(日立製作所公司製造，型式：U-4100)測定所製作之補強膜之550 nm下之透過率。

【0235】＜黏著劑層之-20℃下之儲存彈性模數G'＞

[樣品製作方法1(實施例3～5、7～8、11～13、15～16、比較例3～5、7～12)]

利用槽輥將黏著劑組合物以乾燥後之厚度成為25 μm之方式塗佈於單面經聚矽氧剝離處理過之厚度75 μm之聚酯膜(商品名「DIAFOIL MRF75」，三菱化學股份有限公司製造)之剝離處理面，於乾燥溫度130℃、乾燥時間1分鐘之條件下進行固化使之乾燥。以此方式於基材上製作黏著劑層。繼而，將單面經聚矽氧剝離處理過之厚度75 μm之聚酯膜(商品名「DIAFOIL MRF75」，三菱化學股份有限公司製造)以該聚酯膜之剝離處理面成為黏著劑層側之方式被覆於黏著劑層之表面，於50℃下進行1日熟化，製作作為樣品之厚度25 μm之黏著片材。

[樣品製作方法2(實施例1、2、6、9～10、14、比較例1、2、6)]

以單面經聚矽氧剝離處理過之厚度75 μm之聚酯膜(商品名「DIAFOIL MRF75」，三菱化學股份有限公司製造)作為基材(兼重剝離膜)，將黏著劑組合物以厚度成為25 μm之方式塗佈於基材上，形成塗佈層。於該塗佈層上貼合單面經聚矽氧剝離處理過之厚度75 μm之聚酯膜(商品名「DIAFOIL MRF75」，三菱化學股份有限公司製造)作為覆蓋片材(兼輕剝離膜)。藉由以燈正下方之照射面之照射強度成為5 mW/cm^{2}之方

式進行位置調節之黑燈，自覆蓋片材側對該積層體照射紫外線進行光硬化，製作作為樣品之厚度25 μm之黏著片材。

[測定方法]

使用動態黏彈性測定裝置(Rheometrics公司製造，ARES)，藉由下述之方法求出。

自所得之作為樣品之黏著片材僅取出黏著劑層，進行積層形成約1 mm之厚度，將其沖裁成φ8 mm，製作圓柱狀之顆粒，作為測定用樣品。將所得之測定用樣品固定於φ8 mm平行板之治具，藉由下述動態黏彈性測定裝置算出儲存彈性模數G'。測定條件如下所述。

測定：剪切模式

溫度範圍：-70℃～200℃

升溫速度：5℃/min

頻率：1 Hz

[0236] ＜基材層之拉伸彈性模數＞

以夾頭保持切成寬10 mm×長100 mm之基材層之兩端部，於25℃環境下以拉伸速度200 mm/min進行斷拉試驗，測定拉伸彈性模數(依據JIS K7161)。

[0237] [製造例1]：丙烯酸系紫合物A之製造(UV紫合)

調配作為預紫物形成用單體成分之丙烯酸月桂酯(LA)：43重量份、丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)：44重量份、丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)：6重量份、及N-乙烯基-2-吡咯烷酮(NVP)：7重量份、以及作為光紫合起始劑之IGM Resins製之「Omnirad 184」：0.015重量份，照射紫外線進行紫合，獲得丙烯酸系紫合物A(預紫物)(紫合率：約10%)之溶液。

【0238】 [製造例2]：丙烯酸系聚合物B之製造(溶液聚合)

向具備溫度計、攪拌機、回流冷卻管、及氮氣導入管之反應容器中投入作為單體之丙烯酸2-乙基己酯(2-EHA)：70重量份、丙烯酸丁酯(BA)：20重量份、丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)：1重量份、丙烯酸月桂酯(LA)：8重量份、及N-乙烯基-2-吡咯啶酮(NVP)：0.6重量份、作為熱聚合起始劑之偶氮雙異丁腈(AIBN)：0.2重量份、以及作為溶劑之乙酸乙酯：120重量份，通入氮氣，一面攪拌一面進行約1小時之氮氣置換。其後，加熱至60℃，反應7小時，獲得重量平均分子量120萬之丙烯酸系聚合物B之溶液。

