

(21) 申請案號：112143194

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 09 日

(51) Int. Cl. : C09J105/16 (2006.01)

C09J4/02 (2006.01)

C09J7/20 (2018.01)

C09J7/30 (2018.01)

(30) 優先權：2022/11/10 日本

2022-180363

(71) 申請人：日商琳得科股份有限公司 (日本) LINTEC CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：小鯖翔 KOSABA, SHO (JP)；荒井隆行 ARAI, TAKAYUKI (JP)

(74) 代理人：洪澄文；洪茂

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：2 共 44 頁

## (54) 名稱

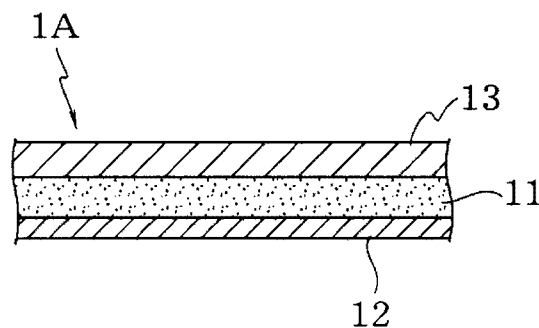
黏著劑、黏著片及黏著劑的製造方法

## (57) 摘要

[課題] 提供一種高溫貼合性優異並且可再循環的黏著劑及黏著片、以及能夠製造如此的黏著劑的黏著劑的製造方法。

[解決手段] 一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為 30% 以下，在 25°C 時的損耗正切  $\tan\delta$  為 0.48 以上、3.00 以下，或者成形為厚度 500  $\mu\text{m}$ 、寬度 10 mm，並在 23°C、50%RH 的環境下，以測定長度 20 mm、拉伸速度 200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為 0.08 N/mm<sup>2</sup> 以上。再者，黏著片 1A 至少具備由該黏著劑 1 所構成的此黏著劑層 11。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1A: 黏著片

11: 黏著劑層

12: 剝離片

13: 基材

圖 1



## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 黏著劑、黏著片及黏著劑的製造方法

【中文】

[課題] 提供一種高溫貼合性優異並且可再循環的黏著劑及黏著片、以及能夠製造如此的黏著劑的黏著劑的製造方法。

[解決手段] 一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.48以上、3.00以下，或者成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為0.08  $\text{N}/\text{mm}^2$ 以上。再者，黏著片1A至少具備由該黏著劑1所構成的此黏著劑層11。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1A:黏著片

11:黏著劑層

12:剝離片

13:基材

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 黏著劑、黏著片及黏著劑的製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種黏著劑、黏著片及黏著劑的製造方法。

【先前技術】

【0002】 近年來，建構循環型社會的要求聲浪越來越高，對於各種的產品、各種的材料都要求再循環性。

【0003】 因此，最近已經提出一種利用了環糊精單體的新穎材料。具體而言，在專利文獻1中提出一種高分子材料，其為包含藉由主體基團與客體基團的相互作用而進行交聯的交聯聚合物，其中此主體基團是從環糊精中除去1個氫原子或1個羥基的1價基團，且上述交聯聚合物包含有所預定的重複結構單元。

【0004】 再者，在專利文獻2中出一種包容錯合物，其為由含主體基團單體的主體基團與含客體基團單體的客體基團所形成，其中含主體基團單體是具有(甲基)丙烯醯基的環糊精單體衍生物，含客體基團單體是具有乙烯基的預定單體。

[先前技術文件]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1] 日本專利第6636610號公報

[專利文獻2] 日本專利第6239043號公報

**【發明內容】**

## [發明所欲解決的問題]

**【0006】** 從上述的背景考慮，以黏著片的黏著劑層也能夠再循環為佳。又，專利文獻1及2並無關於黏著片的黏著劑層的的記載，也沒有提及再循環性。

**【0007】** 順帶一提，黏著片被使用於固定各種被黏著體，但根據用途，有時會要求即使長時間曝露在高溫下，貼合位置的變化也很少。

**【0008】** 本發明是鑑於這樣的實際情況而完成的，其目的在於提供一種高溫貼合性優異並且可再循環的黏著劑及黏著片、以及能夠製造如此的黏著劑的黏著劑的製造方法。

## [用以解決問題的手段]

**【0009】** 為了達成上述目的，第一，本發明提供一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.48以上、3.00以下(發明1)。

**【0010】** 第二，本發明提供一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為0.08  $\text{N}/\text{mm}^2$ 以上(發明2)。

**【0011】** 在上述發明(發明1、2)的黏著劑中，藉由包含環糊精化合物，且凝膠分率為30%以下，使得其成為溶劑溶解性優異之物，並且可以實現黏著劑的再循環。再者，在上述發明(發明1、2)的黏著劑中，藉由包含環糊精化合物，並且，上述在25℃時的損耗

正切 $\tan \delta$ 或上述最大應力滿足上述的數值，使得黏著劑即使長時間曝露在高溫下，貼合位置的變化也很少，而成為高溫貼合性優異之物。

【0012】 在上述發明(發明1、2)的黏著劑中，較佳為在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.01以上、2.00以下(發明3)。

【0013】 在上述發明(發明1~3)中，較佳為成形為厚度500 $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的斷裂能量為0.80 MJ/m<sup>3</sup>以上(發明4)。

【0014】 在上述發明(發明1~4)中，較佳為其為丙烯酸系黏著劑(發明5)。

【0015】 在上述發明(發明1~5)中，較佳為含有具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物(發明6)。

【0016】 在上述發明(發明1~6)中，較佳為含有丙烯酸系聚合物、以及環糊精的全部的羥基被醯基取代的環糊精化合物(發明7)。

【0017】 第三，本發明提供一種黏著片，其為至少具備黏著劑層的黏著片，其特徵在於，構成上述黏著劑層的黏著劑為上述黏著劑(發明1~7)(發明8)。

【0018】 第四，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，使丙烯酸系單體與環糊精化合物全部一次固化(發明9)。

【0019】 第五，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上

述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，具備：使至少具有聚合性基團的環糊精化合物固化而得到一次固化物的步驟；使丙烯酸系單體、具有聚合性基團的環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟(發明10)。

**【0020】** 第六，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，具備：使丙烯酸系單體及環糊精化合物混合而得到一次混合物的步驟；使上述一次混合物固化而得到一次固化物的步驟；使丙烯酸系單體、環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟(發明11)。

**【0021】** 第七，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，具備：使一種或兩種以上的丙烯酸系單體固化而得到一次固化物的步驟；使至少環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟(發明12)。

[發明功效]

**【0022】** 本發明的黏著劑及黏著片，高溫貼合性優異，並且可以實現黏著劑的再循環。再者，根據本發明的黏著劑的製造方法，能夠製造高溫貼合性優異並且能夠再循環的黏著劑。

**【圖式簡單說明】**

**【0023】**

[圖1] 是本發明的一實施形態例的黏著片的剖面圖。

[圖2] 是本發明的另一實施形態例的黏著片的剖面圖。

### 【實施方式】

[用以實施發明的形態]

【0024】 在下文中，將針對本發明的實施形態進行說明。

[黏著劑]

本發明的一實施形態的黏著劑，較佳為包含環糊精化合物，且凝膠分率為30%以下。並且，較佳為在25°C時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.48以上、3.00以下，或者成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23°C、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為0.08  $\text{N}/\text{mm}^2$ 以上，或者滿足上述損耗正切 $\tan \delta$ 的範圍及上述最大應力的範圍兩者。

【0025】 又，在本說明書中的凝膠分率的測定方法如後述的試驗例所示。再者，在本說明書中的損耗正切 $\tan \delta$ 及儲存模數 $G'$ 的測定方法如後述的試驗例所示。此外，在本說明書中的用以最大應力、斷裂能量及拉伸模數的拉伸試驗的細節如後述的試驗例所示。

【0026】 本實施形態的黏著劑，藉由包含環糊精化合物，且凝膠分率為30%以下，能夠成為溶劑溶解性優異之物，並且可以實現黏著劑的再循環。亦即，藉由將本實施形態的黏著劑浸漬於預定的溶劑中等，黏著劑會溶解在該溶劑中而從基材脫落。溶解在溶劑中的黏著劑，能夠藉由，例如，使溶劑揮發，而再利用。

【0027】 作為再循環時使黏著劑(層)溶解的溶劑，沒有特別限定，可以使用，例如己烷、庚烷、環己烷等的脂肪族烴；甲苯、

二甲苯等的芳香族烴；二氯甲烷、二氯乙烷等的鹵化烴；甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、1-甲氧基-2-丙醇等的醇；丙酮、甲基乙基酮、2-戊酮、異佛爾酮、環己酮等的酮；乙酸乙酯、乙酸丁酯等的酯；乙基賽珞蘇等的賽珞蘇系溶劑等等。

【0028】 本實施形態的黏著劑，藉由包含環糊精化合物，並且，上述在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 或上述最大應力滿足上述的數值，使得黏著劑即使長時間曝露在高溫下，貼合位置的變化也很少，而成為高溫貼合性優異之物。又，更佳為上述在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 及上述最大應力兩者均滿足上述的數值。

【0029】 從溶劑溶解性的觀點考慮，本實施形態的黏著劑的凝膠分率，以30%以下為佳，以15%以下為更佳，特別較是以10%以下為佳，進一步以6%以下為佳，以4%以下為佳，其中，以2%以下為佳。另一方面，從凝集力的觀點考慮，本實施形態的黏著劑的凝膠率，以0%以上為佳，以0.1%以上為更佳。

【0030】 本實施形態的黏著劑的在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.48以上、3.00以下為佳。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。從該觀點考慮，在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.51~2.60為更佳，特別是以0.55~2.20為佳，進一步以0.70~2.00為佳，其中，以0.80~1.80為佳。

【0031】 本實施形態的黏著劑的上述最大應力，以0.08 N/mm<sup>2</sup>以上。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。從該觀點考慮，上述最大應力，以0.1~30.0 N/mm<sup>2</sup>為更佳，特別是以0.5~10.0 N/mm<sup>2</sup>為佳，以0.8~8.0 N/mm<sup>2</sup>為佳，進一步以1.1~6.0 N/mm<sup>2</sup>以上為佳，其中，以1.0~4.5 N/mm<sup>2</sup>以上為佳。

【0032】 本實施形態的黏著劑的在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.01以上為佳，以0.05以上為更佳，特別是以0.10以上為佳。再者，在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以2.00以下為佳，以1.50以下為更佳，特別是以1.20以下為佳。藉由在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 與在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 均符合上述範圍，高溫接合性變得更加優異。此外，從兼顧高溫貼合性與溶劑溶解性的觀點考慮，在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.20~0.90為佳，以0.30~0.60為更佳，其中，以0.38~0.52為佳。

【0033】 將本實施形態的黏著劑成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的斷裂能量，以0.80 MJ/m<sup>3</sup>以上為佳，以1.2 MJ/m<sup>3</sup>以上為更佳，特別是以2.0 MJ/m<sup>3</sup>以上為佳，進一步以3.0 MJ/m<sup>3</sup>以上為佳。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。另一方面，從兼顧高溫貼合性與溶劑溶解性的觀點考慮，上述斷裂能量，以100 MJ/m<sup>3</sup>以下為佳，以50 MJ/m<sup>3</sup>以下為更加，特別是以30 MJ/m<sup>3</sup>為佳，進一步以15 MJ/m<sup>3</sup>以下為佳。

【0034】 將本實施形態的黏著劑成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/min進行拉伸實驗時的拉伸模數，以0.01 MPa以上為佳，以0.10 MPa以上為更佳，特別是以0.20 MPa以上為佳，進一步以0.40 MPa以上為佳，其中以0.50 MPa以上為佳。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。另一方面，從兼顧高溫貼合性與溶劑溶解性的觀點考慮，上述拉伸彈性模數，以40 MPa以下，以20 MPa以下為更佳，特別是以10 MPa以下為佳，進一步以6 MPa以下為

佳。

【0035】 本實施形態的黏著劑的在25°C時的儲存模數G'，以 $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^8$  Pa為佳，以 $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^7$  Pa為更佳，特別是 $2.0 \times 10^5 \sim 8.0 \times 10^6$  Pa為佳，進一步以 $3.0 \times 10^5 \sim 5.0 \times 10^6$  Pa為佳。藉此，能夠更容易滿足上述的物性，進而成為高溫貼合性更優異之物，並且也可以更容易良好地兼顧溶劑溶解性。

【0036】 本實施形態的黏著劑的在80°C時的儲存模數G'，以 $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$  Pa為佳，以 $1.5 \times 10^4 \sim 5.0 \times 10^5$  Pa為更佳，特別是 $3.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^5$  Pa為佳，進一步以 $5.0 \times 10^4 \sim 9.0 \times 10^4$  Pa為佳。藉此，能夠更容易滿足上述的物性，進而成為高溫貼合性更優異之物，並且也可以更容易良好地兼顧溶劑溶解性。

【0037】 本實施形態的黏著劑含有環糊精化合物。在本說明書中的環糊精化合物，可以是環糊精本身，也可以是具有取代基的環糊精(環糊精衍生物)，也可以是摻入聚合物中的環糊精或環糊精衍生物(由環糊精或環糊精衍生物作為構成單體的聚合物)。再者，較佳本實施形態的黏著劑為無溶劑型黏著劑。此外，本實施形態的黏著劑，以丙烯酸系黏著劑為佳，特別是以無溶劑型的丙烯酸系黏著劑為佳。

【0038】 本實施形態的黏著劑，較佳為含有具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物，或者較佳為含有丙烯酸系聚合物與環糊精或環糊精衍生物。在後者的情況下，相較於環糊精，環糊精衍生物更佳。再者，較佳環糊精衍生物為環糊精的全部的羥基被醯基、特別是乙醯基所取代的環糊精衍生物。藉由具有上述的組成，能夠容易滿足上述的物性，

進而成為高溫貼合性更優異之物，並且再循環時溶解於溶劑中的黏著劑可以輕易地再利用，使黏著劑的再循環性變得更加優異。

**【0039】** 本實施形態的黏著劑，以不含可被包容在上述環糊精化合物中的客體分子為佳。又，在本說明書中，所謂包容，是指客體分子被納入主體分子(環糊精化合物)所具有的空洞內部的現象。再者，在本說明書中，所謂客體分子，是指可以被包容在環糊精化合物中的分子，也包含尚未被包容之物。作為如此的客體分子，針對 $\alpha$ -環糊精化合物，可以列舉丙烯酸正丁酯、苯乙烯、丙烯酸辛酯及丙烯酸十二烷基酯，針對 $\beta$ -環糊精化合物，可以列舉丙烯酸正丁酯、丙烯酸三級丁酯、苯乙烯、丙烯酸金剛烷基酯及丙烯酸異苄基酯，針對 $\gamma$ -環糊精化合物，可以列舉丙烯酸辛酯及丙烯酸十二烷基酯。

**【0040】** 又，在本說明書中，所謂黏著劑「不含可被包容在上述環糊精化合物中的客體分子」，是指實質上不含。具體而言，相對於丙烯酸系單體的總量100莫耳，黏著劑允許含有客體分子1莫耳以下，較佳為0.1莫耳以下，特佳為0.01莫耳以下為佳，進一步更佳為0.001莫耳以下。例如，雖然也有可能是使用以上所列舉的單體作為丙烯酸系單體，但是該單體基本上藉由聚合反應而成為聚合物，不會成為可被包容的客體分子，但即使在聚合後也可能會微量地殘留，因此規定如上。

