



(21)申請案號：112128421 (22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 28 日

(51)Int. Cl. : C09J7/30 (2018.01) C09J4/02 (2006.01)
C09J133/14 (2006.01) C09J9/00 (2006.01)
C09J11/06 (2006.01)

(30)優先權：2022/07/28 日本 2022-120901
2023/01/30 日本 2023-011970

(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：熊倉健太 KUMAKURA, KENTA (JP)；本田哲士 HONDA, SATOSHI (JP)；永井田雅 NAGAIDA, MIYABI (JP)

(74)代理人：陳長文

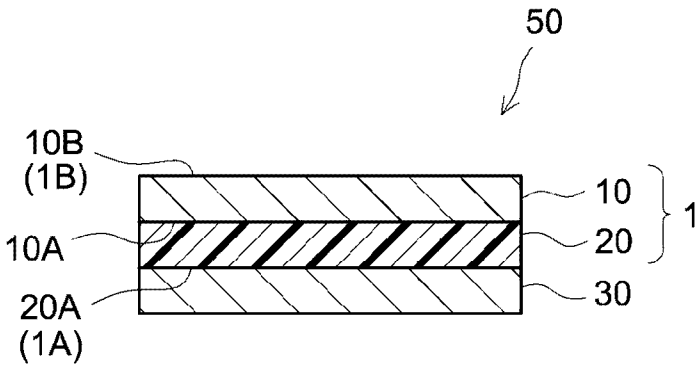
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：1 共 78 頁

(54)名稱
黏著片材及黏著片材之剝離方法

(57)摘要

本發明提供一種具有加熱易剝離性且保管穩定性較佳之黏著片材。本發明之黏著片材具有黏著劑層。上述黏著劑層包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑。又，上述熱聚合起始劑之自加速分解溫度(SADT)[℃]滿足式：SADT + 10 60。又，上述黏著片材之加熱後剝離力降低率 A[%]高於 50%且未達 99.9%。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1:黏著片材
- 1A:接著面
- 1B:背面
- 10:基材層
- 10A:一面
- 10B:另一面
- 20:黏著劑層
- 20A:接著面
- 30:剝離襯墊
- 50:附剝離襯墊之黏著片材

【發明摘要】

【中文發明名稱】

黏著片材及黏著片材之剝離方法

【中文】

本發明提供一種具有加熱易剝離性且保管穩定性較佳之黏著片材。本發明之黏著片材具有黏著劑層。上述黏著劑層包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑。又，上述熱聚合起始劑之自加速分解溫度(SADT)[$^{\circ}\text{C}$]滿足式： $\text{SADT} + 10 \geq 60$ 。又，上述黏著片材之加熱後剝離力降低率A[%]高於50%且未達99.9%。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:黏著片材

1A:接著面

1B:背面

10:基材層

10A:一面

10B:另一面

20:黏著劑層

20A:接著面

30:剝離襯墊

50:附剝離襯墊之黏著片材

【發明說明書】

【中文發明名稱】

黏著片材及黏著片材之剝離方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種黏著片材及黏著片材之剝離方法。

本申請案主張基於在2022年7月28日提出申請之日本專利申請2022-120901號及在2023年1月30日提出申請之日本專利申請2023-011970號之優先權，該申請之全部內容係作為參照而被組入至本說明書中。

【先前技術】

【0002】 通常，黏著劑(亦稱為感壓接著劑，以下相同)具有於室溫左右之溫度區域中呈現出柔軟固體(黏彈性體)之狀態，且藉由壓力簡單地接著於被黏著體之性質。黏著劑因對被黏著體之貼附作業性優良等，而以於支持體上具有黏著劑層之附支持體之黏著片材之形態、或者以不具有支持體之無支持體之黏著片材之形態而被廣泛利用於各種領域。此種黏著劑之中，存在接著於被黏著體來使用，且於完成其接著目的之後，自被黏著體去除者。作為揭示此種先前技術之先前技術文獻，可例舉專利文獻1～4。於專利文獻1～4中揭示有一種熱硬化性之黏著劑。

先前技術文獻

專利文獻

【0003】 專利文獻1：日本專利申請公開2015-29105號公報

專利文獻2：日本專利申請公開2016-204617號公報

專利文獻3：日本專利申請公開2019-56101號公報

專利文獻4：日本專利申請公開平10-209087號公報

非專利文獻

【0004】非專利文獻1：Simone Napolitano, 'Irreversible adsorption of polymers melts and nanoconfinement effects', Soft Matter, 2020, 16, pp. 5348-5365

非專利文獻2：Ben O' Shaughnessy and Dimitrios Vavylonis, 'Non-Equilibrium in Adsorbed Polymer Layers', J. Phys.: Condens. Matter, 17, 2005, pp. R63-99

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】要求用於自被黏著體剝離去除之用途之黏著劑具有於接著於被黏著體之期間內顯示出良好之接著性，於完成其接著目的後，可容易地自被黏著體剝離之性能。例如，期待應用於經加熱處理之被黏著體之黏著劑具有以貼附於被黏著體之狀態加熱後容易自被黏著體剝離之易剝離性。然而，若將玻璃或金屬等被黏著體以貼附有黏著劑之狀態於高溫下進行加熱，則黏著劑會吸附於被黏著體表面，故有產生剝離力上升(重剝離化)、剝離性降低或產生糊劑殘留等不良情況之虞。關於該點，參照於非專利文獻1～2中記載有各種聚合物藉由加熱而具有吸附力。例如，於如專利文獻1～4所記載之熱硬化性黏著劑中，難以先於黏著劑對被黏著體之吸附而表現出高溫加熱時之黏著劑之硬化，無法獲得基於黏著劑之硬化之剝離力降低或剝離力上升抑制，從而高溫加熱後無法具有穩定之易剝離性。

【0006】基於此種背景，本發明者等人著眼於黏著劑中包含熱聚合起始劑之熱硬化性黏著劑進行了研究開發，結果，成功獲得於貼附於被黏著體並以高溫加熱後具有易剝離性(加熱易剝離性)之黏著劑。該加熱易剝

離性通常於剝離力上升之加熱處理後亦具有易剝離性，因此亦稱為耐熱易剝離性。然而，由於具有上述加熱易剝離性之黏著劑包含熱聚合起始劑，故會因長期保管或保管時之溫度變化等而導致熱聚合起始劑於保管過程中分解，有無法發揮所需加熱易剝離性之虞。因此，本發明者進而進行努力研究，結果成功製作出具有加熱易剝離性且保管穩定性亦優異之黏著劑，從而完成本發明。即，本發明提供一種具有加熱易剝離性且保管穩定性較佳之黏著片材。本發明之相關另一目的在於提供一種將上述黏著片材自被黏著體剝離之方法。

[解決問題之技術手段]

【0007】 根據該說明書，提供一種具有黏著劑層之黏著片材。上述黏著劑層包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑。又，上述熱聚合起始劑之自加速分解溫度(SADT)[℃]滿足式： $SADT + 10 \geq 60$ 。又，上述黏著片材之加熱後剝離力降低率A[%]高於50%且未達99.9%。此處，加熱後剝離力降低率A係根據式而求出：

$$A[\%] = (1 - F1/F0) \times 100$$

(上述式中，F1係貼附於玻璃板並於180℃下加熱處理1小時後，於23℃之環境下測得之加熱後剝離強度[N/20 mm]，F0係對玻璃板之加熱前剝離強度[N/20 mm])。

上述構成之黏著片材之加熱易剝離性較佳，且保管穩定性較佳。

【0008】 於若干態樣中，上述聚合物包含乙烯性不飽和基。藉由包含具有乙烯性不飽和基之聚合物之黏著劑，可獲得更優異之加熱易剝離性。又，藉由包含具有乙烯性不飽和基之聚合物之黏著劑，可使用更少量之多官能單體更佳地降低加熱後剝離力，從而可較佳地實現所需加熱易剝

離性或耐熱易剝離性。

【0009】 於若干態樣中，上述黏著劑層包含丙烯酸系聚合物作為上述聚合物。此處所揭示之技術係以使用丙烯酸系聚合物之態樣較佳地實施。

【0010】 於若干態樣中，上述黏著劑層包含多官能丙烯酸酯系單體作為上述多官能單體。此處所揭示之技術所帶來之效果係以使用多官能丙烯酸酯系單體作為多官能單體之態樣較佳地實現。例如，藉由組合使用丙烯酸系聚合物與多官能丙烯酸酯系單體，可較佳地實現所需效果。

【0011】 於若干態樣中，相對於上述聚合物100重量份，上述黏著劑層中之上述多官能單體之含量未達45重量份。此處所揭示之技術可以上述量使用多官能單體之態樣較佳地實施。