【0239】 [製造例3]：丙烯酸系聚合物C之製造(UV聚合)

調配作為預聚物形成用單體成分之丙烯酸月桂酯(LA)：34重量份、丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)：56重量份、丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)：7重量份、及N-乙烯基-2-吡咯啶酮(NVP)：2重量份、以及作為光聚合起始劑之IGM Resins製之「Omnirad 184」：0.015重量份，照射紫外線進行聚合，獲得丙烯酸系聚合物C(預聚物)(聚合率：約10%)之溶液。

【0240】 [製造例4]：丙烯酸系聚合物D之製造(溶液聚合)

向具備溫度計、攪拌機、回流冷卻管及氮氣導入管之反應容器中投入作為單體之丙烯酸2-乙基己酯(2-EHA)：65重量份、N-乙烯基-2-吡咯啶酮(NVP)：15重量份、丙烯酸2-羥基乙酯(HEA)：12重量份、及甲基丙烯酸甲酯(MMA)：8重量份、作為熱聚合起始劑之偶氮雙異丁腈(AIBN)：0.2重量份、以及作為溶劑之乙酸乙酯：120重量份，通入氮氣，一面攪拌一面進行約1小時之氮氣置換。其後，加熱至60℃，反應7小時，獲得重量平均分子量80萬之丙烯酸系聚合物D之溶液。

【0241】 [製造例5]：丙烯酸系聚合物E之製造(溶液聚合)

向具備溫度計、攪拌機、回流冷卻管及氮氣導入管之反應容器中投入作為單體之丙烯酸丁酯(BA)：99重量份、丙烯酸2-羥基乙酯(HEA)：1重量份、作為熱聚合起始劑之偶氮雙異丁腈(AIBN)：1.0重量份、以及作為溶劑之乙酸乙酯：156重量份，通入氮氣，一面攪拌一面進行約1小時之氮氣置換。其後，加熱至60℃，反應7小時，獲得重量平均分子量160萬之丙烯酸系聚合物E之溶液。

【0242】 [製造例6]：丙烯酸系聚合物F之製造(溶液聚合)

向具備溫度計、攪拌機、回流冷卻管及氮氣導入管之反應容器中投入作為單體之丙烯酸丁酯(BA)：95重量份、丙烯酸(AA)：5重量份、作為熱聚合起始劑之偶氮雙異丁腈(AIBN)：0.2重量份、以及作為溶劑之乙酸乙酯：156重量份，通入氮氣，一面攪拌一面進行約1小時之氮氣置換。其後，加熱至60℃，反應10小時，獲得重量平均分子量70萬之丙烯酸系聚合物F之溶液。

【0243】 [製造例7]：丙烯酸系低聚物A之製造

向具備溫度計、攪拌機、回流冷卻管及氮氣導入管之反應容器中投入作為單體之甲基丙烯酸二環戊酯(DCPMA)：62重量份及甲基丙烯酸甲酯(MMA)：38重量份、作為鏈轉移劑之硫代乙醇酸甲酯：3.5重量份、作為熱聚合起始劑之偶氮雙異丁腈(AIBN)：0.2重量份、以及作為溶劑之甲苯：100重量份，通入氮氣，一面攪拌一面進行約1小時之氮氣置換。其後，加熱至70℃，反應2小時，繼而於80℃下反應4小時後，於90℃下反應1小時，獲得重量平均分子量4000之丙烯酸系低聚物A之溶液。

【0244】 [製造例8]：丙烯酸系低聚物B之製造

向具備溫度計、攪拌機、回流冷卻管及氮氣導入管之反應容器中投入作為單體之甲基丙烯酸環己酯(CHMA)：96重量份及丙烯酸(AA)：4重量份、作為鏈轉移劑之2-巰基乙醇：3重量份、作為熱聚合起始劑之偶氮雙異丁腈(AIBN)：0.2重量份、以及作為溶劑之甲苯：103.2重量份，通入氮氣，一面攪拌一面進行約1小時之氮氣置換。其後，加熱至70℃，反應3小時，進而於75℃下反應2小時，獲得重量平均分子量4000之丙烯酸系低聚物B之溶液。