**【0041】** 上述的具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物，以不具有分支結構為佳。藉此，所得到的黏著劑不會變得過於緻密，而容易滿足上述凝膠分率。

【0042】 第一，本實施形態的黏著劑，較佳為使用丙烯酸系單體(A)、具有聚合性基團的環糊精化合物(在下文中，有時稱為「聚合性基環糊精化合物」)(Bp)、與較佳進一步含有之光聚合起始劑(C)，使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)共聚合而製造。再者，第二，本實施形態的接著劑，較佳為使用丙烯酸系單體(A)、不具有聚合性基團的環糊精化合物(在下文中，有時稱為「非聚合性基環糊精化合物」)(Bn)、與較佳進一步含有之光聚合起始劑(C)，使丙烯酸系單體(A)共聚合而製造。

【0043】 1.各成分

(1)丙烯酸系單體(A)

在本實施形態中的丙烯酸系單體(A)，以單官能基的丙烯酸系單體為佳。藉此，所得到的聚合物可以成為不具有分支結構之物，而容易滿足上述的凝膠分率。

【0044】 在本實施形態的黏著劑中，丙烯酸系單體(A)，可以單獨使用一種，也可以組合兩種以上而使用。第一，較佳為丙烯酸系單體(A)包含(甲基)丙烯酸酯。(甲基)丙烯酸酯，可以單獨使用一種，也可以組合兩種以上而使用。又，在本說明書中，所謂(甲基)丙烯酸，是指丙烯酸及甲基丙烯酸兩者。其他類似的術語也是同樣。

【0045】 作為(甲基)丙烯酸酯，可以列舉，例如，烷基為直鏈狀或支鏈狀的(甲基)丙烯酸烷基酯、具有脂環結構環狀結構等的(甲基)丙烯酸酯、具有羥基等的官能基的(甲基)丙烯酸酯。其中，以烷基為直鏈狀或支鏈狀的(甲基)丙烯酸烷基酯為佳。

【0046】 上述(甲基)丙烯酸烷基酯，從黏著性的觀點考慮，以烷基的碳原子數為1~20的(甲基)丙烯酸烷基酯為佳。作為烷基

的碳原子數為1~20的(甲基)丙烯酸烷基酯，可以列舉，例如，(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸肉荳蔻基酯、(甲基)丙烯酸棕櫚基酯、(甲基)丙烯酸硬脂基酯等。其中，從改善黏著性的觀點考慮，以烷基的碳原子數為1~8的(甲基)丙烯酸烷基酯為佳，以(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯為更佳。特別是，從容易滿足上述物性的觀點考量，以(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯等為佳，以丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯等為進一步更佳。

**【0047】** 在丙烯酸系單體(A)中的上述(甲基)丙烯酸烷基酯的含量，以70~100質量%為佳，當包含後述的含氮原子單體時，以75~99質量%為更佳，特別是以80~98質量%為佳，進一步以84~97質量%為佳。藉此，使得上述的物性成為更佳的範圍。

**【0048】** 第二，丙烯酸系單體(A)較佳包含在分子內含有氮原子的單體(含氮原子單體)。藉此，可以使得上述的物性成為更佳的範圍，特別是成為高溫貼合性更優異之物。含氮原子單體，以與上述(甲基)丙烯酸烷基酯合併使用為佳。

**【0049】** 作為含氮原子單體，可以列舉具有胺基的單體、具有醯胺基的單體、具有含氮雜環的單體等。其中，從容易滿足上述物性的觀點考量，以具有醯胺基的單體為佳。再者，從提高所構成的黏著劑的高級結構中源自於上述含氮原子單體的部分的自由度的觀點考慮，較佳為該含氮原子單體除了用以形成(甲基)丙烯酸酯聚

合物(A)的聚合所使用的一個聚合性基團以外不含有反應性不飽和雙鍵基團。含氮原子單體，可以單獨使用一種，也可以組合兩種以上而使用。

**【0050】** 作為具有醯胺基的單體，可以列舉，例如，(甲基)丙烯醯胺、N-甲基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-三級丁基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N-異丙基(甲基)丙烯醯胺、N-苯基(甲基)丙烯醯胺、N-(正丁基)(甲基)丙烯醯胺、二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基己內醯胺。上述之中，從高溫貼合性優異的觀點考慮，以N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺或N-異丙基(甲基)丙烯醯胺為佳，特別是以N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺或N-異丙基(甲基)丙烯醯胺為佳。

**【0051】** 在丙烯酸系單體(A)中的上述含氮原子單體(特別是具有醯胺基的單體)的含量，以1~30質量%為佳，以2~25質量%為更佳，特別是以3~20質量%為佳，進一步以4~16質量%為佳。藉此，可以使得上述的物性成為更佳的範圍，特別是成為高溫貼合性更優異之物。

**【0052】** 丙烯酸系單體(A)可以含有上述單體以外的丙烯酸系單體，例如，(甲基)丙烯酸等的含羧基單體、(甲基)丙烯酸2-羥乙酯等的含羥基單體等。

**【0053】** 本實施形態的黏著劑中的源自於丙烯酸系單體(A)的成分的含量，以70~99.99質量%為佳，以75~99.9質量%為更佳，特別是以80~99.6質量%為佳，進一步以90~99.2質量%為佳。藉此，使得上述的物性成為更佳的範圍。

**【0054】 (2) 聚合性環糊精化合物(Bp)**

在本實施形態中的聚合性環糊精化合物(Bp)的環糊精部分，以 $\alpha$ -環糊精、 $\beta$ -環糊精或 $\gamma$ -環糊精為佳，這些環糊精部分也可以具有取代基。其中，從容易滿足上述物性的觀點考慮，以 $\beta$ -環糊精為佳，特別是以具有取代基的 $\beta$ -環糊精為佳。

**【0055】** 上述取代基是取代環糊精的所具有羥基之物。作為上述取代基，可以列舉，例如，醯基、烷基、三苯代甲基、甲苯磺醯基、三甲基矽烷基、苯基等，以及聚酯鏈、氧乙烯鏈、烷基鏈、醚鏈、酯鏈、丙烯酸酯鏈等。上述之中，從容易得到滿足上述物性的黏著劑的觀點考慮，以醯基為佳，特別是以乙醯基為佳。

**【0056】** 在聚合性環糊精化合物(Bp)中，較佳為環糊精的羥基不殘存，較佳為除了具有聚合性基團的部分以外的環糊精的羥基全部被醯基、特別是乙醯基所取代。

**【0057】** 聚合性環糊精化合物(Bp)所具有的聚合性基團，只要能夠與上述丙烯酸系單體(A)的丙烯醯基聚合，就沒有特別限定，以含有聚合性不飽和雙鍵的基團為佳，以乙烯性不飽和基團為更佳，具體而言，以(甲基)丙烯醯基、乙烯基、烯丙基等為佳，特別是以(甲基)丙烯醯基為佳。

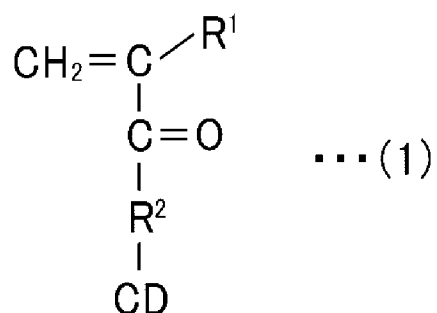
**【0058】** 聚合性環糊精化合物(Bp)所具有的聚合性基團，以在環糊精每1分子中存在1個為佳。藉此，能夠使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)的共聚物不具有分支結構，而可以容易地滿足上述凝膠分率。

**【0059】** 從以上觀點考慮，每1分子具有2個以上聚合性基團的環糊精化合物的在黏著劑中的含量，較佳為盡可能地少。具體而

言，以0.1質量%以下為佳，特別是以0.01質量%以下為佳，進一步以0.001質量%以下為佳。

【0060】 在本實施型態中的聚合性環糊精化合物(Bp)，以由下述式(1)所表示的化合物為佳。

[化學式1]



(上述式(1)中的R<sup>1</sup>表示氫原子或甲基。R<sup>2</sup>表示O、NH、含O的烴、含NH的烴或含O及NH的烴。CD表示α-環糊精、β-環糊精、γ-環糊精或上述之衍生物。)

【0061】 作為上述「含NH的烴」，假設右側與CD鍵結，可以列舉，例如，-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-、-NH-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-、-O-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-O-、-O-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-O-、-CH<sub>2</sub>-O-CO-NH-CH<sub>2</sub>-O-、-CH<sub>2</sub>-O-CO-NH-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-O-等。上述之中，從容易滿足上述物性的觀點考慮，特別是以-NH-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-為佳。

【0062】 上述式(1)中的CD，以β-環糊精的衍生物為佳，特佳為除了與R<sup>2</sup>鍵結的部分以外的環糊精的羥基全部被醯基、特別是被乙醯基所取代之β-環糊精的衍生物。

【0063】 在本實施形態的黏著劑中的源自於聚合性環糊精化合物(Bp)的含量的含量(黏著劑製造時的聚合性環糊精化合物

(B<sub>p</sub>)的合計使用量)，當將源自於丙烯酸系單體(A)的成分的含量(黏著劑製造時的於丙烯酸系單體(A)的合計使用量)設定為100莫耳時的莫耳比，以0.01~10為佳，以0.05~6為更佳，特別是以0.1~3為佳，進一步以0.3~2為佳，其中，以0.4~1.2為佳。藉此，可以能夠更容易滿足上述的物性，並且所得到的黏著劑的溶劑溶解性(再循環性)及高溫貼合性變得更優異。

**【0064】** (3)非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)

在本實施形態中的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的環糊精部分，以 $\alpha$ -環糊精、 $\beta$ -環糊精或 $\gamma$ -環糊精為佳，這些環糊精部分也可以具有取代基(排除聚合性基團)。其中，從容易滿足上述物性的觀點考慮，以 $\beta$ -環糊精為佳，特別是以具有取代基(排除聚合性基團)的 $\beta$ -環糊精為佳。

**【0065】** 上述取代基是取代環糊精的所具有羥基之物，其具體例與在聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的相關段落所說明者相同。

**【0066】** 在非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)中，較佳為環糊精的羥基不殘存，特佳為環糊精的羥基全部被醯基、特別是乙醯基所取代。

**【0067】** 在本實施形態的黏著劑中的源自於非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的成分的含量(黏著劑製造時的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的合計使用量)，當將源自於丙烯酸系單體(A)的成分的含量(黏著劑製造時的丙烯酸系單體(A)的合計使用量)設定為100莫耳時的莫耳比，以0.01~10為佳，以0.05~6為更佳，特別是以0.1~3為佳，進一步以0.3~2為佳，其中，以0.4~1.2為佳。藉此，可以能夠更容易滿足上述的物性，並且所得到的黏著劑的溶劑溶解

性(再循環性)及高溫貼合性變得更優異。

**【0068】** (4)光聚合起始劑(C)

在使用紫外線作為用以使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)共聚合、或使丙烯酸系單體(A)聚合而照射的活性能量射線的情況中，在製造黏著劑時，以進一步使用光聚合起始劑(C)為佳。藉由如此使用光聚合起始劑(C)，能夠使丙烯酸系單體(A)不殘留在黏著劑中而有效地共聚合，並且能夠減少聚合固化時間及活性能量射線的照射量。

**【0069】** 作為如此的光聚合起始劑，可以列舉，例如，苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻異丙基醚、苯偶姻正丁基醚、苯偶姻異丁基醚、苯乙酮、二甲基胺基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基-2-苯基苯乙酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-嗎福林基-丙烷-1-酮、4-(2-羥基乙氧基)苯基-2-(羥基-2-丙基)酮、二苯基酮、對-苯基二苯基酮、4,4'-二乙胺基二苯基酮、二氯二苯基酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-三級丁基蒽醌、2-胺基蒽醌、2-甲基噻噸酮、2-乙基噻噸酮、2-氯噻噸酮、2,4-二甲基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、苄基二甲基縮酮(benzyl dimethyl ketal)、苯乙酮二甲基縮酮(acetophenone dimethyl acetal)、對-二甲基胺基苯甲酸酯、寡聚[2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]、2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基-磷氧化物(2,4,6-trimethylbenzoyl-diphenyl-phosphine oxide)、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基磷氧化物(bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphine oxide)等。這些可以單獨使用，也可以組合兩種以上而使用。

【0070】 光聚合起始劑(C)的使用量，當丙烯酸單體(A)及聚合性環糊精化合物(Bp)的合計量為100莫耳時的莫耳比以0.001~10為佳，以0.01~1為更佳，其中，以0.02~0.5為佳，特別是以0.05~0.3為佳，進一步以0.1~0.2為佳。藉此，所得到的黏著劑更容易滿足上述物性。

【0071】 (5)其他成分

本實施形態的黏著劑，可以視需要而添加丙烯酸系黏著劑中通常使用的各種添加劑，例如，矽烷偶合劑、防鏽劑、紫外線吸收劑、紅外線吸收劑、抗靜電劑、增黏劑、抗氧化劑等、光安定劑、軟化劑、折射率調節劑、著色劑、填料等。

【0072】 2.製造方法

(1)使用聚合性環糊精化合物(Bp)的情況

在使用聚合性環糊精化合物(Bp)的情況中，本實施形態的黏著劑，較佳為使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)共聚合而製造，特佳為在無溶劑條件下使其共聚合而製造。具體而言，較佳為藉由以下的方法而製造。

【0073】 第一製造方法是使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)全部一次固化的方法。形成黏著劑層時，將含有全部量的丙烯酸系單體(A)、全部量的聚合性環糊精化合物(Bp)、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的混合液塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0074】 混合液的固化，可以藉由活性能量射的線照射或者加熱處理而進行，較佳為藉由活性能量射線的照射而進行。

【0075】 所謂活性能量射線，是指具有能量量子的電磁波或

帶電粒子射線，具體而言，可以列舉紫外線、電子束等。在活性能量射線中，以易於處理的紫外線為特佳。

【0076】 紫外線的照射，可以使用高壓水銀燈、Heraeus公司製造的氫燈、氙燈等而進行，紫外線的照射量，以照度為50~1000 mW/cm<sup>2</sup>為佳，以光量為50~10000 mJ/cm<sup>2</sup>為佳，以100~7000 mJ/cm<sup>2</sup>為更佳，以200~4000 mJ/cm<sup>2</sup>為特佳。另一方面，電子束的照射可以藉由電子束加速器等而進行，電子束的照射量，以10~1000 krad為佳。

【0077】 加熱處理的加熱溫度，以60~150℃為佳，特別是以80~120℃為佳。再者，加熱處理的加熱時間，以10秒~10分鐘為佳，特別是以30秒~5分鐘為佳。此加熱處理也可以兼作混合液的塗佈後的乾燥處理。

【0078】 又，當製造本實施形態的黏著劑時，可以在進行加熱處理後進行活性能量射線照射，也可以同時進行兩種處理。

【0079】 第二製造方法是具備以下步驟的方法：使至少聚合性環糊精化合物(Bp)固化而得到一次固化物(漿體(syrup))的步驟；使丙烯酸系單體(A)、聚合性環糊精化合物(Bp)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。在得到上述一次固化物的步驟中，較佳為使同時包含聚合性環糊精化合物(Bp)與丙烯酸系單體(A)的一次混合物固化。

【0080】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的聚合性環糊精化合物(Bp)、以及視需要而添加的預定量的丙烯酸系單體(A)、光聚合起始劑(C)等的一次混合物，使該一次混合物混合液固

化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、剩餘量的聚合性環糊精化合物(Bp)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而形成二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0081】 製備一次混合物時的聚合性環糊精化合物(Bp)的調配量，相對於聚合性環糊精化合物(Bp)的總量(100莫耳%)，下限值以1莫耳%以上為佳，以5莫耳%以上為更佳，特別是以15莫耳%以上為佳，進一步以30莫耳%以上為佳，再者，上限值以100莫耳%以下為佳。再者，製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以0~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。