【0012】 於若干態樣中，相對於上述聚合物100重量份，上述黏著劑層中之上述熱聚合起始劑之含量為0.1重量份以上。藉由包含規定量以上之熱聚合起始劑，可較佳地降低加熱後剝離力。

【0013】 又，根據該說明書，提供一種將貼附於被黏著體之黏著片材自該被黏著體剝離之方法。該方法包括如下步驟：以高於150℃之溫度對貼附有此處所揭示之任一黏著片材之被黏著體實施加熱處理後，將上述黏著片材自上述被黏著體剝離。此處所揭示之黏著片材具有加熱易剝離性(耐熱易剝離性)，因此即便於曝露於超過150℃之加熱後，亦可容易地自被黏著體剝離。又，黏著片材之保存穩定性較佳，因此即便於長期保管之情形時，且不管保管時之溫度條件怎樣，皆可保持加熱易剝離性。

【圖式簡單說明】

【0014】 圖1係模式性地表示黏著片材之一形態例之剖視圖。

【實施方式】

【0015】 以下，對本發明之較佳實施方式進行說明。業者可基於與本說明書中所記載之發明之實施相關之教導及申請時之技術常識，理解本說明書中特別提及之事項以外且本發明之實施所需之情況。本發明可基於本說明書所揭示之內容及該領域中之技術常識實施。

再者，於以下圖式中，有時對實現相同作用之構件、部位標註相同符號進行說明，有時將重複說明省略或簡略化。又，為了清晰地說明本發明，將圖式中所記載之實施方式模式化，未必準確地表示實際提供之製品之尺寸或縮小比例。

【0016】 於該說明書中，黏著劑之「基礎聚合物」係指該黏著劑中所包含之橡膠狀聚合物之主成分。上述橡膠狀聚合物係指於室溫左右之溫度區域中顯示出橡膠彈性之聚合物。又，於該說明書中，於未特別記載之情形時，係指包含超過50重量%之成分。

【0017】 於該說明書中，「丙烯酸系聚合物」係指包含源自一分子中具有至少一個(甲基)丙烯醯基之單體之單體單元作為構成該聚合物之單體單元的聚合物。該說明書中之丙烯酸系聚合物定義為包含源自丙烯酸系單體之單體單元之聚合物。

【0018】 又，於該說明書中，「丙烯酸系單體」係指一分子中具有至少一個(甲基)丙烯醯基之單體。此處，「(甲基)丙烯醯基」係概括性地指丙烯醯基及甲基丙烯醯基之意義。因此，此處所言之丙烯酸系單體之概念可包含具有丙烯醯基之單體(丙烯酸系單體)及具有甲基丙烯醯基之單體(甲基丙烯酸系單體)之兩者。同樣地，於該說明書中，「(甲基)丙烯酸」係概括性地指丙烯酸及甲基丙烯酸之意義，「(甲基)丙烯酸酯」係概括性

地指丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯之意義。其他類似用語亦相同。

【0019】 又，於該說明書中，「重量」亦可改稱為「質量」。例如，「重量%」可改稱為「質量%」，「重量份」可改稱為「質量份」。

【0020】 <黏著劑組合物>

(聚合物)

於此處所揭示之技術中，黏著劑之種類並無特別限定。用於形成黏著劑之黏著劑組合物(甚至是黏著劑(層)；只要未特別說明，則以下相同)可為作為可於黏著劑之領域中使用之丙烯酸系聚合物、橡膠系聚合物(例如天然橡膠、合成橡膠、該等之混合物等)、聚酯系聚合物、胺基甲酸酯系聚合物、聚醚系聚合物、聚矽氧系聚合物、聚醯胺系聚合物、氟系聚合物等各種橡膠狀聚合物之1種或2種以上之聚合物而包含者。上述聚合物於黏著劑中用作基礎聚合物，可作為使黏著劑成形之結構聚合物發揮功能。就黏著性能及成本等觀點而言，可較佳地採用包含丙烯酸系聚合物或橡膠系聚合物作為基礎聚合物之黏著劑組合物。其中，較佳為將耐熱性優異之丙烯酸系聚合物作為基礎聚合物之黏著劑組合物(丙烯酸系黏著劑組合物)。

【0021】 以下，主要對丙烯酸系黏著劑組合物、具有由該黏著劑組合物構成之黏著劑層、即丙烯酸系黏著劑層之黏著片材進行說明，但並無意圖將此處所揭示之黏著劑組合物限定於丙烯酸系黏著劑組合物。

【0022】 (丙烯酸系聚合物)

於若干態樣中，作為丙烯酸系聚合物，使用構成該聚合物之單體成分中超過50重量%為丙烯酸系單體之丙烯酸系聚合物。丙烯酸系單體占上述單體成分之比率為60重量%以上較為合適，較佳為70重量%以上，更佳

為80重量%以上，進而較佳為85重量%以上，亦可為例如90重量%以上。構成丙烯酸系聚合物之單體成分中之丙烯酸系單體之比率之上限為100重量%，就獲得使用非丙烯酸系單體之效果之觀點而言，上述丙烯酸系單體之比率例如亦可為98重量%以下，亦可為95重量%以下，亦可為92重量%以下。丙烯酸系單體可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0023】 於若干態樣中，上述單體成分包含含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯。藉由包含含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯作為單體成分之丙烯酸系聚合物，例如有容易獲得與下述多官能單體之相容性之傾向。含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0024】 作為含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯之例，可例舉：(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丙酯、(甲基)丙烯酸2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸丙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸丁氧基乙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基丙酯等(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯類；甲氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基二丙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基二丙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯等烷氧基(聚)仲烷基二醇(甲基)丙烯酸酯類等。其中，較佳為(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯類，其中，更佳為具有碳原子數為1～4(例如碳原子數1、2或3)之烷氧基之(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯，尤佳為(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯。

【0025】 構成丙烯酸系聚合物之單體成分中之含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯之含量並無特別限制。就有效地獲得藉由使用含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯所產生之效果之觀點而言，上述單體成分中之含烷氧基之(甲基)丙

烯酸酯之含量通常約為1重量%以上，例如亦可為10重量%以上，亦可為30重量%以上，亦可為50重量%以上。於若干態樣中，就接著力等黏著特性或與多官能單體之相容性之觀點而言，上述單體成分中之含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯之含量例如超過50重量%，較佳為60重量%以上，更佳為70重量%以上，進而較佳為80重量%以上。上述單體成分中之含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯之含量之上限為100重量%以下，例如就獲得含官能基之單體等其他共聚性單體之效果之觀點而言，於若干態樣中，上述含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯之含量約為99重量%以下較有利，亦可為95重量%以下，亦可為93重量%以下，亦可為90重量%以下。於其他若干態樣中，上述含烷氧基之(甲基)丙烯酸酯之含量亦可約為80重量%以下，亦可為70重量%以下，亦可為65重量%以下，亦可為60重量%以下。

【0026】於其他若干態樣中，構成丙烯酸系聚合物之單體成分亦可為包含酯末端具有碳原子數1以上20以下之直鏈或支鏈狀烷基之鏈狀(甲基)丙烯酸烷基酯者。以下，有時將酯末端具有碳原子數為X以上Y以下之烷基之鏈狀(甲基)丙烯酸烷基酯記載為「(甲基)丙烯酸C_{X-Y}烷基酯」。再者，於本說明書中，「鏈狀」係以包含直鏈狀、支鏈狀之意義使用。上述鏈狀(甲基)丙烯酸烷基酯可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0027】作為(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之非限定性具體例，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)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(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)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸異硬脂酯、(甲基)丙烯酸十九烷基酯、(甲基)丙烯酸二十烷基酯等。

【0028】該等之中，較佳為至少使用(甲基)丙烯酸C₄₋₂₀烷基酯，更佳為至少使用(甲基)丙烯酸C₄₋₁₈烷基酯。於若干態樣中，作為(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯，較佳為使用(甲基)丙烯酸C₄₋₈烷基酯。其中，更佳為使用丙烯酸C₄₋₈烷基酯。(甲基)丙烯酸C₄₋₈烷基酯可單獨使用1種或將2種以上組合使用。藉由使用(甲基)丙烯酸C₄₋₈烷基酯，有容易獲得良好之黏著特性(接著力等)之傾向。例如，較佳為包含丙烯酸正丁酯(BA)及丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)之一者或兩者作為上述單體成分之丙烯酸系聚合物，尤佳為至少包含2EHA之丙烯酸系聚合物。又，於使用(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之其他若干態樣中，可較佳地使用(甲基)丙烯酸C₇₋₁₂烷基酯。(甲基)丙烯酸C₇₋₁₂烷基酯可單獨使用1種或將2種以上組合使用。作為(甲基)丙烯酸C₇₋₁₂烷基酯，較佳為丙烯酸C₇₋₁₀烷基酯，更佳為丙烯酸C₇₋₉烷基酯，進而較佳為丙烯酸C₈烷基酯。