【0245】 [實施例1]

(退火聚對苯二甲酸乙二酯膜之製作)

將未進行表面處理之厚度50 μm之聚對苯二甲酸乙二酯膜(三菱化學製造，商品名「T100C50」)於200℃下進行5分鐘加熱處理，製作退火聚對苯二甲酸乙二酯膜(以下，有時稱為退火PET膜)。

(黏著劑組合物(1)之製備)

向丙烯酸系聚合物A：100重量份中添加作為後添加成分之1,6-己二醇二丙烯酸酯(HDDA)(商品名「A-HD-N」，新中村化學工業股份有限公司製造)：0.08重量份、丙烯酸系低聚物A：6重量份後，將該等均勻地混合，製備黏著劑組合物(1)。

(黏著片材之製作)

以表面設置有聚矽氧系離型層之厚度75 μm之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜(三菱化學製造，商品名「DIAFOIL MRF75」)作為基材(兼重剝離膜)，將上述之黏著劑組合物(1)以厚度成為15 μm之方式塗佈於基材上，形成塗佈層。於該塗佈層上貼合單面經聚矽氧剝離處理過之厚度75 μm之PET膜(三菱化學製造，商品名「DIAFOIL MRE75」)作為覆蓋片材

(兼輕剝離膜)。藉由以燈正下方之照射面之照射強度成為5 mW/cm^{2}之方式進行位置調節之黑燈，自覆蓋片材側對所得之積層體照射紫外線進行光硬化，製作厚度15 μm之黏著片材。

(補強膜(1)之製作)

將所得之黏著片材之輕剝離膜剝離，貼合於作為基材之退火PET膜上，製作補強膜(1)。

將各種結果示於表1。

【0246】 [實施例2]

以黏著劑組合物之乾燥後之厚度成為25 μm之方式進行變更，除此以外，以與實施例1同樣之方式製作補強膜(2)。

將各種結果示於表1。

【0247】 [實施例3]

(退火聚對苯二甲酸乙二酯膜之製作)

以與實施例1同樣之方式製作退火PET膜。

(黏著劑組合物(3)之製備)

向丙烯酸系聚合物B：100重量份中添加丙烯酸系低聚物A：6重量份、作為交聯劑之日油製造之「Nyper BW」(BPO)：0.38重量份，製備黏著劑組合物(3)。

(補強膜(3)之製作)

使用槽輥，將黏著劑組合物(3)以乾燥後之厚度成為15 μm之方式塗佈於退火PET上。於130℃下乾燥1分鐘，將溶劑去除後，於塗佈面貼合剝離襯墊(表面經聚矽氧離型處理之厚度25 μm之聚對苯二甲酸乙二酯膜)之離型處理面。其後，於25℃之氛圍下進行4日之熟化處理，進行交聯，製

作補強膜(3)。

將各種結果示於表1。

【0248】 [實施例4]

以黏著劑組合物之乾燥後之厚度成為25 μm之方式進行變更，除此以外，以與實施例3同樣之方式製作補強膜(4)。

將各種結果示於表1。

【0249】 [實施例5]

(退火聚對苯二甲酸乙二酯膜之製作)

以與實施例1同樣之方式製作退火PET膜。

(黏著劑組合物(5)之製備)

向丙烯酸系聚合物B：100重量份中添加丙烯酸系低聚物B：1.5重量份、作為交聯劑之日油製造之「Nyper BW」(BPO)：0.28重量份，製備黏著劑組合物(5)。

(補強膜(5)之製作)

將黏著劑組合物(3)變更為黏著劑組合物(5)，除此以外，以與實施例3同樣之方式製作補強膜(5)。

將各種結果示於表1。

【0250】 [實施例6]

(退火聚對苯二甲酸乙二酯膜之製作)

以與實施例1同樣之方式製作退火PET膜。

(黏著劑組合物(6)之製備)