【0082】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與上述第一製造方法所述相同。其中，在一次混合物的固化時，紫外線的照射量，以照度為50~1000 mW/cm<sup>2</sup>為佳，以光量為200~10000 mJ/cm<sup>2</sup>為佳，以500~8000 mJ/cm<sup>2</sup>為特佳。再者，在二次混合物的固化時，紫外線的照射量，以照度為50~1000 mW/cm<sup>2</sup>為佳，以光量為200~20000 mJ/cm<sup>2</sup>為佳，以500~10000 mJ/cm<sup>2</sup>為特佳。

【0083】 第三製造方法是具備以下步驟的方法：使一種或兩種以上的丙烯酸系單體(A)固化而得到一次固化物的步驟；使至少聚合性環糊精化合物(Bp)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。在得到上述二次混合物的步驟中，較佳為將丙烯酸系單體(A)與聚合

性環糊精化合物(Bp)以及上述一次固化物同時混合而得到二次混合物。

【0084】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的丙烯酸系單體(A)及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的一次混合物。在第三製造方法中，此時不調配聚合性環糊精化合物(Bp)。然後，使該一次混合物固化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、聚合性環糊精化合物(Bp)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而得到二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0085】 製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以5~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。

【0086】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與上述第二製造方法所述相同。

【0087】 (2)使用非聚合性環糊精化合物(Bn)的情況

在使用非聚合性環糊精化合物(Bn)的情況中，本實施形態的黏著劑，較佳為使丙烯酸系單體(A)聚合時添加非聚合性環糊精化合物(Bn)而製造，特佳為在無溶劑條件下製造。具體而言，較佳為藉由以下的方法而製造。

【0088】 第一製造方法是使丙烯酸系單體(A)全部一次固化的方法。形成黏著劑層時，將含有全部量的丙烯酸系單體(A)、全部量的非聚合性環糊精化合物(Bn)、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的混合液塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏

著劑層。固化方法，與使用聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的情況中所述相同。

**【0089】** 第二製造方法是具備以下步驟的方法：使丙烯酸系單體(A)與非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的混合物固化而得到一次固化物(漿體)的步驟；使丙烯酸系單體(A)、非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。

**【0090】** 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的丙烯酸系單體(A)、預定量的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的一次混合物，使該一次混合物混合液固化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、剩餘量的聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而形成二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

**【0091】** 製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以1~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。再者，製備一次混合物時的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的調配量，相對於非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的總量(100莫耳%)，下限值以1莫耳%以上為佳，以5莫耳%以上為更佳，特別是以15莫耳%以上為佳，進一步以30莫耳%以上為佳，上限值以100莫耳%以下為佳。

**【0092】** 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與使用聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的情況中所述相同。

【0093】 第三製造方法是具備以下步驟的方法：使一種或兩種以上的丙烯酸系單體(A)固化而得到一次固化物的步驟；使至少非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。在得到上述二次混合物的步驟中，較佳為將丙烯酸系單體(A)與非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)以及上述一次固化物同時混合而得到二次混合物。

【0094】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的丙烯酸系單體(A)及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的一次混合物。在第三製造方法中，此時不調配非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)。然後，使該一次混合物固化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而得到二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0095】 製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以5~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。

【0096】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與使用聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的情況中所述相同。

#### 【0097】 4.物性

##### (1) 測定間隙比

將成形為直徑8 mm、高度800 μm的圓柱體的黏著劑設定於黏彈性測定器，在垂直方向(黏著劑的高度方向)上對該黏著劑持續施

加1 N的力，同時以4°C/min的速率從-20°C升溫至100°C時，在此情況中的80°C的測定間隙相對於25°C的測定間隙之比，以0.40~1.20為佳，以0.50~1.15為更佳，特別是以0.70~1.10為佳，進一步以0.90~1.05為佳。藉此，該黏著劑即使在高溫下形狀變化也很少，而成為高溫貼合性優異之物。又，在此所謂的測定間隙，是指測定治具和帕耳帖(Peltier)模組之間的距離。測定間隙的具體的測定方法，如後述的試驗例所示。

#### 【0098】 (2)移位量

在厚度1.1 mm、尺寸7 cm×7 cm的鈉鈣玻璃板上貼附成形為厚度50 μm、尺寸7 cm×7 cm的黏著劑層，並將此作為樣品。在垂直豎立的鈉鈣玻璃板上貼合上述樣品，在80°C下靜置240小時，在此情況中樣品的左端及右端的移位量的最大值，以7.0 mm以下為佳，以4.5 mm以下為更佳，特別是以4.0 mm以下為佳，進一步以3.0 mm以下為佳，其中，以1 mm以下為佳。如此，則可以說該黏著劑的高溫貼合性優異。又，上述移位量的下限值為0 mm。再者，上述移位量的具體測定方法，如後述的試驗例所示。

#### 【0099】 [黏著片]

本發明的一實施形態的黏著片至少具備黏著劑層，較佳為在該黏著劑層的一側或兩側積層剝離片。作為本實施形態的黏著片的一個示範例的具體結構顯示於圖1及圖2。

【0100】 如圖1所示，第一實施形態的黏著片1A從下方開始，由剝離片12、積層在剝離片12的剝離面上的黏著劑層11、及積層在黏著劑層11上的基材13所構成。

【0101】 再者，如圖2所示，第二實施形態的黏著片1B由兩

片剝離片 12a、12b、及以與該兩片剝離片 12a、12b 的剝離面分別接觸之方式而被夾設在此兩片剝離片 12a、12b 之間的黏著層 11 所構成。又，在本說明書中，所謂剝離片的剝離面，是指在剝離片中具有剝離性的面，包括施行了剝離處理的面及就算未進行剝離處理仍表現出剝離性的面。

【0102】 在黏著片 1A、1B 的任一者中，黏著劑層 11 皆由上述黏著劑所形成。黏著劑層 11 的厚度(根據 JIS K7130 測定的值)可以依據黏著片 1A、1B 的使用目的而適當地決定，以 1  $\mu\text{m}$  以上為佳，以 3  $\mu\text{m}$  以上為更佳，特別是以 5  $\mu\text{m}$  以上為佳，進一步以 10  $\mu\text{m}$  以上為佳，以 15  $\mu\text{m}$  以上為最佳。藉此，能夠良好地發揮高溫貼合性。又，上述接著劑層 12 的厚度，以 3000  $\mu\text{m}$  以下為佳，以 1000  $\mu\text{m}$  以下為更佳，特別是以 600  $\mu\text{m}$  以下為佳，進一步以 100  $\mu\text{m}$  以下為佳，以 50  $\mu\text{m}$  以下為最佳。藉此，黏著劑層 12 能夠成為溶劑溶解性更優異之物，並且黏著劑的再循環性變得更良好。又，上述接著劑層 12 可以由單層形成，也可以積層複數層而形成。

【0103】 作為基材 13，沒有特別限制，作為一般的黏著片的基材所使用的材料全部都能夠使用。可以列舉，例如，聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等的聚酯膜；聚乙烯膜、聚丙烯膜等的聚烯烴膜；賽璐玢、二乙醯纖維素(diacetyl cellulose)膜、三乙醯纖維素膜、乙醯纖維素丁酸酯(acetyl cellulose butyrate)膜、聚氯乙烯膜、聚偏二氯乙烯膜、聚乙烯醇膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物膜、聚苯乙烯膜、聚碳酸酯膜、聚甲基戊烯膜、聚砜膜、聚醚醚酮膜、聚醚砜膜、聚醚醯亞胺膜、氟樹脂膜、聚醯胺膜、丙烯酸樹脂膜、聚氨酯樹脂膜、降莖烯系聚

合物膜、環狀烯烴系聚合物膜、環狀共軛二烯系聚合物膜、乙烯基脂環式烴聚合物膜等的塑膠膜或其積層膜；使用了人造絲、丙烯酸、聚酯等的纖維的織布或不織布；高級紙、玻璃紙、浸漬紙、銅版紙等的紙類；鋁、銅等的金屬箔；胺甲酸乙酯發泡體、聚乙烯發泡體等的發泡體；上述這些的兩種以上的積層體等。

**【0104】** 基材13可以是所期望的光學部件。作為光學部件，可以列舉，例如，偏光板(偏光膜)、偏光器、相位差板(相位差膜)、視角補償膜、亮度增強膜、對比度增強膜、液晶高分子膜、擴散膜、半透射式反射膜等。

**【0105】** 基材13的厚度因其種類、用途等而有所不同，通常以10~300  $\mu\text{m}$ 為佳，特別是以20~200  $\mu\text{m}$ 為更佳，進一步以30~100  $\mu\text{m}$ 為佳。

**【0106】** 剝離片12、12a、12b保護黏著劑層13直到黏著片1的使用之前，而在使用黏著片1(黏著劑層11)時被剝離。

**【0107】** 作為剝離片12、12a、12b，可以使用，例如，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、聚對苯二甲酸乙二醇酯膜、聚萘二甲酸乙二醇酯膜、聚對苯二甲酸丁二醇酯膜、聚氨酯膜、乙烯乙酸乙烯酯膜、離子聚合物樹脂膜、乙烯·(甲基)丙烯酸共聚物膜、乙烯·(甲基)丙烯酸酯共聚物膜、聚苯乙烯膜、聚碳酸酯膜、聚醯亞胺膜、氟樹脂膜等。再者，也可使用這些膜的交聯膜。此外，也可以使用這些膜的積層膜。

**【0108】** 較佳為對剝離片12、12a、12b的剝離面(特別是與黏著劑層11接觸的面)實施剝離處理。作為剝離處理所使用的剝離

劑，可以列舉，例如，醇酸系、矽酮系、氟系、不飽和聚酯系、聚烯烴系、蠟系的剝離劑等。又，在剝離片 12a、12b 之中，較佳為其中一個剝離片是剝離力較大的重剝離型剝離片，而另一個剝離片是剝離力較小的輕剝離型剝離片。

【0109】 剝離片 12、12a、12b 的厚度沒有特別限制，通常以 20~200  $\mu\text{m}$  為佳，以 30~120  $\mu\text{m}$  為更佳。

【0110】 為了製造上述黏著片 1A，較佳為將上述混合液或二次混合液塗佈在剝離片 12 的剝離面而形成塗佈層後，將基材 13 積層在此塗佈層上，之後，藉由使該塗佈層固化而形成黏著劑層 11。或者，將上述混合液或二次混合液塗佈在基材 13 的一面而形成塗佈層後，將剝離片 12 的剝離面重疊在於此塗佈層上，之後，藉由使該塗佈層固化而形成黏著劑層 11。固化的條件如前文所述。

【0111】 再者，為了製造上述黏著片 1B，將上述混合液或二次混合液塗佈在一方的剝離片 12a(或 12b)的剝離面而形成塗佈層後，將另一方的剝離片 12b(或 12a)重疊在於此塗佈層上，之後，藉由使該塗佈層固化而形成黏著劑層 11。

【0112】 作為塗佈上述混合液或二次混合液的方法，可以利用，例如，棒式塗佈法、刮刀塗佈法、滾軸塗佈法、刀片塗佈法、模具塗佈法、凹版塗佈法等。

【0113】 以上所說明的實施形態是為了更容易理解本發明而記載，並非意圖限定本發明而記載。因此，上述實施形態所揭示的各要素旨在包括屬於本發明的技術範圍的所有設計變更、均等物等。

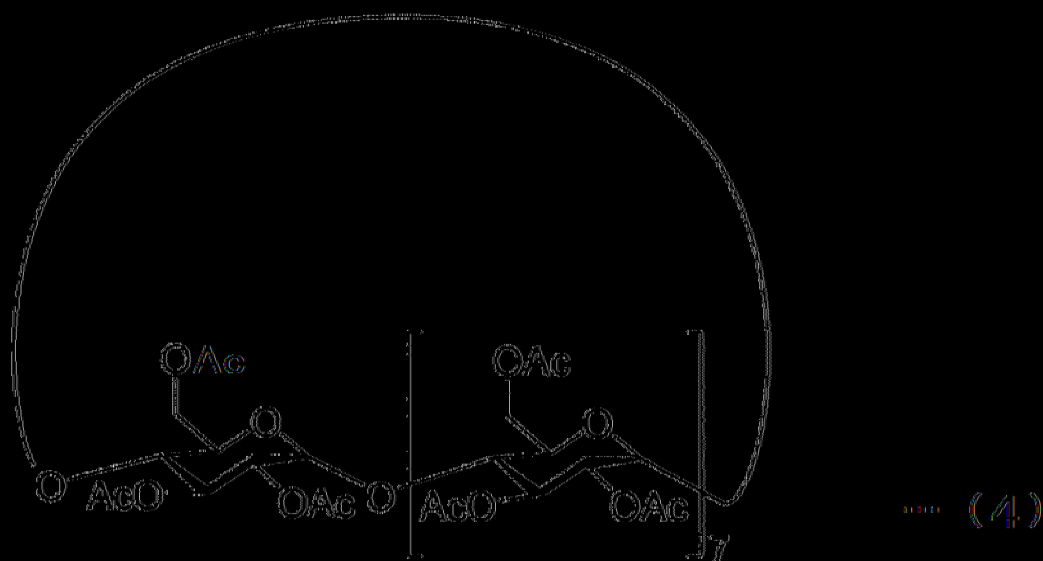
【0114】 例如，可以省略在黏著劑層 1A 中的剝離片 12，或





(B<sub>n</sub>3) 2.5g。

[化學式4]



(式(4)中，Ac表示乙酰基。)

[0121] [實施例1]

### 1.黏著劑組合物的塗佈液的製備

將作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯及N-異丙基丙烯醯胺、在製造例1所製造的聚合性β-環糊精化合物(B<sub>p</sub>1)、與作為光聚起始劑(C)的1-羟基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到混合液。

[0122] 2.黏著片的製造

將在上述步驟1中所得到的混合液，利用刮刀塗佈機塗佈到聚對苯二甲酸乙二醇酯膜的一面經過矽酮系剝離劑進行剝離處理的重剝離型的剝離片R1的剝離處理面。

[0123] 之後，將上述所得到的剝離片R1上的塗佈層與聚對苯二甲酸乙二醇酯膜的一面經過矽酮系剝離劑進行剝離處理的輕剝離型的剝離片R2貼合，以使該剝離片R2的剝離處理面與塗佈層接

觸。

【0124】 之後，隔著剝離片 R2，在以下的條件下照射活性能量射線(UV；紫外線)，使塗佈層固化，而形成厚度50  $\mu\text{m}$ 的黏著劑層。如此，即製作了具有剝離片 R2/黏著劑層(厚度：50  $\mu\text{m}$ )/剝離片 R1的結構的黏著片。

【0125】 <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度200  $\text{mW}/\text{cm}^2$ ，光量2000  $\text{mJ}/\text{cm}^2$
- UV照度 · 光量計使用 EYE GRAPHICS 公司製造的「UVPF-A1」

【0126】 又，上述黏著劑層的厚度，是根據JIS K7130，使用定壓厚度測定器(Teclock公司製造，產品名「PG-02」)所測定的值(以下亦同)。再者，將剝離片從所得的黏著片的黏著劑層剝離時，剝離片 R1的剝離力是比剝離片 R2的剝離力更大的數值。

【0127】 [實施例2、4~6、比較例2、3、5、6]

將丙烯酸單體(A)的種類及調配量、及環糊精化合物(B)的種類及調配量如表1所示而變更，除此之外，以與實施例1相同的方式製造黏著片。又，在比較例5中，使用在製造例2中所製造的聚合性 $\gamma$ -環糊精化合物(Bp2)作為環糊精化合物(B)。