【0029】構成丙烯酸系聚合物之單體成分中之(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之含量並無特別限制。就有效地獲得藉由使用(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯所產生之效果之觀點而言，上述單體成分中之(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之含量通常約為1重量%以上，例如亦可為10重量%以上，亦可為30重量%以上，亦可為50重量%以上。於若干態樣中，就接著力等黏著特性之觀點而言，上述單體成分中之(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之含量例如超過50重

量%，較佳為60重量%以上，更佳為70重量%以上，進而較佳為80重量%以上。上述單體成分中之(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之含量之上限為100重量%以下，例如就獲得含官能基之單體等其他共聚性單體之效果之觀點而言，於若干態樣中，上述(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之含量約為99重量%以下較有利，亦可為95重量%以下，亦可為93重量%以下，亦可為90重量%以下。再者，上述(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯之含量之範圍可為該(甲基)丙烯酸C₁₋₂₀烷基酯中所包含之上述(甲基)丙烯酸C₄₋₂₀烷基酯、(甲基)丙烯酸C₄₋₁₈烷基酯、(甲基)丙烯酸C₄₋₈烷基酯、丙烯酸C₄₋₈烷基酯、(甲基)丙烯酸C₇₋₁₂烷基酯、丙烯酸C₇₋₁₀烷基酯、丙烯酸C₇₋₉烷基酯、丙烯酸C₈烷基酯、BA、2EHA之各含量之範圍。

【0030】於若干態樣中，構成丙烯酸系聚合物之單體成分較佳為包含除上述(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯及(甲基)丙烯酸鏈狀烷基酯以外之其他單體。此種其他單體可為能與(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯或(甲基)丙烯酸鏈狀烷基酯共聚之單體(共聚性單體)。作為上述其他單體，可較佳地使用具有極性基(例如羧基、羥基、含氮原子環等)之單體。具有極性基之單體可有助於將交聯點導入至丙烯酸系聚合物中或提高黏著劑之凝集力。其他單體可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0031】作為其他單體之非限定性具體例，可例舉以下者。

含羧基單體：例如丙烯酸、甲基丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧乙酯、(甲基)丙烯酸羧戊基酯、伊康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁烯酸、異丁烯酸等。

含酸酐基單體：例如順丁烯二酸酐、依康酸酐。

含羥基單體：例如(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2-羥基丁酯、(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、(甲基)丙烯酸8-羥基辛酯、(甲基)丙烯酸10-羥基癸酯、(甲基)丙烯酸12-羥基月桂酯、(甲基)丙烯酸(4-羥甲基環己基)甲酯等(甲基)丙烯酸羥烷基酯等。

含有磺酸基或磷酸基之單體：例如苯乙烯磺酸、烯丙基磺酸、乙烯基磺酸鈉、2-(甲基)丙烯酸醯胺-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯酸醯胺丙磺酸、(甲基)丙烯酸磺丙酯、(甲基)丙烯酸醯氧基萘磺酸、丙烯酸2-羥基乙酯磷酸酯等。

含環氧基單體：例如(甲基)丙烯酸縮水甘油酯或(甲基)丙烯酸-2-乙基縮水甘油醚等含環氧基之丙烯酸酯、烯丙基縮水甘油醚、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯醚等。

含氰基單體：例如丙烯腈、甲基丙烯腈等。

含異氰酸基單體：例如(甲基)丙烯酸2-異氰酸基乙酯等。

含醯胺基單體：例如(甲基)丙烯酸醯胺；N,N-二甲基(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二乙基(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二丙基(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二異丙基(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二(正丁基)(甲基)丙烯酸醯胺、N,N-二(第三丁基)(甲基)丙烯酸醯胺等N,N-二烷基(甲基)丙烯酸醯胺；N-乙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-異丙基(甲基)丙烯酸醯胺、N-丁基(甲基)丙烯酸醯胺、N-正丁基(甲基)丙烯酸醯胺等N-單烷基(甲基)丙烯酸醯胺；N-乙基乙醯胺等N-乙基羧醯胺類；具有羥基與醯胺基之單體，例如N-(2-羥基乙基)(甲基)丙烯酸醯胺、N-(2-羥基丙基)(甲基)丙烯酸醯胺、N-(1-羥基丙基)(甲基)丙烯酸醯胺、N-(3-羥基丙基)(甲基)丙烯酸醯胺、N-(2-羥基丁基)(甲基)丙烯酸醯胺、N-(3-羥基丁基)(甲基)丙烯酸醯胺、N-(4-羥基丁基)(甲基)丙烯酸醯胺等N-羥基烷基(甲基)丙烯酸醯

胺；具有烷氧基與醯胺基之單體，例如N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基乙基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺等N-烷氧基烷基(甲基)丙烯醯胺；此外，N,N-二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、N-(甲基)丙烯醯基咪啉、烷氧基二丙酮(甲基)丙烯醯胺、乙烯基甲醯胺、乙烯基乙醯胺等。

含胺基單體：例如(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯。

具有含氮原子環之單體：例如N-乙烯基-2-吡咯啉酮、N-甲基乙烯基吡咯啉酮、N-乙烯基吡啶、N-乙烯基哌啉酮、N-乙烯基嘧啶、N-乙烯基哌啉、N-乙烯基吡啉、N-乙烯基吡咯、N-乙烯基咪唑、N-乙烯基噁唑、N-(甲基)丙烯醯基-2-吡咯啉酮、N-(甲基)丙烯醯基哌啶、N-(甲基)丙烯醯基吡咯啉、N-(甲基)丙烯醯基咪啉、N-乙烯基咪啉、N-乙烯基-3-咪啉酮、N-乙烯基-2-己內醯胺、N-乙烯基-1,3-噁吡啶-2-酮、N-乙烯基-3,5-咪啉二酮、N-乙烯基吡唑、N-乙烯基異噁唑、N-乙烯基噻唑、N-乙烯基異噻唑、N-乙烯基噁吡啉等(例如N-乙烯基-2-己內醯胺等內醯胺類)。

具有丁二醯亞胺骨架之單體：例如N-(甲基)丙烯醯氧基亞甲基琥珀醯亞胺、N-(甲基)丙烯醯基-6-氧基六亞甲基琥珀醯亞胺、N-(甲基)丙烯醯基-8-氧基六亞甲基丁二醯亞胺等。

順丁烯二醯亞胺類：例如N-環己基順丁烯二醯亞胺、N-異丙基順丁烯二醯亞胺、N-月桂基順丁烯二醯亞胺、N-苯基順丁烯二醯亞胺等。

伊康醯亞胺類：例如N-甲基伊康醯亞胺、N-乙基伊康醯亞胺、N-丁基伊康醯亞胺、N-辛基伊康醯亞胺、N-2-乙基己基伊康醯亞胺、N-環己基伊康醯亞胺、N-月桂基伊康醯亞胺等。

(甲基)丙烯酸胺基烷基酯類：例如(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯。

含烷氧基矽烷基單體：例如3-(甲基)丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-(甲基)丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷、3-(甲基)丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、3-(甲基)丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷。

乙烯酯類：例如乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯等。

乙烯醚類：例如甲基乙烯醚或乙基乙烯醚等乙烯基烷基醚。

芳香族乙烯系化合物：例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯等。

烯烴類：例如乙烯、丁二烯、異戊二烯、異丁烯等。

具有脂環式烴基之(甲基)丙烯酸酯：例如(甲基)丙烯酸環戊酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸異苈酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸金剛烷酯等。

具有芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯：例如(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸苄酯等。

此外，(甲基)丙烯酸四氫糠酯等含雜環之(甲基)丙烯酸酯、氯乙烯或含氟原子之(甲基)丙烯酸酯等含鹵素原子之(甲基)丙烯酸酯、聚矽氧(甲基)丙烯酸酯等含矽原子之(甲基)丙烯酸酯、自萜烯化合物衍生物醇獲得之(甲基)丙烯酸酯等。

【0032】 於使用此種其他單體之情形時，其使用量並無特別限定，設為單體成分整體之0.01重量%以上較為合適。就更佳地發揮其他單體之使用效果之觀點而言，可將其他單體之使用量設為單體成分整體之0.1重