向丙烯酸系聚合物C：100重量份中添加作為後添加成分之1,6-己二醇二丙烯酸酯(HDDA)(商品名「A-HD-N」，新中村化學工業股份有限公

司製造)：0.08重量份、丙烯酸系低聚物A：2重量份後，將該等均勻地混合，製備黏著劑組合物(6)。

(黏著片材之製作)

使用黏著劑組合物(6)代替黏著劑組合物(1)，以黏著劑組合物之乾燥後之厚度成為25 μm之方式進行變更，除此以外，以與實施例1同樣之方式製作厚度25 μm之黏著片材。

(補強膜(6)之製作)

將所得之黏著片材之輕剝離膜剝離，貼合於退火PET膜上，製作補強膜(6)。

將各種結果示於表1。

【0251】 [實施例7]

(退火聚對苯二甲酸乙二酯膜之製作)

以與實施例1同樣之方式製作退火PET膜。

(黏著劑組合物(7)之製備)

向丙烯酸系聚合物E：100重量份中添加丙烯酸系低聚物A：1.5重量份、作為交聯劑之日油製造之「Nyper BW」(BPO)：0.3重量份及3官能異氰酸酯系化合物(三井化學製造之「Takenate D-110N」)：0.1重量份，製備黏著劑組合物(7)。

(補強膜(7)之製作)

使用槽輥，將黏著劑組合物(7)以乾燥後之厚度成為25 μm之方式塗佈於退火PET上。於130℃下乾燥1分鐘將溶劑去除後，於塗佈面貼合剝離襯墊(表面經聚矽氧離型處理之厚度25 μm之聚對苯二甲酸乙二酯膜)之離型處理面。其後，於25℃之氛圍下進行4日之熟化處理，進行交聯，製作

補強膜(7)。

將各種結果示於表1。

【0252】 [實施例8]

(退火聚對苯二甲酸乙二酯膜之製作)

以與實施例1同樣之方式製作退火PET膜。

(黏著劑組合物(8)之製備)

向丙烯酸系聚合物F：100重量份中添加丙烯酸系低聚物B：25重量份、作為交聯劑之環氧系化合物(三菱瓦斯化學製造之「TETRAD-C」)：0.08重量份，製備黏著劑組合物(8)。

(補強膜(8)之製作)

使用槽輥，將黏著劑組合物(8)以乾燥後之厚度成為15 μm之方式塗佈於退火PET上。於130℃下乾燥1分鐘將溶劑去除後，於塗佈面貼合剝離襯墊(表面經聚矽氧離型處理之厚度25 μm之聚對苯二甲酸乙二酯膜)之離型處理面。其後，於25℃之氛圍下進行4日之熟化處理，進行交聯，製作補強膜(8)。

將各種結果示於表1。

【0253】 [實施例9～16]

使用厚度50 μm之聚醯亞胺(PI)膜(DuPont Toray製造，商品名「Kapton 200H」)作為基材，除此以外，與實施例1～8同樣地進行，製作補強膜(9)～(16)。

將各種結果示於表1。

【0254】 [比較例1～6]

使用未進行表面處理之厚度50 μm之聚對苯二甲酸乙二酯膜(三菱化

學製造，商品名「T100C50」)作為基材，除此以外，與實施例1～6同樣地進行，製作補強膜(C1)～(C6)。

將各種結果示於表1。

【0255】 [比較例7]

(黏著劑組合物(C7)之製備)

向丙烯酸系聚合物D：100重量份中添加作為交聯劑之3官能異氰酸酯系化合物(三井化學製造，商品名「Takenate D-110N」)0.25重量份，製備黏著劑組合物(C7)。

(黏著片材之製作)

使用黏著劑組合物(C7)代替黏著劑組合物(1)，除此以外，以與實施例1同樣之方式製作厚度15 μm之黏著片材。

(補強膜(C7)之製作)

將所得之黏著片材之輕剝離膜剝離，貼合於作為基材之未進行表面處理之厚度50 μm之聚對苯二甲酸乙二酯膜(三菱化學製造，商品名「T100C50」)上，製作補強膜(C7)。

將各種結果示於表1。

【0256】 [比較例8]