【0128】 [實施例3]

將作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯及N-異丙基丙烯醯胺、與作為光聚起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到一次混合液。

【0129】 對上述一次混合液，在下述條件下照射活性能量射

線(紫外線；UV)，而得到一次固化物(漿體)。

**【0130】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度 $60 \text{ mW/cm}^2$ ，光量 $2000 \text{ mJ/cm}^2$
- UV照度· 光量計使用EYE GRAPHICS公司製造的「UVPF-A1」

**【0131】** 接著，將上述所得到的一次固化物、作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯及N-異丙基丙烯醯胺、在製造例3中所製造的非聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bn3)、與作為光聚起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到二次混合液。

**【0132】** 將上述所得到的二次混合液，利用刮刀塗佈機塗佈到與在實施例1中所使用的相同的剝離片R1的剝離處理面。

**【0133】** 之後，將上述所得到的剝離片R1上的塗佈層與在實施例1中所使用的相同的剝離片R2貼合，以使該剝離片R2的剝離處理面與塗佈層接觸。

**【0134】** 之後，隔著剝離片R2，在以下的條件下照射活性能量射線(UV；紫外線)，使塗佈層固化，而形成厚度 $50 \mu\text{m}$ 的黏著劑層。如此，即製作了具有剝離片R2/黏著劑層(厚度： $50 \mu\text{m}$ )/剝離片R1的結構的黏著片。

**【0135】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度 $60 \text{ mW/cm}^2$ ，光量 $2000 \text{ mJ/cm}^2$
- UV照度· 光量計使用EYE GRAPHICS公司製造的「UVPF-A1」

**【0136】** [實施例7]

在二次混合液的製備時，使用在製造例1中所製造的聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bp1)取代非聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bn3)，除此之外，以與實施例3相同的方式製造黏著片。

**【0137】** [實施例8]

將作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯、在製造例1中所製造的聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bp1)、與作為光聚起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到一次混合液。

**【0138】** 對上述一次混合液，在下述條件下照射活性能量射線(紫外線；UV)，而得到一次固化物(漿體)。

**【0139】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度60 mW/cm<sup>2</sup>，光量2000 mJ/cm<sup>2</sup>
- UV照度·光量計使用EYE GRAPHICS公司製造的「UVPF-A1」

**【0140】** 之後，將上述所得到的一次固化物、作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯、與作為光聚合起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到二次混合液。

**【0141】** 將上述所得到的二次混合液，利用刮刀塗佈機塗佈到與在實施例1中所使用的相同的剝離片R1的剝離處理面。

**【0142】** 之後，將上述所得到的剝離片R1上的塗佈層與在實施例1中所使用的相同的剝離片R2貼合，以使該剝離片R2的剝離處理面與塗佈層接觸。

**【0143】** 之後，隔著剝離片R2，在以下的條件下照射活性能量射線(UV；紫外線)，使塗佈層固化，而形成厚度50  $\mu$ m的黏著

劑層。如此，即製作了具有剝離片 R2/黏著劑層(厚度：50  $\mu\text{m}$ )/剝離片 R1 的結構的黏著片。

**【0144】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度 60  $\text{mW}/\text{cm}^2$ ，光量 2000  $\text{mJ}/\text{cm}^2$
- UV 照度 · 光量計使用 EYE GRAPHICS 公司製造的「UVPF-A1」

**【0145】** [比較例 1、4]

將丙烯酸單體(A)的種類及調配量、及環糊精化合物(B)的種類及調配量如表 1 所示而變更，除此之外，以與實施例 8 相同的方式製造黏著片。又，在比較例 4 中，使用在製造例 2 中所製造的聚合性  $\gamma$ -環糊精化合物(Bp2)作為環糊精化合物(B)。

**【0146】** 表 1 中所記載的縮寫等的細節如下所述。

[丙烯酸系單體(A)]

EA：丙烯酸乙酯

BA：丙烯酸正丁酯

NiPAAm：N-異丙基丙烯醯胺

DEAA：N,N-二乙基丙烯醯胺

DCP：二羥甲基三環癸烷二丙烯酸酯 (dimethylol- tricyclodecane diacrylate)

[環糊精化合物(B)]

Bp1：在製造例 1 中所製造的聚合性  $\beta$ -環糊精化合物

Bp2：在製造例 2 中所製造的聚合性  $\gamma$ -環糊精化合物

Bn3：在製造例 3 中所製造的非聚合性  $\beta$ -環糊精化合物

**【0147】** [試驗例 1] (凝膠分率的測定)

在實施例及比較例中所製造的黏著劑層裁切成80 mm × 80 mm的尺寸，將此黏著劑層包覆在聚酯製網(網眼尺寸200)中，以精密天平秤量其質量，減去上述網的單獨質量，藉此計算黏著劑的單獨質量。將此時的質量設定為M1。

【0148】 之後，將包覆在上述聚酯製網中的黏著劑在室溫(23℃)下浸漬於乙酸乙酯中24小時。之後，取出黏著劑，在溫度23℃、相對濕度50%的環境下風乾24小時，再放入80℃的烘箱中乾燥12小時。乾燥後，以精密天平秤量其質量，減去上述網的單獨質量，藉此計算黏著劑的單獨質量。將此時的質量設定為M2。凝膠分率(%)由 $(M2/M1) \times 100$ 表示。藉此導出黏著劑的凝膠分率。結果顯示於表2。

【0149】 [試驗例2] (動態黏彈性的測定)

將在實施例及比較例中所製造的黏著劑層的黏著劑層積層複數層，以製作厚度為800 μm的積層體。從所得到的黏著劑層的積層體沖壓出直徑8 mm的圓柱體(高度800 μm)，並將此作為樣品。

【0150】 針對上述樣品，根據JIS K7244-6，使用黏彈性測定器(Anton Paar公司製造，產品名「MCR302」)，藉由扭轉剪切法在下述的條件下測定儲存模數G'及損耗正切 $\tan \delta$ ，而得到在25℃時的儲存模數G'(MPa)及損耗正切 $\tan \delta$ ，以及在80℃時的儲存模數G'(MPa)及損耗正切 $\tan \delta$ 。結果顯示於表2。

測定頻率：1 Hz

升溫速度：5℃/min

應變：1%

法向力：1.0 N

測定溫度：-30℃~140℃

**【0151】** [試驗例3] (拉伸試驗)

將在實施例及比較例中所得到的黏著片的黏著劑層積層複數層，使合計厚度成為500  $\mu\text{m}$ 後，切出10 mm寬×75 mm長的樣品。以使樣品測定部位成為10 mm寬×25 mm長(伸長方向)之方式而將上述樣品設置在拉伸試驗機(Orientec公司製造，產品名「TENSILON」)，在23℃、50%RH的環境中，使用該拉伸試驗機以200 mm/分鐘的拉伸速度進行拉伸。將上述樣品拉伸至斷裂，並測定此時的最大應力( $\text{N}/\text{mm}^2$ )及斷裂能量( $\text{MJ}/\text{m}^3$ )。再者，藉由上述拉伸試驗，測定拉伸模數(MPa)。各自的結果顯示於表2。

**【0152】** [測試例4] (測定間隙的測定)

將在實施例及比較例中所製造的黏著片的黏著劑層積層複數層，以製作厚度為800  $\mu\text{m}$ 的積層體。從所得到的黏著劑層的積層體沖壓出直徑8 mm的圓柱體(高度800  $\mu\text{m}$ )，並將此作為樣品。

**【0153】** 將上述樣品設置在黏彈性測定器(Anton Paar公司製造，產品名「MCR302」)，對黏著劑持續施加1 N的力，同時以4℃/min的速率從-20℃升溫至100℃。此時，測定在25℃時的測定間隙及在80℃時的測定間隙。又，在此所述的測定間隙，是指測定治具(Anton Paar公司製造MCR301的附屬品，PP08)與帕耳帖模組(Anton Paar公司製造MCR301的附屬品，P-PTD200)之間的距離。然後，計算在80℃時的測定間隙相對於在25℃時的測定間隙之比(在80℃時的測定間隙/在25℃時的測定間隙)。各自的結果顯示於表2。

**【0154】** [試驗例5] (移位量的測定)

P230349500TWF

第 35 頁，共 39 頁(發明說明書)

將在實施例及比較例中製備的黏著片切割成7cm×7cm，將剝離片R2剝離，並將其貼附到厚度1.1mm、尺寸7cm×7cm的鈉鈣玻璃板。之後，將剝離片R1剝離，使黏著劑層露出，將此作為樣品。

**【0155】** 在垂直豎立的鈉鈣玻璃板上貼合上述樣品，在80℃下靜置240小時。之後，分別測定樣品的左端及右端的從初期位置的移位量(mm)，得到左端及右端的移位量的最大值(mm)。然後，基於該移位量的最大值，根據以下的基準評價高溫貼合性。結果顯示於表2。

- ◎：移位量最大值為小於1 mm。
- ：移位量的最大值為1 mm以上、小於4.5 mm。
- △：移位量的最大值為4.5 mm以上、小於7 mm。
- ×：移位量的最大值為7 mm以上。

**【0156】** [試驗例6] (溶劑溶解性的評價)

將剝離片R2從在實施例及比較例中所得到的黏著片剝離，將露出的黏著劑層貼附於鈉鈣玻璃板(厚度：1.1 mm)，之後，將剝離片R1從該黏著劑層剝離，將此作為樣品。將所得到的樣品浸漬乙酸乙酯中72小時後取出，針對該樣品的在鈉鈣玻璃板的黏著劑層側的面，以目視並用手指確認黏著劑的有無。然後，基於以下的基準，評價黏著劑層的溶劑溶解性。結果顯示於表2。

- ◎：目視無黏著劑的殘存，亦無黏性。
- ：目視無黏著劑的殘存，但確認有黏性。
- ×：目視有黏著劑的殘存。

【0157】 [表1]

	組成(莫耳%)																				
	固化第1階段					固化第2階段							最終組成								
	EA	NiPAAm	Bp1	Bp2	光聚合 起始劑	EA	NiPAAm	DCP	Bp1	Bp2	Bn3	光聚合 起始劑	EA	BA	NiPAAm	DEAA	DCP	Bp1	Bp2	Bn3	光聚合 起始劑
實施例1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	5	-	-	1	-	-	0.2
實施例2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	5	-	1	-	-	0.2
實施例3	85	15	-	-	0.2	85	15	-	-	-	2	0.2	85	-	15	-	-	-	-	1	0.2
實施例4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	15	-	-	1	-	-	0.2
實施例5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	15	-	-	1	-	-	0.2
實施例6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2
實施例7	85	15	-	-	0.2	85	15	-	2	-	-	0.2	85	-	15	-	-	1	-	-	0.2
實施例8	150	-	1.5	-	0.3	150	-	-	-	-	-	0.3	100	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2
比較例1	100	-	1.0	-	0.2	200	-	0.1	-	-	-	0.4	100	-	-	-	0.03	0.3	-	-	0.2
比較例2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	15	-	-	-	-	-	0.2
比較例3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	0.2
比較例4	100	-	-	1.0	0.2	200	-	0.1	-	-	-	0.4	100	-	-	-	0.03	-	0.3	-	0.2
比較例5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	0.03	-	0.3	-	0.2
比較例6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	0.2	-	-	-	0.2

【0158】 [表2]

	凝膠分率	儲存模數G'		損耗正切tanδ		最大應力	斷裂能量	拉伸模數	測定間隙			移位量		溶液溶解性
	%	25°C (Pa)	80°C (Pa)	25°C	80°C	N/mm <sup>2</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MPa	25°C (mm)	80°C (mm)	比值 80°C /25°C	端部最大 值 (mm)	高溫 貼合性	評價
實施例1	<1	4.8.E+05	8.0.E+04	1.16	0.40	1.65	4.72	0.75	0.42	0.42	1.00	<1	◎	◎
實施例2	<1	3.4.E+05	6.4.E+04	1.05	0.46	1.13	4.01	0.53	0.42	0.41	0.98	<1	◎	◎
實施例3	<1	4.3.E+06	6.1.E+04	1.79	0.49	4.06	14.69	5.32	0.25	0.26	1.04	<1	◎	◎
實施例4	5	3.6.E+06	1.0.E+05	1.52	0.33	5.30	26.50	3.00	0.41	0.43	1.03	<1	◎	○
實施例5	3	1.8.E+05	2.6.E+04	0.78	0.66	0.97	14.66	0.13	0.46	0.32	0.70	3	○	◎
實施例6	<1	1.2.E+05	1.8.E+04	0.56	1.04	0.12	1.72	0.31	0.39	0.21	0.55	4	○	◎
實施例7	12	5.4.E+06	8.5.E+04	0.81	0.55	6.77	18.20	18.80	0.27	0.27	1.03	<1	◎	○
實施例8	<1	1.3.E+05	1.7.E+04	0.55	0.98	0.11	1.35	0.23	0.42	0.18	0.43	4	○	◎
比較例1	62	2.6.E+05	3.2.E+04	0.51	0.85	0.19	4.3	0.28	0.74	0.42	0.57	3	○	×
比較例2	<1	6.6.E+04	6.9.E+03	0.46	1.23	0.04	0.08	0.03	0.38	0.11	0.28	5.5	△	◎
比較例3	<1	1.9.E+05	2.0.E+04	0.41	1.03	0.05	0.35	0.14	0.61	0.24	0.38	5	△	◎
比較例4	66	1.7.E+05	3.0.E+04	0.52	0.73	0.26	4.56	0.22	0.85	0.58	0.69	3	○	×
比較例5	51	2.2.E+05	4.7.E+04	0.55	0.66	0.23	4.88	0.19	0.86	0.69	0.80	3.5	○	×
比較例6	78	9.5.E+04	7.3.E+04	0.16	0.18	0.54	3.43	0.45	0.62	0.60	0.97	<1	◎	×

【0159】 由表2可知，實施例的黏著劑及黏著片高溫貼合性優異，並且溶劑溶解性亦優異。

[產業利用性]

【0160】 本發明的黏著劑及黏著片，適合於要求高溫貼合性及再循環性的用途。

### 【符號說明】

#### 【0161】

1A:黏著片

1B:黏著片

11:黏著劑層

12:剝離片

12a:剝離片

12b:剝離片

13:基材

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，在25°C時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.48以上、3.00以下。

【請求項2】 一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23°C、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為0.08  $\text{N}/\text{mm}^2$ 以上。

【請求項3】 如請求項1或2所記載之黏著劑，其中，在80°C時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.01以上、2.00以下。

【請求項4】 如請求項1或2所記載之黏著劑，其中，成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23°C、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的斷裂能量為0.80  $\text{MJ}/\text{m}^3$ 以上。

【請求項5】 如請求項1或2所記載之黏著劑，其為丙烯酸系黏著劑。

【請求項6】 如請求項1或2所記載之黏著劑，含有具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物。

【請求項7】 如請求項1或2所記載之黏著劑，含有丙烯酸系聚合物、以及環糊精的全部的羥基被醯基取代的環糊精化合物。

【請求項8】 一種黏著片，其為至少具備黏著劑層的黏著片，其特徵在於，構成上述黏著劑層的黏著劑為如請求項1或2所記載之黏著劑。

【請求項9】 一種黏著劑的製造方法，其為如請求項1或2所記載之黏著劑的製造方法，其特徵在於，使丙烯酸系單體與環糊精化合物全部一次固化。

【請求項10】 一種黏著劑的製造方法，其為如請求項1或2所記載之黏著劑的製造方法，其特徵在於，具備：  
使至少具有聚合性基團的環糊精化合物固化而得到一次固化物的步驟；  
使丙烯酸系單體、具有聚合性基團的環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及  
使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。