有氮原子之單體之使用量設為單體成分整體之例如40重量%以下較合適，亦可設為35重量%以下，亦可設為30重量%以下，亦可設為25重量%以下。於若干態樣中，具有氮原子之單體之使用量亦可設為單體成分整體之例如20重量%以下，亦可設為15重量%以下，亦可設為12重量%以下。

【0035】 於若干態樣中，單體成分可包含含羥基單體。藉由使用含羥基單體，可調整黏著劑之凝集力或交聯密度，從而可提高接著力。作為含羥基單體，可使用上述所例示者等，例如可較佳地採用丙烯酸2-羥基乙酯(HEA)或丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)。含羥基單體可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0036】 使用含羥基單體之情形時之使用量並無特別限制，例如可設為單體成分整體之0.01重量%以上，亦可設為0.1重量%以上，亦可為0.5重量%以上。於若干較佳態樣中，含羥基單體之使用量為單體成分整體之1重量%以上，更佳為2重量%以上，進而較佳為3重量%以上，亦可為例如5重量%以上。又，於若干態樣中，含羥基單體之使用量設為單體成分整體之例如40重量%以下較合適，較佳為30重量%以下，更佳為20重量%以下，進而較佳為10重量%以下，亦可為7重量%以下。

【0037】 於若干較佳態樣中，丙烯酸系聚合物之單體成分併用具有氮原子之單體(例如(甲基)丙烯酸醯胺等含醯胺基單體、NVP等具有含氮原子環之單體)與含羥基單體(例如HEA、4HBA)作為具有極性基之單體(含極性基單體)。藉此，可平衡性較佳地兼顧接著力與凝集力。於併用具有氮原子之單體與含羥基單體之態樣中，具有氮原子之單體之量 A_N 與含羥基單體之量 A_{OH} 之重量比(A_N/A_{OH})並無特別限定，例如亦可為0.1以上，亦可為0.5以上，亦可為1.0以上，亦可為1.2以上，亦可為1.5以上，亦可

為1.8以上。又，上述重量比(A_N/A_{OH})例如亦可為10以下，亦可為5以下，亦可為3以下，亦可為2.5以下。

【0038】 於若干態樣中，單體成分包含含羧基單體。作為含羧基單體之較佳例，可例舉丙烯酸(AA)及甲基丙烯酸(MAA)。含羧基單體可單獨使用1種或將2種以上組合使用。例如，亦可將AA與MAA併用。

【0039】 含羧基單體之使用量例如可為單體成分整體之0.01重量%以上，亦可為0.05重量%以上，亦可為0.1重量%以上，亦可為0.3重量%以上，亦可為0.5重量%以上。上述含羧基單體之比率例如可為15重量%以下，亦可為10重量%以下，亦可為5重量%以下，亦可為3重量%以下，亦可為2重量%以下，亦可為1重量%以下(例如未達1重量%)。

【0040】 又，於使用下述具有乙烯性不飽和基之丙烯酸系聚合物作為聚合物之情形時，較佳為使用具有可與下述具有乙烯性不飽和基之化合物之官能基(官能基B)反應之官能基(官能基A)之單體作為其他單體。於該態樣中，其他單體之種類取決於上述化合物種類。作為具有官能基A之其他單體，例如較佳為含羧基單體、含環氧基單體、含羥基單體、含異氰酸基單體，尤佳為含羥基單體。藉由使用含羥基單體作為其他單體，使丙烯酸系聚合物具有羥基。相對於此，藉由使用例如含異氰酸基單體作為具有乙烯性不飽和基之化合物，上述丙烯酸系聚合物之羥基與上述化合物之異氰酸基反應，而將源自上述化合物之乙烯性不飽和基導入至丙烯酸系聚合物中。

【0041】 又，於為了與具有乙烯性不飽和基之化合物進行反應而使用其他單體之情形時，就黏著劑之熱硬化性及凝集力等黏著特性之觀點而言，上述其他單體(較佳為含羥基單體)之量設為總單體成分中之約1莫耳

%以上較合適，較佳為約5莫耳%以上，更佳為約10莫耳%以上，進而較佳為約15莫耳%以上(例如約18莫耳%以上)。又，就將接著力等黏著特性保持為良好之觀點而言，上述其他單體之量設為總單體成分中之約40莫耳%以下較合適，較佳為約30莫耳%以下，更佳為約25莫耳%以下，亦可為例如約22莫耳%以下。

【0042】 丙烯酸系聚合物亦可包含具有至少2個(甲基)丙烯醯基或乙烯基等具有不飽和雙鍵之聚合性官能基(典型而言為自由基聚合性官能基)之多官能單體作為其他單體成分。藉由使用多官能單體作為單體成分，可提高黏著劑之凝集力。多官能單體可用作交聯劑。作為多官能單體，並無特別限定，例如可單獨使用下述作為黏著劑組合物中所包含之多官能單體而例示者中之1種或將2種上組合使用。

【0043】 多官能單體之使用量並無特別限定，可以達成該多官能單體之使用目的之方式適當設定。多官能單體之使用量可設為上述單體成分之約3重量%以下，較佳為約2重量%以下，更佳為約1重量%以下(例如約0.5重量%以下)。使用多官能單體之情形時之使用量之下限只要大於0重量%即可，並無特別限定。通常，藉由將多官能單體之使用量設為單體成分之約0.001重量%以上(例如約0.01重量%以上)，可適當發揮該多官能單體之使用效果。

【0044】 獲得丙烯酸系聚合物之方法並無特別限定，可適當採用溶液聚合法、乳液聚合法、塊狀聚合法、懸浮聚合法、光聚合法等已知為丙烯酸系聚合物之合成手法之各種聚合方法。例如，可較佳地採用溶液聚合法。作為進行溶液聚合時之單體供給方法，可適當採用一次性供給總單體原料之一次性添加方式、連續供給(滴加)方式、分批供給(滴加)方式等。

聚合溫度可根據所使用之單體及溶劑之種類、聚合起始劑之種類等適當選擇，例如可設為 $20^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ 左右(典型而言為 $40^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ 左右)。

【0045】 溶液聚合所使用之溶劑(聚合溶劑)可自先前公知之有機溶劑中適當選擇。例如可使用選自甲苯等芳香族化合物類(典型而言為芳香族烴類)；乙酸乙酯等乙酸酯類；己烷或環己烷等脂肪族或脂環式烴類；1,2-二氯乙烷等鹵化烴類；異丙醇等低級醇類(例如碳原子數1~4之一元醇類)；第三丁基甲醚等醚類；甲基乙基酮等酮類等中之任1種溶劑或2種以上之混合溶劑。

【0046】 用於聚合之起始劑可根據聚合方法之種類，自先前公知之聚合起始劑中適當選擇。例如並無特別限定，可使用例如偶氮系聚合起始劑、過氧化物系聚合起始劑、藉由過氧化物與還原劑之組合而形成之氧化還原系聚合起始劑、取代乙烷系聚合起始劑等。作為聚合起始劑，例如可選定使用下述作為添加至黏著劑組合物中之熱聚合起始劑所例示者之1種或2種以上。

【0047】 上述聚合起始劑之使用量可設為與聚合方法或聚合態樣等對應之通常使用量，並無特別限定。例如，相對於聚合對象之總單體成分100重量份，聚合起始劑可使用約0.001~5重量份(典型而言為約0.01~2重量份，例如約0.01~1重量份)。

【0048】 聚合物(例如丙烯酸系聚合物)之分子量並無特別限制，可配合要求性能等設定成適當範圍。上述聚合物之重量平均分子量(M_w)為約 1×10^4 以上較合適，例如可為約 10×10^4 以上。藉由使用具有規定值以上之 M_w 之聚合物，可平衡性較佳地兼顧凝集力與接著力。於若干態樣中，就獲得耐熱性及良好之接著性之觀點而言，上述 M_w 亦可為 20×10^4 以上，

亦可為 30×10^4 以上，亦可為約 40×10^4 以上，亦可為約 50×10^4 以上，亦可為例如約 55×10^4 以上。上述聚合物之 M_w 之上限並無特別限定，例如為約 1000×10^4 以下，亦可為約 100×10^4 以下。此處， M_w 係指藉由凝膠滲透層析法(GPC)所獲得之標準聚苯乙烯換算之值。作為GPC裝置，例如使用機型名「HLC-8320GPC」(管柱：TSKgelGMH-H(S)，Tosoh公司製造)即可。

【0049】 (具有乙烯性不飽和基之聚合物)