以黏著劑組合物之乾燥後之厚度成為25 μm之方式進行變更，除此以外，以與比較例7同樣之方式製作補強膜(C8)。

將各種結果示於表1。

【0257】 [比較例9]

使用退火PET膜作為基材，除此以外，以與比較例7同樣之方式製作補強膜(C9)。

將各種結果示於表1。

【0258】 [比較例10]

使用退火PET膜作為基材，除此以外，以與比較例8同樣之方式製作補強膜(C10)。

將各種結果示於表1。

【0259】 [比較例11]

使用厚度50 μm之聚醯亞胺(PI)膜(DuPont Toray製造，商品名「Kapton 200H」)作為基材，除此以外，以與比較例7同樣之方式製作補強膜(C11)。

將各種結果示於表1。

【0260】 [比較例12]

使用厚度50 μm之聚醯亞胺(PI)膜(DuPont Toray製造，商品名「Kapton 200H」)作為基材，除此以外，以與比較例8同樣之方式製作補強膜(C12)。

將各種結果示於表1。

【0261】 [表1]

	基材			黏著劑組合物												MD方向加熱收縮率[%]	黏著劑層表面彈性模數[kPa]	黏著劑層儲存彈性模數[kPa]			對聚醯亞胺膜之黏著力[N/25 mm]			透過率[%]
	種類	拉伸彈性模數[GPa]	厚度[μm]	厚度[μm]	丙烯酸系聚合物			丙烯酸系低聚物			光硬化劑		光起始劑		交聯劑									
					種類	Tg[℃]	調配份數[重量份]	種類	Tg[℃]	調配份數[重量份]	種類	調配份數[重量份]	種類	調配份數[重量份]	種類	調配份數[重量份]	180℃×5 min	25℃	-20℃	25℃	180℃	-20℃	25℃	180℃	
實施例1	退火PET膜	5.1	50	15	A	-43	100	A	146	6	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	0.31	186	185	34	13	26.1	7.5	0.2	90.3
實施例2			50	25	A	-43	100	A	146	6	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	0.33	158	185	34	13	29.1	12.5	0.4	90.3
實施例3			50	15	B	-63	100	A	146	6	-	-	-	-	BPO	0.38	0.36	301	140	49	10	13.7	9.0	0.3	90.2
實施例4			50	25	B	-63	100	A	146	6	-	-	-	-	BPO	0.38	0.35	287	140	49	10	16.8	13.0	0.6	90.2
實施例5			50	25	B	-63	100	B	84	1.5	-	-	-	-	BPO	0.28	0.36	224	93	38	13	15.7	12.0	0.6	90.3
實施例6			50	25	C	-51	100	A	146	2	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	0.37	103	76	19	10	27.2	11.5	0.2	90.3
實施例7			50	25	E	-55	100	A	146	1.5	-	-	-	-	BPO D110N	0.3 0.1	0.35	515	194	81	23	20.8	4.4	1.9	90.2
實施例8			50	15	F	-50	100	B	84	25	-	-	-	-	TETRAD-C	0.08	0.35	810	33028	124	38	0.8	20.5	0.9	90.2
實施例9	PI膜	3.4	50	15	A	-43	100	A	146	6	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	0.06	186	185	34	13	13.5	3.6	0.3	42.5
實施例10			50	25	A	-43	100	A	146	6	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	0.07	158	185	34	13	17.8	5.6	0.4	42.4
實施例11			50	15	B	-63	100	A	146	6	-	-	-	-	BPO	0.38	0.08	301	140	49	10	9.1	4.4	0.4	42.6
實施例12			50	25	B	-63	100	A	146	6	-	-	-	-	BPO	0.38	0.07	287	140	49	10	12.4	6.8	0.7	42.2
實施例13			50	25	B	-63	100	B	84	1.5	-	-	-	-	BPO	0.28	0.09	224	93	38	13	11.2	5.8	0.7	42.3
實施例14			50	25	C	-51	100	A	146	2	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	0.08	103	76	19	10	13.1	4.8	0.3	42.3
實施例15			50	25	E	-55	100	A	146	1.5	-	-	-	-	BPO D110N	0.3 0.1	0.08	515	194	81	23	9.4	2.9	1.3	42.2
實施例16			50	15	F	-50	100	B	84	25	-	-	-	-	TETRAD-C	0.08	0.08	810	33028	124	38	0.4	9.5	0.3	42.2
比較例1	PET膜	5.1	50	15	A	-43	100	A	146	6	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	1.19	186	185	34	13	25.9	7.4	0.2	90.1
比較例2			50	25	A	-43	100	A	146	6	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	1.21	158	185	34	13	28.7	12.3	0.4	90.1
比較例3			50	15	B	-63	100	A	146	6	-	-	-	-	BPO	0.38	1.25	301	140	49	10	13.2	8.9	0.3	90.2
比較例4			50	25	B	-63	100	A	146	6	-	-	-	-	BPO	0.38	1.24	287	140	49	10	16.2	12.8	0.5	90.3
比較例5			50	25	B	-63	100	B	84	1.5	-	-	-	-	BPO	0.28	1.26	224	93	38	13	15.1	11.9	0.5	90.1
比較例6			50	25	C	-51	100	A	146	2	A-HD-N	0.08	Omnirad 184	0.015	-	-	1.23	103	76	19	10	26.4	9.5	0.2	90.1
比較例7			50	15	D	-44	100	-	-	-	-	-	-	-	D110N	0.25	1.21	1350	237052	209	15	0.6	12.1	0.5	90.2
比較例8			50	25	D	-44	100	-	-	-	-	-	-	-	D110N	0.25	1.24	1240	237052	209	15	1.1	18.2	1.0	90.1
比較例9	退火PET膜	5.1	50	15	D	-44	100	-	-	-	-	-	-	-	D110N	0.25	0.35	1350	237052	209	15	0.6	12.5	1.4	90.3
比較例10			50	25	D	-44	100	-	-	-	-	-	-	-	D110N	0.25	0.36	1240	237052	209	15	1.2	19.1	2.3	90.1
比較例11	PI膜	3.4	50	15	D	-44	100	-	-	-	-	-	-	-	D110N	0.25	0.32	1350	237052	209	15	**0.1**	10.3	0.9	42.4
比較例12			50	25	D	-44	100	-	-	-	-	-	-	-	D110N	0.25	0.34	1240	237052	209	15	0.4	15.6	1.7	42.3