【請求項11】 一種黏著劑的製造方法，其為如請求項1或2所記載之黏著劑的製造方法，其特徵在於，具備：  
使丙烯酸系單體及環糊精化合物混合而得到一次混合物的步驟；  
使上述一次混合物固化而得到一次固化物的步驟；  
使丙烯酸系單體、環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及  
使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。

【請求項12】 一種黏著劑的製造方法，其為如請求項1或2所記載之黏著劑的製造方法，其特徵在於，具備：

使一種或兩種以上的丙烯酸系單體固化而得到一次固化物的步驟；

使至少環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及

使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。

【發明圖式】

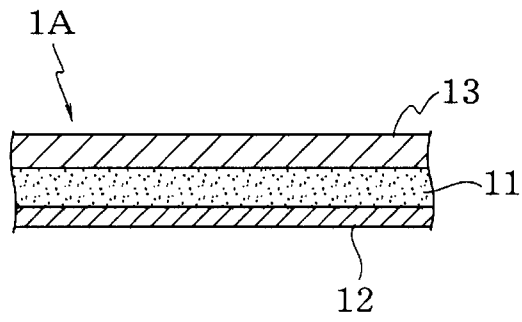


圖1

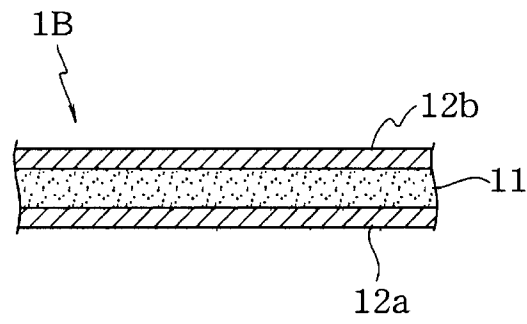


圖2

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 黏著劑、黏著片及黏著劑的製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種黏著劑、黏著片及黏著劑的製造方法。

【先前技術】

【0002】 近年來，建構循環型社會的要求聲浪越來越高，對於各種的產品、各種的材料都要求再循環性。

【0003】 因此，最近已經提出一種利用了環糊精單體的新穎材料。具體而言，在專利文獻1中提出一種高分子材料，其為包含藉由主體基團與客體基團的相互作用而進行交聯的交聯聚合物，其中此主體基團是從環糊精中除去1個氫原子或1個羥基的1價基團，且上述交聯聚合物包含有所預定的重複結構單元。

【0004】 再者，在專利文獻2中出一種包容錯合物，其為由含主體基團單體的主體基團與含客體基團單體的客體基團所形成，其中含主體基團單體是具有(甲基)丙烯醯基的環糊精單體衍生物，含客體基團單體是具有乙烯基的預定單體。

[先前技術文件]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1] 日本專利第6636610號公報

[專利文獻2] 日本專利第6239043號公報

**【發明內容】**

## [發明所欲解決的問題]

**【0006】** 從上述的背景考慮，以黏著片的黏著劑層也能夠再循環為佳。又，專利文獻1及2並無關於黏著片的黏著劑層的的記載，也沒有提及再循環性。

**【0007】** 順帶一提，黏著片被使用於固定各種被黏著體，但根據用途，有時會要求即使長時間曝露在高溫下，貼合位置的變化也很少。

**【0008】** 本發明是鑑於這樣的實際情況而完成的，其目的在於提供一種高溫貼合性優異並且可再循環的黏著劑及黏著片、以及能夠製造如此的黏著劑的黏著劑的製造方法。

## [用以解決問題的手段]

**【0009】** 為了達成上述目的，第一，本發明提供一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.48以上、3.00以下(發明1)。

**【0010】** 第二，本發明提供一種黏著劑，包含環糊精化合物，凝膠分率為30%以下，成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為0.08  $\text{N}/\text{mm}^2$ 以上(發明2)。

**【0011】** 在上述發明(發明1、2)的黏著劑中，藉由包含環糊精化合物，且凝膠分率為30%以下，使得其成為溶劑溶解性優異之物，並且可以實現黏著劑的再循環。再者，在上述發明(發明1、2)的黏著劑中，藉由包含環糊精化合物，並且，上述在25℃時的損耗

正切 $\tan \delta$ 或上述最大應力滿足上述的數值，使得黏著劑即使長時間曝露在高溫下，貼合位置的變化也很少，而成為高溫貼合性優異之物。

【0012】 在上述發明(發明1、2)的黏著劑中，較佳為在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.01以上、2.00以下(發明3)。

【0013】 在上述發明(發明1~3)中，較佳為成形為厚度500 $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的斷裂能量為0.80 MJ/m<sup>3</sup>以上(發明4)。

【0014】 在上述發明(發明1~4)中，較佳為其為丙烯酸系黏著劑(發明5)。

【0015】 在上述發明(發明1~5)中，較佳為含有具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物(發明6)。

【0016】 在上述發明(發明1~6)中，較佳為含有丙烯酸系聚合物、以及環糊精的全部的羥基被醯基取代的環糊精化合物(發明7)。

【0017】 第三，本發明提供一種黏著片，其為至少具備黏著劑層的黏著片，其特徵在於，構成上述黏著劑層的黏著劑為上述黏著劑(發明1~7)(發明8)。

【0018】 第四，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，使丙烯酸系單體與環糊精化合物全部一次固化(發明9)。

【0019】 第五，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上

述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，具備：使至少具有聚合性基團的環糊精化合物固化而得到一次固化物的步驟；使丙烯酸系單體、具有聚合性基團的環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟(發明10)。

**【0020】** 第六，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，具備：使丙烯酸系單體及環糊精化合物混合而得到一次混合物的步驟；使上述一次混合物固化而得到一次固化物的步驟；使丙烯酸系單體、環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟(發明11)。

**【0021】** 第七，本發明提供一種黏著劑的製造方法，其為上述黏著劑(發明1~7)的製造方法，其特徵在於，具備：使一種或兩種以上的丙烯酸系單體固化而得到一次固化物的步驟；使至少環糊精化合物及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使上述二次混合物固化而得到二次固化物的步驟(發明12)。

[發明功效]

**【0022】** 本發明的黏著劑及黏著片，高溫貼合性優異，並且可以實現黏著劑的再循環。再者，根據本發明的黏著劑的製造方法，能夠製造高溫貼合性優異並且能夠再循環的黏著劑。

**【圖式簡單說明】**

**【0023】**

[圖1] 是本發明的一實施形態例的黏著片的剖面圖。

[圖2] 是本發明的另一實施形態例的黏著片的剖面圖。

### 【實施方式】

[用以實施發明的形態]

【0024】 在下文中，將針對本發明的實施形態進行說明。

[黏著劑]

本發明的一實施形態的黏著劑，較佳為包含環糊精化合物，且凝膠分率為30%以下。並且，較佳為在25°C時的損耗正切 $\tan \delta$ 為0.48以上、3.00以下，或者成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23°C、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的最大應力為0.08  $\text{N}/\text{mm}^2$ 以上，或者滿足上述損耗正切 $\tan \delta$ 的範圍及上述最大應力的範圍兩者。

【0025】 又，在本說明書中的凝膠分率的測定方法如後述的試驗例所示。再者，在本說明書中的損耗正切 $\tan \delta$ 及儲存模數 $G'$ 的測定方法如後述的試驗例所示。此外，在本說明書中的用以最大應力、斷裂能量及拉伸模數的拉伸試驗的細節如後述的試驗例所示。

【0026】 本實施形態的黏著劑，藉由包含環糊精化合物，且凝膠分率為30%以下，能夠成為溶劑溶解性優異之物，並且可以實現黏著劑的再循環。亦即，藉由將本實施形態的黏著劑浸漬於預定的溶劑中等，黏著劑會溶解在該溶劑中而從基材脫落。溶解在溶劑中的黏著劑，能夠藉由，例如，使溶劑揮發，而再利用。

【0027】 作為再循環時使黏著劑(層)溶解的溶劑，沒有特別限定，可以使用，例如己烷、庚烷、環己烷等的脂肪族烴；甲苯、

二甲苯等的芳香族烴；二氯甲烷、二氯乙烷等的鹵化烴；甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、1-甲氧基-2-丙醇等的醇；丙酮、甲基乙基酮、2-戊酮、異佛爾酮、環己酮等的酮；乙酸乙酯、乙酸丁酯等的酯；乙基賽珞蘇等的賽珞蘇系溶劑等等。

【0028】 本實施形態的黏著劑，藉由包含環糊精化合物，並且，上述在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 或上述最大應力滿足上述的數值，使得黏著劑即使長時間曝露在高溫下，貼合位置的變化也很少，而成為高溫貼合性優異之物。又，更佳為上述在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 及上述最大應力兩者均滿足上述的數值。

【0029】 從溶劑溶解性的觀點考慮，本實施形態的黏著劑的凝膠分率，以30%以下為佳，以15%以下為更佳，特別較是以10%以下為佳，進一步以6%以下為佳，以4%以下為佳，其中，以2%以下為佳。另一方面，從凝集力的觀點考慮，本實施形態的黏著劑的凝膠率，以0%以上為佳，以0.1%以上為更佳。

【0030】 本實施形態的黏著劑的在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.48以上、3.00以下為佳。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。從該觀點考慮，在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.51~2.60為更佳，特別是以0.55~2.20為佳，進一步以0.70~2.00為佳，其中，以0.80~1.80為佳。

【0031】 本實施形態的黏著劑的上述最大應力，以0.08 N/mm<sup>2</sup>以上。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。從該觀點考慮，上述最大應力，以0.1~30.0 N/mm<sup>2</sup>為更佳，特別是以0.5~10.0 N/mm<sup>2</sup>為佳，以0.8~8.0 N/mm<sup>2</sup>為佳，進一步以1.1~6.0 N/mm<sup>2</sup>以上為佳，其中，以1.0~4.5 N/mm<sup>2</sup>以上為佳。

【0032】 本實施形態的黏著劑的在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.01以上為佳，以0.05以上為更佳，特別是以0.10以上為佳。再者，在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以2.00以下為佳，以1.50以下為更佳，特別是以1.20以下為佳。藉由在25℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 與在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ 均符合上述範圍，高溫接合性變得更加優異。此外，從兼顧高溫貼合性與溶劑溶解性的觀點考慮，在80℃時的損耗正切 $\tan \delta$ ，以0.20~0.90為佳，以0.30~0.60為更佳，其中，以0.38~0.52為佳。

【0033】 將本實施形態的黏著劑成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/分鐘拉伸至斷裂伸長率時的斷裂能量，以0.80 MJ/m<sup>3</sup>以上為佳，以1.2 MJ/m<sup>3</sup>以上為更佳，特別是以2.0 MJ/m<sup>3</sup>以上為佳，進一步以3.0 MJ/m<sup>3</sup>以上為佳。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。另一方面，從兼顧高溫貼合性與溶劑溶解性的觀點考慮，上述斷裂能量，以100 MJ/m<sup>3</sup>以下為佳，以50 MJ/m<sup>3</sup>以下為更佳，特別是以30 MJ/m<sup>3</sup>為佳，進一步以15 MJ/m<sup>3</sup>以下為佳。

【0034】 將本實施形態的黏著劑成形為厚度500  $\mu\text{m}$ 、寬度10 mm，並在23℃、50%RH的環境下，以測定長度20 mm、拉伸速度200 mm/min進行拉伸實驗時的拉伸模數，以0.01 MPa以上為佳，以0.10 MPa以上為更佳，特別是以0.20 MPa以上為佳，進一步以0.40 MPa以上為佳，其中以0.50 MPa以上為佳。藉此，能夠成為高溫貼合性優異之物。另一方面，從兼顧高溫貼合性與溶劑溶解性的觀點考慮，上述拉伸彈性模數，以40 MPa以下，以20 MPa以下為更佳，特別是以10 MPa以下為佳，進一步以6 MPa以下為

佳。

【0035】 本實施形態的黏著劑的在25°C時的儲存模數G'，以 $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^8$  Pa為佳，以 $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^7$  Pa為更佳，特別是 $2.0 \times 10^5 \sim 8.0 \times 10^6$  Pa為佳，進一步以 $3.0 \times 10^5 \sim 5.0 \times 10^6$  Pa為佳。藉此，能夠更容易滿足上述的物性，進而成為高溫貼合性更優異之物，並且也可以更容易良好地兼顧溶劑溶解性。

【0036】 本實施形態的黏著劑的在80°C時的儲存模數G'，以 $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$  Pa為佳，以 $1.5 \times 10^4 \sim 5.0 \times 10^5$  Pa為更佳，特別是 $3.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^5$  Pa為佳，進一步以 $5.0 \times 10^4 \sim 9.0 \times 10^4$  Pa為佳。藉此，能夠更容易滿足上述的物性，進而成為高溫貼合性更優異之物，並且也可以更容易良好地兼顧溶劑溶解性。

【0037】 本實施形態的黏著劑含有環糊精化合物。在本說明書中的環糊精化合物，可以是環糊精本身，也可以是具有取代基的環糊精(環糊精衍生物)，也可以是摻入聚合物中的環糊精或環糊精衍生物(由環糊精或環糊精衍生物作為構成單體的聚合物)。再者，較佳本實施形態的黏著劑為無溶劑型黏著劑。此外，本實施形態的黏著劑，以丙烯酸系黏著劑為佳，特別是以無溶劑型的丙烯酸系黏著劑為佳。

【0038】 本實施形態的黏著劑，較佳為含有具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物，或者較佳為含有丙烯酸系聚合物與環糊精或環糊精衍生物。在後者的情況下，相較於環糊精，環糊精衍生物更佳。再者，較佳環糊精衍生物為環糊精的全部的羥基被醯基、特別是乙醯基所取代的環糊精衍生物。藉由具有上述的組成，能夠容易滿足上述的物性，

進而成為高溫貼合性更優異之物，並且再循環時溶解於溶劑中的黏著劑可以輕易地再利用，使黏著劑的再循環性變得更加優異。

【0039】 本實施形態的黏著劑，以不含可被包容在上述環糊精化合物中的客體分子為佳。又，在本說明書中，所謂包容，是指客體分子被納入主體分子(環糊精化合物)所具有的空洞內部的現象。再者，在本說明書中，所謂客體分子，是指可以被包容在環糊精化合物中的分子，也包含尚未被包容之物。作為如此的客體分子，針對 $\alpha$ -環糊精化合物，可以列舉丙烯酸正丁酯、苯乙烯、丙烯酸辛酯及丙烯酸十二烷基酯，針對 $\beta$ -環糊精化合物，可以列舉丙烯酸正丁酯、丙烯酸三級丁酯、苯乙烯、丙烯酸金剛烷基酯及丙烯酸異苄基酯，針對 $\gamma$ -環糊精化合物，可以列舉丙烯酸辛酯及丙烯酸十二烷基酯。

【0040】 又，在本說明書中，所謂黏著劑「不含可被包容在上述環糊精化合物中的客體分子」，是指實質上不含。具體而言，相對於丙烯酸系單體的總量100莫耳，黏著劑允許含有客體分子1莫耳以下，較佳為0.1莫耳以下，特佳為0.01莫耳以下為佳，進一步更佳為0.001莫耳以下。例如，雖然也有可能是使用以上所列舉的單體作為丙烯酸系單體，但是該單體基本上藉由聚合反應而成為聚合物，不會成為可被包容的客體分子，但即使在聚合後也可能會微量地殘留，因此規定如上。

【0041】 上述的具有將丙烯酸系單體與具有聚合性基團的環糊精化合物共聚合而成的主鏈的聚合物，以不具有分支結構為佳。藉此，所得到的黏著劑不會變得過於緻密，而容易滿足上述凝膠分率。