於若干態樣中，可較佳地使用實質上不具有丙烯醯基、甲基丙烯醯基、乙烯基、烯丙基等乙烯性不飽和基之聚合物(乙烯性不飽和基之量未達 0.01 mmol/g)。於其他若干態樣中，亦可使用具有乙烯性不飽和基之聚合物。藉由包含具有乙烯性不飽和基之聚合物之黏著劑，由下述多官能單體產生熱硬化，除此以外，亦使聚合物所具有之乙烯性不飽和基於加熱時反應，藉此，黏著劑熱硬化，可獲得更優異之加熱易剝離性。又，藉由包含具有乙烯性不飽和基之聚合物之黏著劑，可使用相對少量之多官能單體提高加熱後剝離力降低率，從而可實現所需加熱易剝離性或耐熱易剝離性。作為具有乙烯性不飽和基之聚合物，例如可使用側鏈具有乙烯性不飽和基之聚合物。作為具有乙烯性不飽和基之聚合物之單體成分，可於上述含量之範圍內使用作為上述聚合物之單體成分所例示之1種或2種以上。

【0050】 具有乙烯性不飽和基之聚合物中之乙烯性不飽和基之量並無特別限定，就熱硬化性等觀點而言，於每 1 g 聚合物中設為 0.01 mmol (以下，亦稱為 mmol/g)以上較合適，亦可為 0.1 mmol/g 以上，亦可為 0.5 mmol/g 以上。又，上述聚合物中之乙烯性不飽和基之量設為 10.0 mmol/g 以下較合適，亦可為 5.0 mmol/g 以下，亦可為 3.0 mmol/g 以下，

亦可為2.5 mmol/g以下，亦可為2.0 mmol/g以下。

【0051】 例如於乙烯性不飽和基為(甲基)丙烯酸基之情形時，聚合物中之乙烯性不飽和基之量係藉由以下方法測定。

首先，使作為測定對象之聚合物 0.25 mg 溶解於 THF(tetrahydrofuran，四氫呋喃)50 mL中，進而添加甲醇15 mL，獲得溶液。繼而，於上述溶液中添加4N氫氧化鈉水溶液10 mL，獲得混合液。繼而，將上述混合液於液溫40℃下攪拌2小時。進而，於上述混合液中添加4N甲磺酸溶液10.2 mL並進行攪拌。於其中添加脫鹽水5 mL，繼而添加甲醇2 mL，製備測定溶液。

藉由HPLC(High Performance Liquid Chromatography)法(絕對校準曲線法)測定測定溶液中之(甲基)丙烯酸之含量，並計算乙烯性不飽和基之含量。

(HPLC測定條件)

管柱：Phenomenex公司製造Synergi 4 μ Polar-RP 80A(4.6 mm $\times$ 250 mm)

管柱溫度：40℃

流速：1.0 mL/min

檢測器波長：210 nm

溶離液：THF(HPLC用)55/緩衝液水(含有0.2%磷酸、0.2%三乙基胺)45

水溶液注入量：5 μ L

【0052】 作為測定除(甲基)丙烯酸基以外之乙烯性不飽和基之含量之方法，可例舉依據JIS K2605：1996測定溴值之方法。於該測定方法

中，除(甲基)丙烯醯基以外之乙烯性不飽和基之含量係藉由自加成於作為測定對象之聚合物100 g之溴(Br_2)之克數轉換成加成於聚合物1 g之溴(Br_2)之莫耳數而求出。

【0053】 乙烯性不飽和基向聚合物之導入方法並無特別限定。例如可較佳地採用如下方法：使具有可與藉由共聚導入至丙烯酸系聚合物中之官能基(官能基A)反應之官能基(官能基B)及乙烯性不飽和基之化合物以乙烯性不飽和基不會消失之方式進行反應(典型而言為縮合、加成反應)。作為官能基A與官能基B之組合之例，可例舉羧基與環氧基之組合、羧基與氮丙啶基之組合、羥基與異氰酸基之組合等。其中，就反應追蹤性之觀點而言，較佳為羥基與異氰酸基之組合。就聚合物設計等觀點而言，尤佳為丙烯酸系聚合物具有羥基且上述化合物具有異氰酸基之組合。

【0054】 上述具有乙烯性不飽和基之化合物如上所述，可具有可與官能基A反應之官能基B。作為此種化合物之較佳例，例如可例舉作為可用於丙烯酸系聚合物之聚合之其他單體所例示之含異氰酸基單體(含異氰酸基化合物)。其中，更佳為異氰酸2-(甲基)丙烯醯氧基乙酯。具有乙烯性不飽和基之含異氰酸基化合物之異氰酸基與丙烯酸系聚合物之羥基反應而鍵結(具體而言，胺基甲酸酯鍵)，藉此，可獲得具有乙烯性不飽和基之丙烯酸系聚合物。

【0055】 上述具有乙烯性不飽和基之化合物(例如含異氰酸基單體)之添加量並無特別限定，就與聚合物中之官能基A(例如羥基)之反應性之觀點而言，可以上述官能基A之莫耳(M_A)與官能基B(異氰酸基)之莫耳(M_B)之莫耳比(M_A/M_B)成為0.5~2(例如1~1.5)左右之範圍之方式設定。

【0056】 於使用具有乙烯性不飽和基之聚合物作為聚合物之態樣

中，黏著劑組合物中之具有乙烯性不飽和基之聚合物之含量並無特別限定。於若干態樣中，具有乙烯性不飽和基之聚合物占黏著劑組合物之非揮發成分(固形物成分)之使用量可為50重量%以下左右(例如未達50重量%)，亦可未達30重量%，亦可未達10重量%，亦可未達1重量%。此處所揭示之技術可使用實質上不包含具有乙烯性不飽和基之聚合物之黏著劑組合物實施。於其他若干態樣中，就獲得優異之加熱易剝離性之觀點而言，具有乙烯性不飽和基之聚合物之使用量設為黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合物)整體之約10重量%以上較合適，亦可為50重量%以上左右(例如超過50重量%)，亦可為70重量%以上，亦可為90重量%以上，亦可為95重量%以上，亦可為99~100重量%。於若干態樣中，黏著劑組合物中所包含之基礎聚合物可包含實質上不具有乙烯性不飽和基之聚合物。

【0057】(多官能單體)

此處所揭示之黏著劑組合物除上述聚合物以外，亦含有多官能單體。藉由使黏著劑組合物中包含多官能單體，將多官能單體以反應前(未反應)之狀態包含於黏著劑(層)中。藉此，於形成黏著劑後，黏著劑中所包含之多官能單體於高溫加熱時與下述熱聚合起始劑反應，可降低接著力或抑制剝離力上升，從而實現加熱易剝離性。藉由包含多官能單體，可形成加熱處理後亦具有耐熱易剝離性之熱硬化性黏著劑。更具體而言，通常，黏著劑若以貼附於被黏著體之狀態於例如高溫下加熱，則會吸附至被黏著體表面。因此，黏著劑對被黏著體之接著力增強，而導致重剝離化。根據此處所揭示之技術，藉由使黏著劑中一併包含規定量以上之多官能單體以及熱聚合起始劑，加熱時多官能單體與熱聚合起始劑之反應(自由基

聚合反應)迅速進行，可先於黏著劑吸附於被黏著體而使黏著劑硬化。藉此，可降低對被黏著體之接著力。進而，即便其後繼續加熱，黏著劑對被黏著體之接著力亦不會上升而維持在規定範圍內，故黏著劑可成為發揮優異之加熱易剝離性者。再者，此處所揭示之技術並不限定於上述探討。多官能單體可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0058】 再者，於本說明書中，多官能單體係指一分子中具有2個以上之乙烯性不飽和基之聚合性化合物，亦包含被稱為低聚物者。上述乙烯性不飽和基係作為聚合性官能基(典型而言為自由基聚合性官能基)發揮功能。多官能單體所具有之乙烯性不飽和基之例包含丙烯醯基、甲基丙烯醯基、乙基及烯丙基，但並不限定於該等。作為乙烯性不飽和基之較佳例，可例舉丙烯醯基及甲基丙烯醯基。其中，較佳為丙烯醯基。以下，有時將具有2個以上之丙烯醯基及/或甲基丙烯醯基之化合物稱為多官能丙烯酸系單體。又，有時將具有2個以上之乙基之化合物稱為多官能乙烯系單體。

【0059】 多官能單體一分子中所包含之乙烯性不飽和基之個數為3以上較合適，較佳為4以上，更佳為5以上，亦可為6以上。多官能單體之乙烯性不飽和基之個數越多，有加熱時之硬化性越佳，而越容易獲得加熱易剝離性之傾向。又，藉由乙烯性不飽和基(官能基)數相對較多之多官能單體，使用相對較少之量便可獲得加熱易剝離性。其有利於減少源自多官能單體之釋氣量。多官能單體一分子中之乙烯性不飽和基之個數之上限並不限定於規定範圍，例如可為50以下，亦可為40以下，亦可為30以下，亦可為20以下，亦可為15以下。於若干態樣中，多官能單體一分子中之乙烯性不飽和基之個數例如亦可為10以下，亦可為8以下，亦可為6以