[產業上之可利用性]

【0262】 本發明之實施方式之補強膜可較佳地用於例如光學構件或電子構件之補強。

【符號說明】

【0263】

10:基材層

20:黏著劑層

100:補強膜

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種補強膜，其係包含基材層與黏著劑層者，且

該黏著劑層包含丙烯酸系黏著劑，

該黏著劑層之25℃下之表面彈性模數為50 kPa～1000 kPa，

將該補強膜以180℃加熱5分鐘時之MD方向加熱收縮率為1.0%以下。

【請求項2】

如請求項1之補強膜，其對聚醯亞胺膜之25℃下之黏著力為5.0 N/25 mm以上。

【請求項3】

如請求項1之補強膜，其波長550 nm下之透過率為80%以上。

【請求項4】

如請求項1之補強膜，其中上述丙烯酸系黏著劑為光硬化系丙烯酸系黏著劑。

【請求項5】

如請求項1之補強膜，其中上述黏著劑層之-20℃下之儲存彈性模數G'為80 kPa～300 kPa。

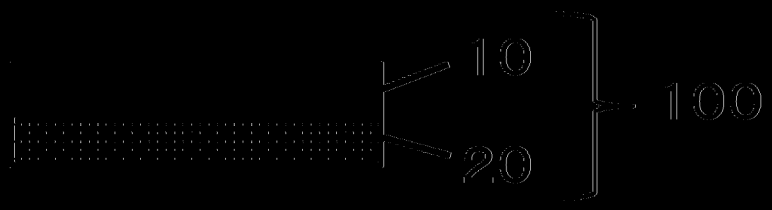
【請求項6】

一種光學構件，其包含如請求項1至5中任一項之補強膜。

【請求項7】

一種電子構件，其包含如請求項1至5中任一項之補強膜。

【(發明圖式)】



【(圖1)】