【0042】 第一，本實施形態的黏著劑，較佳為使用丙烯酸系單體(A)、具有聚合性基團的環糊精化合物(在下文中，有時稱為「聚合性環糊精化合物」)(Bp)、與較佳進一步含有之光聚合起始劑(C)，使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)共聚合而製造。再者，第二，本實施形態的接著劑，較佳為使用丙烯酸系單體(A)、不具有聚合性基團的環糊精化合物(在下文中，有時稱為「非聚合性環糊精化合物」)(Bn)、與較佳進一步含有之光聚合起始劑(C)，使丙烯酸系單體(A)共聚合而製造。

【0043】 1.各成分

(1)丙烯酸系單體(A)

在本實施形態中的丙烯酸系單體(A)，以單官能基的丙烯酸系單體為佳。藉此，所得到的聚合物可以成為不具有分支結構之物，而容易滿足上述的凝膠分率。

【0044】 在本實施形態的黏著劑中，丙烯酸系單體(A)，可以單獨使用一種，也可以組合兩種以上而使用。第一，較佳為丙烯酸系單體(A)包含(甲基)丙烯酸酯。(甲基)丙烯酸酯，可以單獨使用一種，也可以組合兩種以上而使用。又，在本說明書中，所謂(甲基)丙烯酸，是指丙烯酸及甲基丙烯酸兩者。其他類似的術語也是同樣。

【0045】 作為(甲基)丙烯酸酯，可以列舉，例如，烷基為直鏈狀或支鏈狀的(甲基)丙烯酸烷基酯、具有脂環結構環狀結構等的(甲基)丙烯酸酯、具有羥基等的官能基的(甲基)丙烯酸酯。其中，以烷基為直鏈狀或支鏈狀的(甲基)丙烯酸烷基酯為佳。

【0046】 上述(甲基)丙烯酸烷基酯，從黏著性的觀點考慮，以烷基的碳原子數為1~20的(甲基)丙烯酸烷基酯為佳。作為烷基

的碳原子數為1~20的(甲基)丙烯酸烷基酯，可以列舉，例如，(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸肉荳蔻基酯、(甲基)丙烯酸棕櫚基酯、(甲基)丙烯酸硬脂基酯等。其中，從改善黏著性的觀點考慮，以烷基的碳原子數為1~8的(甲基)丙烯酸烷基酯為佳，以(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯為更佳。特別是，從容易滿足上述物性的觀點考量，以(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯等為佳，以丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯等為進一步更佳。

**【0047】** 在丙烯酸系單體(A)中的上述(甲基)丙烯酸烷基酯的含量，以70~100質量%為佳，當包含後述的含氮原子單體時，以75~99質量%為更佳，特別是以80~98質量%為佳，進一步以84~97質量%為佳。藉此，使得上述的物性成為更佳的範圍。

**【0048】** 第二，丙烯酸系單體(A)較佳包含在分子內含有氮原子的單體(含氮原子單體)。藉此，可以使得上述的物性成為更佳的範圍，特別是成為高溫貼合性更優異之物。含氮原子單體，以與上述(甲基)丙烯酸烷基酯合併使用為佳。

**【0049】** 作為含氮原子單體，可以列舉具有胺基的單體、具有醯胺基的單體、具有含氮雜環的單體等。其中，從容易滿足上述物性的觀點考量，以具有醯胺基的單體為佳。再者，從提高所構成的黏著劑的高級結構中源自於上述含氮原子單體的部分的自由度的觀點考慮，較佳為該含氮原子單體除了用以形成(甲基)丙烯酸酯聚

合物(A)的聚合所使用的一個聚合性基團以外不含有反應性不飽和雙鍵基團。含氮原子單體，可以單獨使用一種，也可以組合兩種以上而使用。

**【0050】** 作為具有醯胺基的單體，可以列舉，例如，(甲基)丙烯醯胺、N-甲基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-三級丁基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N-異丙基(甲基)丙烯醯胺、N-苯基(甲基)丙烯醯胺、N-(正丁基)(甲基)丙烯醯胺、二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基己內醯胺。上述之中，從高溫貼合性優異的觀點考慮，以N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺或N-異丙基(甲基)丙烯醯胺為佳，特別是以N,N-二乙基(甲基)丙烯醯胺或N-異丙基(甲基)丙烯醯胺為佳。

**【0051】** 在丙烯酸系單體(A)中的上述含氮原子單體(特別是具有醯胺基的單體)的含量，以1~30質量%為佳，以2~25質量%為更佳，特別是以3~20質量%為佳，進一步以4~16質量%為佳。藉此，可以使得上述的物性成為更佳的範圍，特別是成為高溫貼合性更優異之物。

**【0052】** 丙烯酸系單體(A)可以含有上述單體以外的丙烯酸系單體，例如，(甲基)丙烯酸等的含羧基單體、(甲基)丙烯酸2-羥乙酯等的含羥基單體等。

**【0053】** 本實施形態的黏著劑中的源自於丙烯酸系單體(A)的成分的含量，以70~99.99質量%為佳，以75~99.9質量%為更佳，特別是以80~99.6質量%為佳，進一步以90~99.2質量%為佳。藉此，使得上述的物性成為更佳的範圍。

**【0054】 (2) 聚合性環糊精化合物(Bp)**

在本實施形態中的聚合性環糊精化合物(Bp)的環糊精部分，以 $\alpha$ -環糊精、 $\beta$ -環糊精或 $\gamma$ -環糊精為佳，這些環糊精部分也可以具有取代基。其中，從容易滿足上述物性的觀點考慮，以 $\beta$ -環糊精為佳，特別是以具有取代基的 $\beta$ -環糊精為佳。

**【0055】** 上述取代基是取代環糊精的所具有羥基之物。作為上述取代基，可以列舉，例如，醯基、烷基、三苯代甲基、甲苯磺醯基、三甲基矽烷基、苯基等，以及聚酯鏈、氧乙烯鏈、烷基鏈、醚鏈、酯鏈、丙烯酸酯鏈等。上述之中，從容易得到滿足上述物性的黏著劑的觀點考慮，以醯基為佳，特別是以乙醯基為佳。

**【0056】** 在聚合性環糊精化合物(Bp)中，較佳為環糊精的羥基不殘存，較佳為除了具有聚合性基團的部分以外的環糊精的羥基全部被醯基、特別是乙醯基所取代。

**【0057】** 聚合性環糊精化合物(Bp)所具有的聚合性基團，只要能夠與上述丙烯酸系單體(A)的丙烯醯基聚合，就沒有特別限定，以含有聚合性不飽和雙鍵的基團為佳，以乙烯性不飽和基團為更佳，具體而言，以(甲基)丙烯醯基、乙烯基、烯丙基等為佳，特別是以(甲基)丙烯醯基為佳。

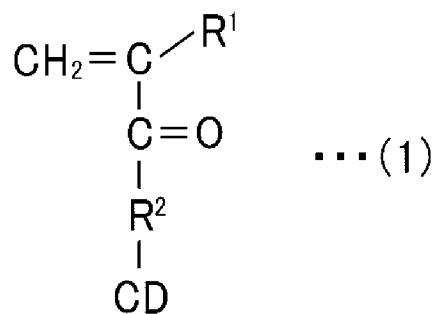
**【0058】** 聚合性環糊精化合物(Bp)所具有的聚合性基團，以在環糊精每1分子中存在1個為佳。藉此，能夠使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)的共聚物不具有分支結構，而可以容易地滿足上述凝膠分率。

**【0059】** 從以上觀點考慮，每1分子具有2個以上聚合性基團的環糊精化合物的在黏著劑中的含量，較佳為盡可能地少。具體而

言，以0.1質量%以下為佳，特別是以0.01質量%以下為佳，進一步以0.001質量%以下為佳。

【0060】 在本實施型態中的聚合性環糊精化合物(Bp)，以由下述式(1)所表示的化合物為佳。

[化學式1]



(上述式(1)中的R<sup>1</sup>表示氫原子或甲基。R<sup>2</sup>表示O、NH、含O的烴、含NH的烴或含O及NH的烴。CD表示α-環糊精、β-環糊精、γ-環糊精或上述之衍生物。)

【0061】 作為上述「含NH的烴」，假設右側與CD鍵結，可以列舉，例如，-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-、-NH-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-、-O-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-O-、-O-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-O-、-CH<sub>2</sub>-O-CO-NH-CH<sub>2</sub>-O-、-CH<sub>2</sub>-O-CO-NH-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-O-等。上述之中，從容易滿足上述物性的觀點考慮，特別是以-NH-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-為佳。

【0062】 上述式(1)中的CD，以β-環糊精的衍生物為佳，特佳為除了與R<sup>2</sup>鍵結的部分以外的環糊精的羥基全部被醯基、特別是被乙醯基所取代之β-環糊精的衍生物。

【0063】 在本實施形態的黏著劑中的源自於聚合性環糊精化合物(Bp)的含量的含量(黏著劑製造時的聚合性環糊精化合物

(Bp)的合計使用量)，當將源自於丙烯酸系單體(A)的成分的含量(黏著劑製造時的於丙烯酸系單體(A)的合計使用量)設定為100莫耳時的莫耳比，以0.01~10為佳，以0.05~6為更佳，特別是以0.1~3為佳，進一步以0.3~2為佳，其中，以0.4~1.2為佳。藉此，可以能夠更容易滿足上述的物性，並且所得到的黏著劑的溶劑溶解性(再循環性)及高溫貼合性變得更優異。

**【0064】** (3)非聚合性環糊精化合物(Bn)

在本實施形態中的非聚合性環糊精化合物(Bn)的環糊精部分，以 $\alpha$ -環糊精、 $\beta$ -環糊精或 $\gamma$ -環糊精為佳，這些環糊精部分也可以具有取代基(排除聚合性基團)。其中，從容易滿足上述物性的觀點考慮，以 $\beta$ -環糊精為佳，特別是以具有取代基(排除聚合性基團)的 $\beta$ -環糊精為佳。

**【0065】** 上述取代基是取代環糊精的所具有羥基之物，其具體例與在聚合性環糊精化合物(Bp)的相關段落所說明者相同。

**【0066】** 在非聚合性環糊精化合物(Bn)中，較佳為環糊精的羥基不殘存，特佳為環糊精的羥基全部被醯基、特別是乙醯基所取代。

**【0067】** 在本實施形態的黏著劑中的源自於非聚合性環糊精化合物(Bn)的成分的含量(黏著劑製造時的非聚合性環糊精化合物(Bn)的合計使用量)，當將源自於丙烯酸系單體(A)的成分的含量(黏著劑製造時的丙烯酸系單體(A)的合計使用量)設定為100莫耳時的莫耳比，以0.01~10為佳，以0.05~6為更佳，特別是以0.1~3為佳，進一步以0.3~2為佳，其中，以0.4~1.2為佳。藉此，可以能夠更容易滿足上述的物性，並且所得到的黏著劑的溶劑溶解

性(再循環性)及高溫貼合性變得更優異。

**【0068】** (4)光聚合起始劑(C)

在使用紫外線作為用以使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)共聚合、或使丙烯酸系單體(A)聚合而照射的活性能量射線的情況中，在製造黏著劑時，以進一步使用光聚合起始劑(C)為佳。藉由如此使用光聚合起始劑(C)，能夠使丙烯酸系單體(A)不殘留在黏著劑中而有效地共聚合，並且能夠減少聚合固化時間及活性能量射線的照射量。

**【0069】** 作為如此的光聚合起始劑，可以列舉，例如，苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻異丙基醚、苯偶姻正丁基醚、苯偶姻異丁基醚、苯乙酮、二甲基胺基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基-2-苯基苯乙酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-嗎福林基-丙烷-1-酮、4-(2-羥基乙氧基)苯基-2-(羥基-2-丙基)酮、二苯基酮、對-苯基二苯基酮、4,4'-二乙胺基二苯基酮、二氯二苯基酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-三級丁基蒽醌、2-胺基蒽醌、2-甲基噻噸酮、2-乙基噻噸酮、2-氯噻噸酮、2,4-二甲基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、苄基二甲基縮酮(benzyl dimethyl ketal)、苯乙酮二甲基縮酮(acetophenone dimethyl acetal)、對-二甲基胺基苯甲酸酯、寡聚[2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]、2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基-磷氧化物(2,4,6-trimethylbenzoyl-diphenyl-phosphine oxide)、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基磷氧化物(bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphine oxide)等。這些可以單獨使用，也可以組合兩種以上而使用。

【0070】 光聚合起始劑(C)的使用量，當丙烯酸單體(A)及聚合性環糊精化合物(Bp)的合計量為100莫耳時的莫耳比以0.001~10為佳，以0.01~1為更佳，其中，以0.02~0.5為佳，特別是以0.05~0.3為佳，進一步以0.1~0.2為佳。藉此，所得到的黏著劑更容易滿足上述物性。

【0071】 (5)其他成分

本實施形態的黏著劑，可以視需要而添加丙烯酸系黏著劑中通常使用的各種添加劑，例如，矽烷偶合劑、防鏽劑、紫外線吸收劑、紅外線吸收劑、抗靜電劑、增黏劑、抗氧化劑等、光安定劑、軟化劑、折射率調節劑、著色劑、填料等。

【0072】 2.製造方法

(1)使用聚合性環糊精化合物(Bp)的情況

在使用聚合性環糊精化合物(Bp)的情況中，本實施形態的黏著劑，較佳為使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)共聚合而製造，特佳為在無溶劑條件下使其共聚合而製造。具體而言，較佳為藉由以下的方法而製造。

【0073】 第一製造方法是使丙烯酸系單體(A)與聚合性環糊精化合物(Bp)全部一次固化的方法。形成黏著劑層時，將含有全部量的丙烯酸系單體(A)、全部量的聚合性環糊精化合物(Bp)、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的混合液塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0074】 混合液的固化，可以藉由活性能量射的線照射或者加熱處理而進行，較佳為藉由活性能量射線的照射而進行。

【0075】 所謂活性能量射線，是指具有能量量子的電磁波或

帶電粒子射線，具體而言，可以列舉紫外線、電子束等。在活性能量射線中，以易於處理的紫外線為特佳。

【0076】 紫外線的照射，可以使用高壓水銀燈、Heraeus公司製造的氫燈、氙燈等而進行，紫外線的照射量，以照度為50~1000 mW/cm<sup>2</sup>為佳，以光量為50~10000 mJ/cm<sup>2</sup>為佳，以100~7000 mJ/cm<sup>2</sup>為更佳，以200~4000 mJ/cm<sup>2</sup>為特佳。另一方面，電子束的照射可以藉由電子束加速器等而進行，電子束的照射量，以10~1000 krad為佳。

【0077】 加熱處理的加熱溫度，以60~150℃為佳，特別是以80~120℃為佳。再者，加熱處理的加熱時間，以10秒~10分鐘為佳，特別是以30秒~5分鐘為佳。此加熱處理也可以兼作混合液的塗佈後的乾燥處理。

【0078】 又，當製造本實施形態的黏著劑時，可以在進行加熱處理後進行活性能量射線照射，也可以同時進行兩種處理。

【0079】 第二製造方法是具備以下步驟的方法：使至少聚合性環糊精化合物(Bp)固化而得到一次固化物(漿體(syrup))的步驟；使丙烯酸系單體(A)、聚合性環糊精化合物(Bp)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。在得到上述一次固化物的步驟中，較佳為使同時包含聚合性環糊精化合物(Bp)與丙烯酸系單體(A)的一次混合物固化。

【0080】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的聚合性環糊精化合物(Bp)、以及視需要而添加的預定量的丙烯酸系單體(A)、光聚合起始劑(C)等的一次混合物，使該一次混合物混合液固