下，亦可未達5。藉由上述具有乙烯性不飽和基數之多官能單體，有容易兼顧良好之接著性與加熱易剝離性，且保管穩定性亦優異之傾向。

【0060】 作為多官能單體，可使用乙烯性不飽和基之個數為2以上之各種多官能丙烯酸酯系單體或多官能乙烯系單體。其中，可較佳地使用多官能丙烯酸酯系單體。並無特別限定，藉由將多官能丙烯酸酯系單體與丙烯酸系聚合物組合使用，有容易相容性較佳地表現出所需特性之傾向。多官能丙烯酸酯系單體、多官能乙烯系單體分別可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0061】 作為多官能單體，可例舉：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、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三丙二醇二(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、(甲基)丙烯酸烯丙酯、環氧烷改性雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、環氧烷改性新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、二羥甲基二環戊二(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸乙烯酯、二乙烯苯等2官能單體；三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷乙氧基三(甲基)丙烯酸酯、甘油丙氧基三丙烯酸酯、四羥甲基甲烷三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯等3官能單體；季戊四醇烷氧基四(甲基)丙烯酸酯、二-三羥甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等4官能單體；山梨糖醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯等5官能單體；二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、山梨糖醇六(甲基)丙烯酸酯、環氧烷改性六(甲基)丙烯酸酯、己內酯改性

二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等6官能單體；此外，2官能以上之環氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、丙烯酸胺基甲酸酯等。其中，作為較佳例，可例舉1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯。其中，尤佳為二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯。

【0062】並無特別限定，作為多官能單體，使用分子量為100以上者較合適。於若干較佳態樣中，多官能單體之分子量例如亦可為150以上，亦可為250以上，亦可為300以上，亦可為350以上，亦可為400以上，亦可為450以上，亦可為500以上。又，多官能單體之分子量通常約為100000以下，例如約為10000以下(例如未達10000)較合適，較佳為5000以下(例如未達5000)，亦可為1500以下，亦可為1000以下(例如未達1000)，亦可為800以下，亦可為600以下。具有上述範圍之分子量之多官能單體之使用可於例如黏著劑組合物之製備性及塗佈性之方面變得有利。再者，上述分子量係根據製造商標稱值或分子結構算出之分子量。關於具有規定以上之分子量之多官能單體，亦可採用藉由GPC所獲得之標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量(Mw)之值。

【0063】於若干較佳態樣中，使用10℃/分鐘之升溫條件之TGA(熱重量分析)中之到達180℃時之重量減少率為1%以下(具體而言，1.0%以下)之多官能單體作為多官能單體。藉由使用上述具有180℃加熱重量減少率成為1%以下之耐熱性之多官能單體(以下，亦稱為「耐熱性多官能單體」)，黏著劑層具有基於使用多官能單體所帶來之加熱易剝離性，並且抑制加熱時之釋氣產生。藉由使用上述耐熱性多官能單體，可兼顧加熱易剝離性與釋氣減少。就減少釋氣之觀點而言，於若干較佳態樣中，耐熱性多官能單體之180℃加熱重量減少率為0.9%以下，更佳為0.8%以下，進而

較佳為0.7%以下，尤佳為0.6%以下，亦可為0.5%以下。耐熱性多官能單體之180℃加熱重量減少率之下限值理論上為0%，實際使用上可為0.1%以上，亦可為0.2%以上，亦可為0.3%以上。作為耐熱性多官能單體，可較佳地使用三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA，180℃到達時重量減少率1%)、二季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA，180℃到達時重量減少率0.5%)。耐熱性多官能單體可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0064】 具體而言，多官能單體之180℃加熱重量減少率可使用示差熱分析裝置(TA Instruments公司製造，商品名「Discovery TGA」)，以升溫10℃/分鐘、空氣氛圍下、流量25 mL/分鐘之測定條件進行測定。

【0065】 黏著劑組合物中之耐熱性多官能單體之含量並無特別限定。於若干態樣中，相對於黏著劑組合物中所含之聚合物(具體而言，基礎聚合物；較佳為丙烯酸系聚合物)100重量份，黏著劑組合物中之耐熱性多官能單體之含量較佳為30重量份以上。耐熱性多官能單體之適當量可能會因其分子量或官能基數等而有所不同，於若干較佳態樣中，就加熱易剝離性之觀點而言，相對於上述聚合物100重量份而耐熱性多官能單體之量設為50重量份以上較合適，較佳為60重量份以上，更佳為70重量份以上，進而較佳為80重量份以上，尤佳為90重量份以上，亦可為100重量份以上。於其他若干態樣(並無特別限定，例如使用具有乙烯性不飽和基之聚合物之態樣)中，相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物100重量份，亦可為約1重量份以上，亦可為3重量份以上。於若干較佳態樣中，就加熱易剝離性之觀點而言，耐熱性多官能單體之含量為5重量份以上，亦可為7重量份以上，亦可為8重量份以上，亦可為9重量份以上，更佳為10重量份以上(例如超過10重量份)，更佳為15重量份以上，進一步較佳為20重量份

以上，進而較佳為25重量份以上。黏著劑組合物中之耐熱性多官能單體之含量之上限並無特別限定，可以實現所需黏著特性之方式設定。於若干態樣中，就與聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)之相容性之觀點而言，相對於上述聚合物100重量份而耐熱性多官能單體之量設為約200重量份以下較合適，較佳為160重量份以下，更佳為150重量份以下，進而較佳為140重量份以下，亦可為120重量份以下，亦可為90重量份以下。於其他若干較佳態樣中，相對於上述聚合物100重量份而耐熱性多官能單體之量亦可為70重量份以下，亦可為50重量份以下(例如未達50重量份)，亦可為45重量份以下(例如未達45重量份)，亦可為40重量份以下，亦可為35重量份以下，亦可為30重量份以下，亦可為25重量份以下，亦可為20重量份以下(例如未達20重量份)，亦可為18重量份以下，亦可為15重量份以下，亦可為12重量份以下。於使用具有乙烯性不飽和基之聚合物之態樣中可較佳地採用如上所述般限制之耐熱性多官能單體之使用量。又，限制耐熱性多官能單體之使用量就防止或抑制黏著劑剝離後之被黏著體之污染之觀點而言亦較佳。

【0066】 黏著劑組合物中之多官能單體之含量並無特別限定。於若干態樣中，相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合物；較佳為丙烯酸系聚合物)100重量份，黏著劑組合物中之多官能單體之含量為50重量份以上。藉由使黏著劑組合物甚至是黏著劑中包含足夠量之多官能單體，加熱時，黏著劑中所包含之多官能單體迅速反應，黏著劑熱硬化，藉此可實現加熱易剝離性。多官能單體之適當量可能會因其分子量或官能基數等而有所不同，就加熱易剝離性之觀點而言，相對於上述聚合物100重量份而多官能單體之量大致較佳為60重量份以上，更佳為70重量

份以上，進而較佳為80重量份以上，尤佳為90重量份以上，亦可為100重量份以上。於其他若干態樣(並無特別限定，例如使用具有乙烯性不飽和基之聚合物之態樣)中，相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物100重量份，多官能單體之含量亦可約為1重量份以上，亦可為3重量份以上。於若干較佳態樣中，就加熱易剝離性之觀點而言，多官能單體之含量為5重量份以上，亦可為7重量份以上，亦可為8重量份以上，亦可為9重量份以上，更佳為10重量份以上(例如超過10重量份)，更佳為15重量份以上，進一步較佳為20重量份以上，進而較佳為25重量份以上。黏著劑組合物中之多官能單體之含量之上限並無特別限定，可以實現所需黏著特性之方式設定。於若干態樣中，就與聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)之相容性之觀點而言，相對於上述聚合物100重量份而多官能單體之量設為約200重量份以下較合適，較佳為160重量份以下，更佳為150重量份以下，進而較佳為140重量份以下，亦可為120重量份以下，亦可為90重量份以下。於其他若干較佳態樣中，相對於上述聚合物100重量份而多官能單體之量亦可為70重量份以下，亦可為50重量份以下(例如未達50重量份)，亦可為45重量份以下(例如未達45重量份)，亦可為40重量份以下，亦可為35重量份以下，亦可為30重量份以下，亦可為25重量份以下，亦可為20重量份以下(例如未達20重量份)，亦可為18重量份以下，亦可為15重量份以下，亦可為12重量份以下。於使用具有乙烯性不飽和基之聚合物之態樣中可較佳地採用如上所述般限制之多官能單體之使用量。又，限制多官能單體之使用量就防止或抑制黏著劑剝離後之被黏著體之污染之觀點而言亦較佳。