化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、剩餘量的聚合性環糊精化合物(Bp)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而形成二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0081】 製備一次混合物時的聚合性環糊精化合物(Bp)的調配量，相對於聚合性環糊精化合物(Bp)的總量(100莫耳%)，下限值以1莫耳%以上為佳，以5莫耳%以上為更佳，特別是以15莫耳%以上為佳，進一步以30莫耳%以上為佳，再者，上限值以100莫耳%以下為佳。再者，製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以0~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。

【0082】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與上述第一製造方法所述相同。其中，在一次混合物的固化時，紫外線的照射量，以照度為50~1000 mW/cm<sup>2</sup>為佳，以光量為200~10000 mJ/cm<sup>2</sup>為佳，以500~8000 mJ/cm<sup>2</sup>為特佳。再者，在二次混合物的固化時，紫外線的照射量，以照度為50~1000 mW/cm<sup>2</sup>為佳，以光量為200~20000 mJ/cm<sup>2</sup>為佳，以500~10000 mJ/cm<sup>2</sup>為特佳。

【0083】 第三製造方法是具備以下步驟的方法：使一種或兩種以上的丙烯酸系單體(A)固化而得到一次固化物的步驟；使至少聚合性環糊精化合物(Bp)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。在得到上述二次混合物的步驟中，較佳為將丙烯酸系單體(A)與聚合

性環糊精化合物(Bp)以及上述一次固化物同時混合而得到二次混合物。

【0084】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的丙烯酸系單體(A)及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的一次混合物。在第三製造方法中，此時不調配聚合性環糊精化合物(Bp)。然後，使該一次混合物固化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、聚合性環糊精化合物(Bp)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而得到二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0085】 製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以5~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。

【0086】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與上述第二製造方法所述相同。

【0087】 (2)使用非聚合性環糊精化合物(Bn)的情況

在使用非聚合性環糊精化合物(Bn)的情況中，本實施形態的黏著劑，較佳為使丙烯酸系單體(A)聚合時添加非聚合性環糊精化合物(Bn)而製造，特佳為在無溶劑條件下製造。具體而言，較佳為藉由以下的方法而製造。

【0088】 第一製造方法是使丙烯酸系單體(A)全部一次固化的方法。形成黏著劑層時，將含有全部量的丙烯酸系單體(A)、全部量的非聚合性環糊精化合物(Bn)、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的混合液塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏

著劑層。固化方法，與使用聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的情況中所述相同。

【0089】 第二製造方法是具備以下步驟的方法：使丙烯酸系單體(A)與非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的混合物固化而得到一次固化物(漿體)的步驟；使丙烯酸系單體(A)、非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。

【0090】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的丙烯酸系單體(A)、預定量的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的一次混合物，使該一次混合物混合液固化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、剩餘量的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而形成二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0091】 製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以1~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。再者，製備一次混合物時的非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的調配量，相對於非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)的總量(100莫耳%)，下限值以1莫耳%以上為佳，以5莫耳%以上為更佳，特別是以15莫耳%以上為佳，進一步以30莫耳%以上為佳，上限值以100莫耳%以下為佳。

【0092】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與使用聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的情況中所述相同。

【0093】 第三製造方法是具備以下步驟的方法：使一種或兩種以上的丙烯酸系單體(A)固化而得到一次固化物的步驟；使至少非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)及上述一次固化物混合而得到二次混合物的步驟；以及使該二次混合物固化而得到二次固化物的步驟。在得到上述二次混合物的步驟中，較佳為將丙烯酸系單體(A)與非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)以及上述一次固化物同時混合而得到二次混合物。

【0094】 形成黏著劑層時，起初製備含有預定量的丙烯酸系單體(A)及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等的一次混合物。在第三製造方法中，此時不調配非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)。然後，使該一次混合物固化而形成一次固化物(漿體)。然後，將剩餘量的丙烯酸系單體(A)、非聚合性環糊精化合物(B<sub>n</sub>)、上述一次固化物、以及視需要而添加的光聚合起始劑(C)等混合而得到二次混合物(二次混合液)。將此二次混合物(二次混合液)塗佈到所期望的對象物上，使其固化而形成黏著劑層。

【0095】 製備一次混合物時的丙烯酸系單體(A)的調配量，相對於丙烯酸系單體(A)的總量(100莫耳%)，以5~80莫耳%為佳，特別是以10~60莫耳%為佳，進一步以20~50莫耳%為佳。

【0096】 上述一次混合物及二次混合物的固化方法，與使用聚合性環糊精化合物(B<sub>p</sub>)的情況中所述相同。

#### 【0097】 4.物性

##### (1) 測定間隙比

將成形為直徑8 mm、高度800 μm的圓柱體的黏著劑設定於黏彈性測定器，在垂直方向(黏著劑的高度方向)上對該黏著劑持續施

加1 N的力，同時以4°C/min的速率從-20°C升溫至100°C時，在此情況中的80°C的測定間隙相對於25°C的測定間隙之比，以0.40~1.20為佳，以0.50~1.15為更佳，特別是以0.70~1.10為佳，進一步以0.90~1.05為佳。藉此，該黏著劑即使在高溫下形狀變化也很少，而成為高溫貼合性優異之物。又，在此所謂的測定間隙，是指測定治具和帕耳帖(Peltier)模組之間的距離。測定間隙的具體的測定方法，如後述的試驗例所示。

#### 【0098】 (2)移位量

在厚度1.1 mm、尺寸7 cm×7 cm的鈉鈣玻璃板上貼附成形為厚度50 μm、尺寸7 cm×7 cm的黏著劑層，並將此作為樣品。在垂直豎立的鈉鈣玻璃板上貼合上述樣品，在80°C下靜置240小時，在此情況中樣品的左端及右端的移位量的最大值，以7.0 mm以下為佳，以4.5 mm以下為更佳，特別是以4.0 mm以下為佳，進一步以3.0 mm以下為佳，其中，以1 mm以下為佳。如此，則可以說該黏著劑的高溫貼合性優異。又，上述移位量的下限值為0 mm。再者，上述移位量的具體測定方法，如後述的試驗例所示。

#### 【0099】 [黏著片]

本發明的一實施形態的黏著片至少具備黏著劑層，較佳為在該黏著劑層的一側或兩側積層剝離片。作為本實施形態的黏著片的一個示範例的具體結構顯示於圖1及圖2。

【0100】 如圖1所示，第一實施形態的黏著片1A從下方開始，由剝離片12、積層在剝離片12的剝離面上的黏著劑層11、及積層在黏著劑層11上的基材13所構成。

【0101】 再者，如圖2所示，第二實施形態的黏著片1B由兩

片剝離片 12a、12b、及以與該兩片剝離片 12a、12b 的剝離面分別接觸之方式而被夾設在此兩片剝離片 12a、12b 之間的黏著層 11 所構成。又，在本說明書中，所謂剝離片的剝離面，是指在剝離片中具有剝離性的面，包括施行了剝離處理的面及就算未進行剝離處理仍表現出剝離性的面。

**【0102】** 在黏著片 1A、1B 的任一者中，黏著劑層 11 皆由上述黏著劑所形成。黏著劑層 11 的厚度(根據 JIS K7130 測定的值)可以依據黏著片 1A、1B 的使用目的而適當地決定，以 1  $\mu\text{m}$  以上為佳，以 3  $\mu\text{m}$  以上為更佳，特別是以 5  $\mu\text{m}$  以上為佳，進一步以 10  $\mu\text{m}$  以上為佳，以 15  $\mu\text{m}$  以上為最佳。藉此，能夠良好地發揮高溫貼合性。又，上述接著劑層 12 的厚度，以 3000  $\mu\text{m}$  以下為佳，以 1000  $\mu\text{m}$  以下為更佳，特別是以 600  $\mu\text{m}$  以下為佳，進一步以 100  $\mu\text{m}$  以下為佳，以 50  $\mu\text{m}$  以下為最佳。藉此，黏著劑層 12 能夠成為溶劑溶解性更優異之物，並且黏著劑的再循環性變得更良好。又，上述接著劑層 12 可以由單層形成，也可以積層複數層而形成。

**【0103】** 作為基材 13，沒有特別限制，作為一般的黏著片的基材所使用的材料全部都能夠使用。可以列舉，例如，聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等的聚酯膜；聚乙烯膜、聚丙烯膜等的聚烯烴膜；賽璐玢、二乙醯纖維素(diacetyl cellulose)膜、三乙醯纖維素膜、乙醯纖維素丁酸酯(acetyl cellulose butyrate)膜、聚氯乙烯膜、聚偏二氯乙烯膜、聚乙烯醇膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物膜、聚苯乙烯膜、聚碳酸酯膜、聚甲基戊烯膜、聚砜膜、聚醚醚酮膜、聚醚砜膜、聚醚醯亞胺膜、氟樹脂膜、聚醯胺膜、丙烯酸樹脂膜、聚氨酯樹脂膜、降莖烯系聚

合物膜、環狀烯烴系聚合物膜、環狀共軛二烯系聚合物膜、乙烯基脂環式烴聚合物膜等的塑膠膜或其積層膜；使用了人造絲、丙烯酸、聚酯等的纖維的織布或不織布；高級紙、玻璃紙、浸漬紙、銅版紙等的紙類；鋁、銅等的金屬箔；胺甲酸乙酯發泡體、聚乙烯發泡體等的發泡體；上述這些的兩種以上的積層體等。

【0104】 基材13可以是所期望的光學部件。作為光學部件，可以列舉，例如，偏光板(偏光膜)、偏光器、相位差板(相位差膜)、視角補償膜、亮度增強膜、對比度增強膜、液晶高分子膜、擴散膜、半透射式反射膜等。

【0105】 基材13的厚度因其種類、用途等而有所不同，通常以10~300  $\mu\text{m}$ 為佳，特別是以20~200  $\mu\text{m}$ 為更佳，進一步以30~100  $\mu\text{m}$ 為佳。

【0106】 剝離片12、12a、12b保護黏著劑層11直到黏著片1的使用之前，而在使用黏著片1(黏著劑層11)時被剝離。

【0107】 作為剝離片12、12a、12b，可以使用，例如，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、聚對苯二甲酸乙二醇酯膜、聚萘二甲酸乙二醇酯膜、聚對苯二甲酸丁二醇酯膜、聚氨酯膜、乙烯乙酸乙烯酯膜、離子聚合物樹脂膜、乙烯·(甲基)丙烯酸共聚物膜、乙烯·(甲基)丙烯酸酯共聚物膜、聚苯乙烯膜、聚碳酸酯膜、聚醯亞胺膜、氟樹脂膜等。再者，也可使用這些膜的交聯膜。此外，也可以使用這些膜的積層膜。

【0108】 較佳為對剝離片12、12a、12b的剝離面(特別是與黏著劑層11接觸的面)實施剝離處理。作為剝離處理所使用的剝離

劑，可以列舉，例如，醇酸系、矽酮系、氟系、不飽和聚酯系、聚烯烴系、蠟系的剝離劑等。又，在剝離片12a、12b之中，較佳為其中一個剝離片是剝離力較大的重剝離型剝離片，而另一個剝離片是剝離力較小的輕剝離型剝離片。

【0109】 剝離片12、12a、12b的厚度沒有特別限制，通常以20~200  $\mu\text{m}$ 為佳，以30~120  $\mu\text{m}$ 為更佳。

【0110】 為了製造上述黏著片1A，較佳為將上述混合液或二次混合液塗佈在剝離片12的剝離面而形成塗佈層後，將基材13積層在此塗佈層上，之後，藉由使該塗佈層固化而形成黏著劑層11。或者，將上述混合液或二次混合液塗佈在基材13的一面而形成塗佈層後，將剝離片12的剝離面重疊在於此塗佈層上，之後，藉由使該塗佈層固化而形成黏著劑層11。固化的條件如前文所述。

【0111】 再者，為了製造上述黏著片1B，將上述混合液或二次混合液塗佈在一方的剝離片12a(或12b)的剝離面而形成塗佈層後，將另一方的剝離片12b(或12a)重疊在於此塗佈層上，之後，藉由使該塗佈層固化而形成黏著劑層11。

【0112】 作為塗佈上述混合液或二次混合液的方法，可以利用，例如，棒式塗佈法、刮刀塗佈法、滾軸塗佈法、刀片塗佈法、模具塗佈法、凹版塗佈法等。

【0113】 以上所說明的實施形態是為了更容易理解本發明而記載，並非意圖限定本發明而記載。因此，上述實施形態所揭示的各要素旨在包括屬於本發明的技術範圍的所有設計變更、均等物等。

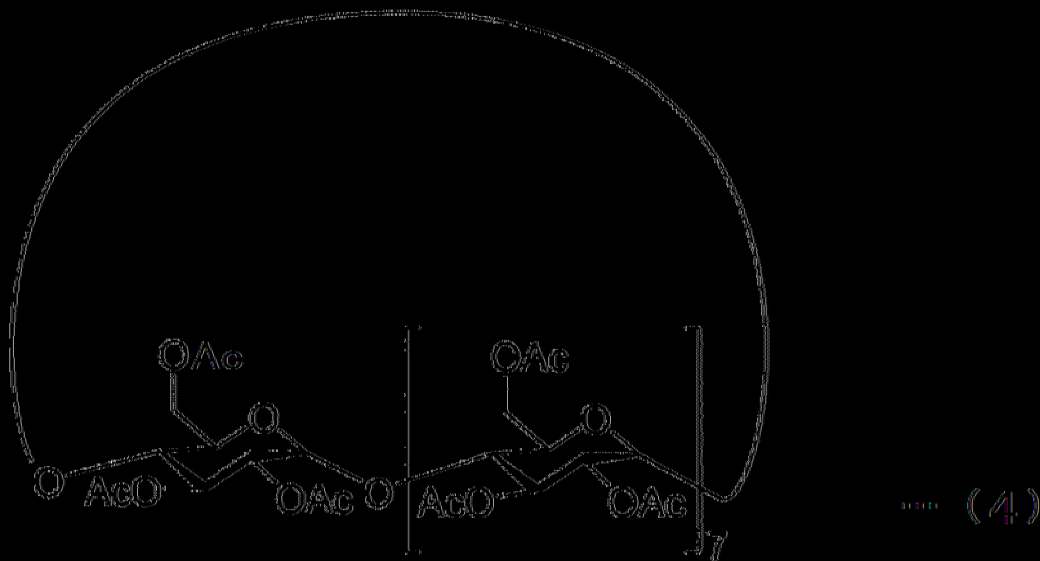
【0114】 例如，可以省略在黏著片1A中的剝離片12，或者，





(Bp3) 2.5g。

[化學式4]



(式(4)中，Ac表示乙酰基。)

〔0121〕 [實施例1]

### 1.黏著劑組合物的塗佈液的製備

將作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯及N-異丙基丙烯醯胺、在製造例1所製造的聚合性β-環糊精化合物(Bp1)、與作為光聚起始劑(C)的1-羟基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到混合液。

〔0122〕 2.黏著片的製造

將在上述步驟1中所得到的混合液，利用刮刀塗佈機塗佈到聚對苯二甲酸乙二醇酯膜的一面經過矽酮系剝離劑進行剝離處理的重剝離型的剝離片R1的剝離處理面。

〔0123〕 之後，將上述所得到的剝離片R1上的塗佈層與聚對苯二甲酸乙二醇酯膜的一面經過矽酮系剝離劑進行剝離處理的輕剝離型的剝離片R2貼合，以使該剝離片R2的剝離處理面與塗佈層接