【0067】(熱聚合起始劑)

此處所揭示之黏著劑組合物除上述聚合物及多官能單體以外，亦含有熱聚合起始劑。此處，熱聚合起始劑係指藉由加熱產生自由基之聚合起始劑。藉由使黏著劑組合物中包含熱聚合起始劑，將熱聚合起始劑以反應前(未反應)之狀態包含於黏著劑(層)中。藉此，形成黏著劑後，黏著劑中所包含之熱聚合起始劑於高溫加熱時與多官能單體反應，使接著力降低或抑制接著力上升，從而可實現加熱易剝離性。藉由包含熱聚合起始劑，可形成加熱處理後亦具有耐熱易剝離性之熱硬化性黏著劑。熱聚合起始劑可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0068】 於若干態樣中，作為黏著劑組合物中所包含之熱聚合起始劑，使用自加速分解溫度(SADT)[$^{\circ}\text{C}$]滿足式： $\text{SADT} + 10 \geq 60$ 之熱聚合起始劑。此處，熱聚合起始劑之SADT定義為於放入固定量之容器中之狀態下，7天以內產生 6°C 以上之放熱或自促進分解之最低溫度。SADT表示熱聚合起始劑是否產生分解之交界之環境溫度。本發明者等人基於保管時黏著劑能夠曝露之最大溫度為 60°C ，實驗性地確認到：只要熱聚合起始劑具有成為上述保管時最大溫度 -10°C 或高於其之溫度之SADT，則可獲得黏著劑中之熱聚合起始劑之自分解得到抑制而於保管後可保持良好之加熱易剝離性之保管穩定性。認為其原因在於黏著劑中(固體中)，相對於熱聚合起始劑單一成分之情形而言，相對容易傳遞熱。基於該見解，藉由根據具有滿足上述式之SADT之熱聚合起始劑(以下，亦稱為高SADT起始劑)而設計之黏著劑，即便於使用前之黏著劑曝露於約 60°C 之溫度下之情形時，亦可抑制黏著劑中之熱聚合起始劑分解，從而使黏著劑保持所需加熱易剝離性。藉由包含包括高SADT起始劑之熱聚合起始劑之黏著劑，即便於長期保管之情形或保管時存在溫度變化等之情形時，保管穩定性亦較佳，保

管後可保持良好之加熱易剝離性。再者，於該說明書中，作為熱聚合起始劑之SADT，採用製造商目錄等所記載之標稱值。

【0069】 作為高SADT起始劑，例如可自過氧化物系聚合起始劑、偶氮系聚合起始劑、藉由過氧化物與還原劑之組合而形成之氧化還原系聚合起始劑、取代乙烷系聚合起始劑等各種熱聚合起始劑中選擇使用SADT為50℃以上者。其中，較佳為使用過氧化物系或偶氮系高SADT起始劑，更佳為使用過氧化物系高SADT起始劑。藉由使用過氧化物系起始劑作為熱聚合起始劑，可較佳地實現所需加熱後剝離力降低率。高SADT起始劑可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0070】 作為過氧化物系高SADT起始劑，例如可自過氧化二醯基、過氧酯、過氧化二碳酸酯、單過氧化碳酸酯、過氧縮酮、過氧化二烷基、過氧化氫、過氧化酮等有機過氧化物中選擇使用SADT為50℃以上者。作為過氧化物系高SADT起始劑之非限定性具體例，可例舉二過氧化苯甲醯(BPO)(SADT：75℃)、1,1-二(第三己基過氧基)環己烷(SADT：65℃)、1,1-雙(第三丁基過氧基)環己烷(SADT：60℃)、氫過氧化異丙苯(SADT：80℃)、1,3-雙(第三丁基過氧基)-間異丙基苯(SADT：85℃)、2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己烷(SADT：90℃)、2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己炔-3(SADT：90℃)、氫過氧化二異丙基苯(SADT：80℃)、過氧化苯甲酸第三丁酯(SADT：65℃)等。作為過氧化物系高SADT起始劑之較佳例，可例舉BPO。過氧化物系高SADT起始劑可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0071】 作為過氧化物系高SADT起始劑之市售品，可例舉日油公司製造之「Perhexa HC」、「Perhexa C」系列、「Percumyl H-80」、

「Percumyl P」、「Perhexa 25B」系列、「Perbutyl P」系列、「Perhexyne 25B」系列、「Nyper BW」、「Nyper NS」、「Perbutyl Z」等。

【0072】作為偶氮系高SADT起始劑，例如可自偶氮腈系化合物、偶氮醯胺系化合物、偶氮酯系化合物、烷基偶氮系化合物、偶氮脒系化合物、偶氮咪唑啉系化合物、高分子偶氮系化合物中選擇使用SADT為50℃以上者。作為偶氮系高SADT起始劑之非限定性例，例如可例舉2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)、1,1'-偶氮雙(環己烷-1-甲腈)、4,4'-偶氮雙(4-氰基吉草酸)、2,2'-偶氮雙(N-丁基-2-甲基丙醯胺、2,2'-偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)等。偶氮系高SADT起始劑可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0073】又，於若干態樣中，至少使用偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑。藉由包含偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑之黏著劑，即便於長期保管之情形或保管時存在溫度變化等之情形時，保管後亦可保持所需加熱易剝離性。藉由使用偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑，可形成保管穩定性較佳之黏著劑。認為其原因在於偶氮系聚合起始劑與其他種類之聚合起始劑相比，於包含聚合物與多官能單體之黏著劑中之熱穩定性良好，但此處所揭示之技術並不限定於上述探討。又，若使用偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑，則有來自黏著劑之釋氣量減少之傾向。偶氮系聚合起始劑可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

【0074】作為此處所揭示之技術中所使用之偶氮系聚合起始劑，並無特別限定，可使用偶氮腈系化合物、偶氮醯胺系化合物、偶氮酯系化合物、烷基偶氮系化合物、偶氮脒系化合物、偶氮咪唑啉系化合物、高分子偶氮系化合物之任一種。作為偶氮系聚合起始劑之非限定性具體例，例如

可例舉2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)、1,1'-偶氮雙(環己烷-1-甲腈)、4,4'-偶氮雙(4-氰基吉草酸)、2,2'-偶氮雙(N-丁基-2-甲基丙醯胺、2,2'-偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)等。

【0075】並無特別限定，作為上述偶氮系聚合起始劑，可較佳地使用10小時半衰期溫度例如為50℃以上者。此處，聚合起始劑之10小時半衰期溫度係指於10小時內起始劑之濃度變成一半之溫度，用作表示聚合起始劑之分解速度或規定溫度下之熱分解性(自由基產生性)之指標。於本說明書中，採用製造商目錄等所記載之標稱值作為聚合起始劑之10小時半衰期溫度。關於無製造商標稱值者，採用使用適當之溶劑(例如甲苯)所測得之值即可。認為熱聚合起始劑於黏著劑中之熱分解性與於溶劑中之熱分解性並不相同，但上述10小時半衰期溫度較高之熱聚合起始劑有耐熱性優異、保管穩定性亦優異之傾向。就該觀點而言，上述偶氮系聚合起始劑之10小時半衰期溫度較佳為55℃以上，更佳為60℃以上，進而較佳為65℃以上，尤佳為70℃以上，亦可為80℃以上，亦可為90℃以上，亦可為100℃以上(例如超過100℃)。偶氮系聚合起始劑之10小時半衰期溫度之上限例如為150℃以下，為120℃以下較合適。於若干較佳態樣中，可使用10小時半衰期溫度例如為100℃以下(例如未達100℃、95℃以下或者90℃以下)之偶氮系聚合起始劑。

【0076】於若干態樣中，相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份，黏著劑組合物中之偶氮系聚合起始劑之含量為0.1重量份以上(0.10重量份以上)。藉由使黏著劑組合物甚至是黏著劑中包含上述量之偶氮系聚合起始劑，於黏著劑中，偶氮系聚合起始劑與多官能單體充分接觸，從而可迅速進行兩者之反