觸。

【0124】 之後，隔著剝離片 R2，在以下的條件下照射活性能量射線(UV；紫外線)，使塗佈層固化，而形成厚度50  $\mu\text{m}$ 的黏著劑層。如此，即製作了具有剝離片 R2/黏著劑層(厚度：50  $\mu\text{m}$ )/剝離片 R1的結構的黏著片。

【0125】 <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度200  $\text{mW}/\text{cm}^2$ ，光量2000  $\text{mJ}/\text{cm}^2$
- UV照度 · 光量計使用 EYE GRAPHICS 公司製造的「UVPF-A1」

【0126】 又，上述黏著劑層的厚度，是根據JIS K7130，使用定壓厚度測定器(Teclock公司製造，產品名「PG-02」)所測定的值(以下亦同)。再者，將剝離片從所得的黏著片的黏著劑層剝離時，剝離片 R1的剝離力是比剝離片 R2的剝離力更大的數值。

【0127】 [實施例2、4~6、比較例2、3、5、6]

將丙烯酸單體(A)的種類及調配量、及環糊精化合物(B)的種類及調配量如表1所示而變更，除此之外，以與實施例1相同的方式製造黏著片。又，在比較例5中，使用在製造例2中所製造的聚合性 $\gamma$ -環糊精化合物(Bp2)作為環糊精化合物(B)。

【0128】 [實施例3]

將作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯及N-異丙基丙烯醯胺、與作為光聚起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到一次混合液。

【0129】 對上述一次混合液，在下述條件下照射活性能量射

線(紫外線；UV)，而得到一次固化物(漿體)。

**【0130】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度60 mW/cm<sup>2</sup>，光量2000 mJ/cm<sup>2</sup>
- UV照度· 光量計使用EYE GRAPHICS公司製造的「UVPF-A1」

**【0131】** 接著，將上述所得到的一次固化物、作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯及N-異丙基丙烯醯胺、在製造例3中所製造的非聚合性β-環糊精化合物(Bn3)、與作為光聚起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到二次混合液。

**【0132】** 將上述所得到的二次混合液，利用刮刀塗佈機塗佈到與在實施例1中所使用的相同的剝離片R1的剝離處理面。

**【0133】** 之後，將上述所得到的剝離片R1上的塗佈層與在實施例1中所使用的相同的剝離片R2貼合，以使該剝離片R2的剝離處理面與塗佈層接觸。

**【0134】** 之後，隔著剝離片R2，在以下的條件下照射活性能量射線(UV；紫外線)，使塗佈層固化，而形成厚度50 μm的黏著劑層。如此，即製作了具有剝離片R2/黏著劑層(厚度：50 μm)/剝離片R1的結構的黏著片。

**【0135】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度60 mW/cm<sup>2</sup>，光量2000 mJ/cm<sup>2</sup>
- UV照度· 光量計使用EYE GRAPHICS公司製造的「UVPF-A1」

**【0136】** [實施例7]

在二次混合液的製備時，使用在製造例1中所製造的聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bp1)取代非聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bn3)，除此之外，以與實施例3相同的方式製造黏著片。

**【0137】** [實施例8]

將作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯、在製造例1中所製造的聚合性 $\beta$ -環糊精化合物(Bp1)、與作為光聚起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到一次混合液。

**【0138】** 對上述一次混合液，在下述條件下照射活性能量射線(紫外線；UV)，而得到一次固化物(漿體)。

**【0139】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度60 mW/cm<sup>2</sup>，光量2000 mJ/cm<sup>2</sup>
- UV照度·光量計使用EYE GRAPHICS公司製造的「UVPF-A1」

**【0140】** 之後，將上述所得到的一次固化物、作為丙烯酸系單體(A)的丙烯酸乙酯、與作為光聚合起始劑(C)的1-羥基環己基苯基酮，以表1所示的莫耳比混合，並充分攪拌，而得到二次混合液。

**【0141】** 將上述所得到的二次混合液，利用刮刀塗佈機塗佈到與在實施例1中所使用的相同的剝離片R1的剝離處理面。

**【0142】** 之後，將上述所得到的剝離片R1上的塗佈層與在實施例1中所使用的相同的剝離片R2貼合，以使該剝離片R2的剝離處理面與塗佈層接觸。

**【0143】** 之後，隔著剝離片R2，在以下的條件下照射活性能量射線(UV；紫外線)，使塗佈層固化，而形成厚度50  $\mu$ m的黏著

劑層。如此，即製作了具有剝離片 R2/黏著劑層(厚度：50  $\mu\text{m}$ )/剝離片 R1 的結構的黏著片。

**【0144】** <活性能量射線照射條件>

- 使用高壓水銀燈
- 照度 60  $\text{mW}/\text{cm}^2$ ，光量 2000  $\text{mJ}/\text{cm}^2$
- UV照度·光量計使用 EYE GRAPHICS 公司製造的「UVPF-A1」

**【0145】** [比較例 1、4]

將丙烯酸單體(A)的種類及調配量、及環糊精化合物(B)的種類及調配量如表 1 所示而變更，除此之外，以與實施例 8 相同的方式製造黏著片。又，在比較例 4 中，使用在製造例 2 中所製造的聚合性  $\gamma$ -環糊精化合物(Bp2)作為環糊精化合物(B)。

**【0146】** 表 1 中所記載的縮寫等的細節如下所述。

[丙烯酸系單體(A)]

EA：丙烯酸乙酯

BA：丙烯酸正丁酯

NiPAAm：N-異丙基丙烯醯胺

DEAA：N,N-二乙基丙烯醯胺

DCP：二羥甲基三環癸烷二丙烯酸酯 (dimethylol-tricyclodecane diacrylate)

[環糊精化合物(B)]

Bp1：在製造例 1 中所製造的聚合性  $\beta$ -環糊精化合物

Bp2：在製造例 2 中所製造的聚合性  $\gamma$ -環糊精化合物

Bn3：在製造例 3 中所製造的非聚合性  $\beta$ -環糊精化合物

**【0147】** [試驗例 1] (凝膠分率的測定)

在實施例及比較例中所製造的黏著劑層裁切成80 mm × 80 mm 的尺寸，將此黏著劑層包覆在聚酯製網(網眼尺寸200)中，以精密天平秤量其質量，減去上述網的單獨質量，藉此計算黏著劑的單獨質量。將此時的質量設定為M1。

【0148】 之後，將包覆在上述聚酯製網中的黏著劑在室溫(23℃)下浸漬於乙酸乙酯中24小時。之後，取出黏著劑，在溫度23℃、相對濕度50%的環境下風乾24小時，再放入80℃的烘箱中乾燥12小時。乾燥後，以精密天平秤量其質量，減去上述網的單獨質量，藉此計算黏著劑的單獨質量。將此時的質量設定為M2。凝膠分率(%)由 $(M2/M1) \times 100$ 表示。藉此導出黏著劑的凝膠分率。結果顯示於表2。

【0149】 [試驗例2] (動態黏彈性的測定)

將在實施例及比較例中所製造的黏著劑層的黏著劑層積層複數層，以製作厚度為800 μm的積層體。從所得到的黏著劑層的積層體沖壓出直徑8 mm的圓柱體(高度800 μm)，並將此作為樣品。

【0150】 針對上述樣品，根據JIS K7244-6，使用黏彈性測定器(Anton Paar公司製造，產品名「MCR302」)，藉由扭轉剪切法在下述的條件下測定儲存模數G'及損耗正切 $\tan \delta$ ，而得到在25℃時的儲存模數G'(MPa)及損耗正切 $\tan \delta$ ，以及在80℃時的儲存模數G'(MPa)及損耗正切 $\tan \delta$ 。結果顯示於表2。

測定頻率：1 Hz

升溫速度：5℃/min

應變：1%

法向力：1.0 N

測定溫度：-30℃~140℃

**【0151】** [試驗例3] (拉伸試驗)

將在實施例及比較例中所得到的黏著片的黏著劑層積層複數層，使合計厚度成為500  $\mu\text{m}$ 後，切出10 mm寬×75 mm長的樣品。以使樣品測定部位成為10 mm寬×25 mm長(伸長方向)之方式而將上述樣品設置在拉伸試驗機(Orientec公司製造，產品名「TENSILON」)，在23℃、50%RH的環境中，使用該拉伸試驗機以200 mm/分鐘的拉伸速度進行拉伸。將上述樣品拉伸至斷裂，並測定此時的最大應力( $\text{N}/\text{mm}^2$ )及斷裂能量( $\text{MJ}/\text{m}^3$ )。再者，藉由上述拉伸試驗，測定拉伸模數(MPa)。各自的結果顯示於表2。

**【0152】** [測試例4] (測定間隙的測定)

將在實施例及比較例中所製造的黏著片的黏著劑層積層複數層，以製作厚度為800  $\mu\text{m}$ 的積層體。從所得到的黏著劑層的積層體沖壓出直徑8 mm的圓柱體(高度800  $\mu\text{m}$ )，並將此作為樣品。

**【0153】** 將上述樣品設置在黏彈性測定器(Anton Paar公司製造，產品名「MCR302」)，對黏著劑持續施加1 N的力，同時以4℃/min的速率從-20℃升溫至100℃。此時，測定在25℃時的測定間隙及在80℃時的測定間隙。又，在此所述的測定間隙，是指測定治具(Anton Paar公司製造MCR301的附屬品，PP08)與帕耳帖模組(Anton Paar公司製造MCR301的附屬品，P-PTD200)之間的距離。然後，計算在80℃時的測定間隙相對於在25℃時的測定間隙之比(在80℃時的測定間隙/在25℃時的測定間隙)。各自的結果顯示於表2。

**【0154】** [試驗例5] (移位量的測定)

P230349500TWF1

第35頁，共39頁(發明說明書)

將在實施例及比較例中製備的黏著片切割成7cm×7cm，將剝離片R2剝離，並將其貼附到厚度1.1mm、尺寸7cm×7cm的鈉鈣玻璃板。之後，將剝離片R1剝離，使黏著劑層露出，將此作為樣品。

**【0155】** 在垂直豎立的鈉鈣玻璃板上貼合上述樣品，在80℃下靜置240小時。之後，分別測定樣品的左端及右端的從初期位置的移位量(mm)，得到左端及右端的移位量的最大值(mm)。然後，基於該移位量的最大值，根據以下的基準評價高溫貼合性。結果顯示於表2。

- ◎：移位量最大值為小於1 mm。
- ：移位量的最大值為1 mm以上、小於4.5 mm。
- △：移位量的最大值為4.5 mm以上、小於7 mm。
- ×：移位量的最大值為7 mm以上。

**【0156】** [試驗例6] (溶劑溶解性的評價)

將剝離片R2從在實施例及比較例中所得到的黏著片剝離，將露出的黏著劑層貼附於鈉鈣玻璃板(厚度：1.1 mm)，之後，將剝離片R1從該黏著劑層剝離，將此作為樣品。將所得到的樣品浸漬乙酸乙酯中72小時後取出，針對該樣品的在鈉鈣玻璃板的黏著劑層側的面，以目視並用手指確認黏著劑的有無。然後，基於以下的基準，評價黏著劑層的溶劑溶解性。結果顯示於表2。

- ◎：目視無黏著劑的殘存，亦無黏性。
- ：目視無黏著劑的殘存，但確認有黏性。
- ×：目視有黏著劑的殘存。

【0157】 [表1]

	組成(莫耳%)																				
	固化第1階段					固化第2階段							最終組成								
	EA	NiPAAm	Bp1	Bp2	光聚合 起始劑	EA	NiPAAm	DCP	Bp1	Bp2	Bn3	光聚合 起始劑	EA	BA	NiPAAm	DEAA	DCP	Bp1	Bp2	Bn3	光聚合 起始劑
實施例1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	5	-	-	1	-	-	0.2
實施例2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	5	-	1	-	-	0.2
實施例3	85	15	-	-	0.2	85	15	-	-	-	2	0.2	85	-	15	-	-	-	-	1	0.2
實施例4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	15	-	-	1	-	-	0.2
實施例5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	15	-	-	1	-	-	0.2
實施例6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2
實施例7	85	15	-	-	0.2	85	15	-	2	-	-	0.2	85	-	15	-	-	1	-	-	0.2
實施例8	150	-	1.5	-	0.3	150	-	-	-	-	-	0.3	100	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2
比較例1	100	-	1.0	-	0.2	200	-	0.1	-	-	-	0.4	100	-	-	-	0.03	0.3	-	-	0.2
比較例2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	15	-	-	-	-	-	0.2
比較例3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	0.2
比較例4	100	-	-	1.0	0.2	200	-	0.1	-	-	-	0.4	100	-	-	-	0.03	-	0.3	-	0.2
比較例5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	0.03	-	0.3	-	0.2
比較例6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	0.2	-	-	-	0.2

【0158】 [表2]

	凝膠分率	儲存模數G'		損耗正切tanδ		最大應力	斷裂能量	拉伸模數	測定間隙			移位量		溶液溶解性
	%	25°C (Pa)	80°C (Pa)	25°C	80°C	N/mm <sup>2</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MPa	25°C (mm)	80°C (mm)	比值 80°C /25°C	端部最 大值 (mm)	高温 貼合性	評價
實施例1	<1	4.8.E+05	8.0.E+04	1.16	0.40	1.65	4.72	0.75	0.42	0.42	1.00	<1	◎	◎
實施例2	<1	3.4.E+05	6.4.E+04	1.05	0.46	1.13	4.01	0.53	0.42	0.41	0.98	<1	◎	◎
實施例3	<1	4.3.E+06	6.1.E+04	1.79	0.49	4.06	14.69	5.32	0.25	0.26	1.04	<1	◎	◎
實施例4	5	3.6.E+06	1.0.E+05	1.52	0.33	5.30	26.50	3.00	0.41	0.43	1.03	<1	◎	○
實施例5	3	1.8.E+05	2.6.E+04	0.78	0.66	0.97	14.66	0.13	0.46	0.32	0.70	3	○	◎
實施例6	<1	1.2.E+05	1.8.E+04	0.56	1.04	0.12	1.72	0.31	0.39	0.21	0.55	4	○	◎
實施例7	12	5.4.E+06	8.5.E+04	0.81	0.55	6.77	18.20	18.80	0.27	0.27	1.03	<1	◎	○
實施例8	<1	1.3.E+05	1.7.E+04	0.55	0.98	0.11	1.35	0.23	0.42	0.18	0.43	4	○	◎
比較例1	62	2.6.E+05	3.2.E+04	0.51	0.85	0.19	4.3	0.28	0.74	0.42	0.57	3	○	×
比較例2	<1	6.6.E+04	6.9.E+03	0.46	1.23	0.04	0.08	0.03	0.38	0.11	0.28	5.5	△	◎
比較例3	<1	1.9.E+05	2.0.E+04	0.41	1.03	0.05	0.35	0.14	0.61	0.24	0.38	5	△	◎
比較例4	66	1.7.E+05	3.0.E+04	0.52	0.73	0.26	4.56	0.22	0.85	0.58	0.69	3	○	×
比較例5	51	2.2.E+05	4.7.E+04	0.55	0.66	0.23	4.88	0.19	0.86	0.69	0.80	3.5	○	×
比較例6	78	9.5.E+04	7.3.E+04	0.16	0.18	0.54	3.43	0.45	0.62	0.60	0.97	<1	◎	×

【0159】 由表2可知，實施例的黏著劑及黏著片高溫貼合性優異，並且溶劑溶解性亦優異。

[產業利用性]

【0160】 本發明的黏著劑及黏著片，適合於要求高溫貼合性及再循環性的用途。

### 【符號說明】

#### 【0161】

1A:黏著片

1B:黏著片

11:黏著劑層

12:剝離片

12a:剝離片

12b:剝離片

13:基材