應。藉此，可形成加熱易剝離性較佳之黏著劑。又，黏著劑藉由包含偶氮系聚合起始劑而可具有良好之保管穩定性。就該觀點而言，相對於上述聚合物100重量份而偶氮系聚合起始劑之量較佳為0.15重量份以上，更佳為0.20重量份以上，進而較佳為0.25重量份以上，亦可為0.30重量份以上，亦可為0.35重量份以上，亦可為0.40重量份以上，亦可為0.45重量份以上，亦可為0.50重量份以上。黏著劑組合物中之偶氮系聚合起始劑之含量之上限並無特別限定，可以無損接著力等黏著特性及保管穩定性之方式適當設定。於若干態樣中，相對於聚合物(具體而言，基礎聚合物，例如丙烯酸系聚合物)100重量份而偶氮系聚合起始劑之量例如為10重量份以下左右較合適，較佳為5重量份以下，更佳為3重量份以下，進而較佳為1.5重量份以下，尤佳為未達1.2重量份(例如1.1重量份以下)，亦可為1.0重量份以下(例如未達1.0重量份)，亦可為0.8重量份以下，亦可為0.6重量份以下(例如0.4重量份以下)。

【0077】黏著劑組合物中之偶氮系聚合起始劑之含量亦可藉由與黏著劑組合物中所包含之多官能單體之相對關係進行特定。於若干態樣中，就與多官能單體之接觸概率之觀點而言，相對於上述多官能單體100重量份而偶氮系聚合起始劑之量設為0.1重量份以上(0.10重量份以上)較合適，較佳為0.15重量份以上，更佳為0.20重量份以上，進而較佳為0.25重量份以上，亦可為0.30重量份以上，亦可為0.35重量份以上，亦可為0.40重量份以上，亦可為0.45重量份以上，亦可為0.50重量份以上。於若干態樣中，相對於多官能單體100重量份而偶氮系聚合起始劑之量例如設為10重量份以下左右較合適，較佳為5重量份以下，更佳為3重量份以下，進而較佳為1.5重量份以下，尤佳為未達1.2重量份(例如1.1重量份以下)，亦可為

1.0重量份以下(例如未達1.0重量份)，亦可為0.8重量份以下，亦可為0.6重量份以下(例如0.4重量份以下)。

【0078】 於使用偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑之態樣中，可以黏著劑組合物甚至是黏著劑(層)僅包含偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑之態樣或者包含偶氮系聚合起始劑、及與偶氮系聚合起始劑不同之熱聚合起始劑(非偶氮系聚合起始劑)作為熱聚合起始劑之態樣之任一者實施。於僅使用偶氮系聚合起始劑之態樣中，可最大限度地發揮使用偶氮系聚合起始劑之效果，於併用偶氮系聚合起始劑與非偶氮系聚合起始劑之態樣中，可利用基於非偶氮系聚合起始劑之作用及特性。於若干態樣中，偶氮系聚合起始劑占黏著劑組合物中所包含之熱聚合起始劑整體之比率設為約10重量%以上較合適，就有效地發揮偶氮系聚合起始劑之效果之觀點而言，較佳為30重量%以上，更佳為40重量%以上，進而較佳為50重量%以上(例如超過50重量%)，亦可為55重量%以上，亦可為60重量%以上。於其他若干態樣中，上述偶氮系聚合起始劑占熱聚合起始劑整體之比率例如約為65重量%以上，亦可為75重量%以上，亦可為85重量%以上，亦可為95重量%以上，亦可為99重量%以上。又，上述偶氮系聚合起始劑占熱聚合起始劑整體之比率之上限為100重量%，亦可為例如90重量%以下，亦可為80重量%以下，亦可為70重量%以下，亦可為60重量%以下。

【0079】 於使用偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑之態樣中，作為與作為熱聚合起始劑之偶氮系聚合起始劑一起使用之非偶氮系聚合起始劑，並無特別限定，例如可使用過氧化物系聚合起始劑、藉由過氧化物與還原劑之組合而形成之氧化還原系聚合起始劑、取代乙烷系聚合起始劑等。具體而言，可例示：過硫酸鉀、過硫酸銨等過硫酸鹽；過氧化苯甲醯

(BPO)、第三丁基過氧化氫、過氧化氫等過氧化物系化合物；例如苯基取代乙烷等取代乙烷系起始劑；例如藉由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過氧化物與還原劑之組合而形成之氧化還原系起始劑等。該等非偶氮系聚合起始劑可單獨使用1種或將2種以上組合使用。並無特別限定，此處所揭示之技術可以併用偶氮系聚合起始劑與過氧化物系聚合起始劑作為黏著劑組合物中所包含之熱聚合起始劑之態樣較佳地實施。

【0080】 並無特別限定，於使用非偶氮系聚合起始劑作為熱聚合起始劑之態樣中，作為上述非偶氮系聚合起始劑，可較佳地使用10小時半衰期溫度例如為50℃以上者。就非偶氮系聚合起始劑之耐熱性之觀點而言，上述非偶氮系聚合起始劑之10小時半衰期溫度亦可為55℃以上，亦可為60℃以上，亦可為65℃以上，亦可為70℃以上。非偶氮系聚合起始劑之10小時半衰期溫度之上限為100℃以下左右(例如未達100℃)較合適，亦可為95℃以下，亦可為90℃以下，亦可為85℃以下，亦可為80℃以下。

【0081】 黏著劑組合物中所包含之熱聚合起始劑之總量(於包含2種以上之情形時為2種以上之合計含量)係以實現加熱易剝離性之方式設定。於若干態樣中，相對於例如黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份，上述熱聚合起始劑之總量為0.1重量份以上。藉由使黏著劑組合物甚至是黏著劑中包含上述量之熱聚合起始劑，於黏著劑中，熱聚合起始劑與多官能單體充分接觸，從而可迅速進行兩者之反應。藉此，可形成具有加熱易剝離性之黏著劑。就加熱易剝離性之觀點而言，上述熱聚合起始劑相對於聚合物100重量份之總量較佳為0.2重量份以上，更佳為0.3重量份以上，進而較佳為0.4重量份以

上，亦可為0.5重量份以上。黏著劑組合物中之熱聚合起始劑之總量之上限並無特別限定，於若干態樣中，熱聚合起始劑相對於聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份之總量例如為10重量份以下左右較合適，較佳為5重量份以下，更佳為3重量份以下，進而較佳為1.5重量份以下，尤佳為未達1.2重量份(例如1.1重量份以下)，亦可為1.0重量份以下(例如未達1.0重量份)，亦可為0.9重量份以下，亦可為0.8重量份以下，亦可為0.7重量份以下，亦可為0.6重量份以下。藉由將熱聚合起始劑之總量設為規定範圍內，可較佳地實現獲得接著力等黏著特性及保管穩定性並且具有有效之熱硬化性、加熱易剝離性之黏著劑。

【0082】 黏著劑組合物中之熱聚合起始劑之含量亦可藉由與多官能單體之相對關係進行特定。於若干態樣中，就與多官能單體之接觸概率之觀點而言，相對於上述多官能單體100重量份而熱聚合起始劑之量設為0.1重量份以上較合適，較佳為0.2重量份以上，更佳為0.3重量份以上，進而較佳為0.4重量份以上，亦可為0.5重量份以上。又，於其他若干態樣、例如使用具有乙烯性不飽和基之聚合物之態樣中，就與多官能單體之接觸概率之觀點而言，相對於多官能單體100重量份而熱聚合起始劑之量設為1.0重量份以上較合適，較佳為1.5重量份以上，更佳為3重量份以上，進而較佳為5重量份以上，亦可為7重量份以上。又，相對於多官能單體100重量份而熱聚合起始劑之量例如亦可為20重量份以下左右，亦可為15重量份以下，亦可為12重量份以下。於若干態樣中，相對於多官能單體100重量份而熱聚合起始劑之量例如為10重量份以下左右較合適，較佳為5重量份以下，更佳為3重量份以下，進而較佳為1.5重量份以下，尤佳為未達1.2重量份(例如1.1重量份以下)，亦可為1.0重量份以下(例如未達1.0重量

份)，亦可為0.9重量份以下，亦可為0.8重量份以下，亦可為0.7重量份以下，亦可為0.6重量份以下。

【0083】 (交聯劑)

為了實現主要是黏著劑層內之交聯或黏著劑層與其鄰接面之交聯，可視需要使此處所揭示之黏著劑組合物中含有交聯劑。典型而言，交聯劑係以交聯反應後之形態包含於黏著劑層中。藉由使用交聯劑，可適當調節黏著劑層之凝集力。

【0084】 交聯劑之種類並無特別限制，可根據例如黏著劑組合物之組成，以該交聯劑於黏著劑層內發揮適當之交聯功能之方式，自先前公知之交聯劑中選擇。作為可使用之交聯劑，可例示異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、碳二醯亞胺系交聯劑、三聚氰胺系交聯劑、脲系交聯劑、金屬烷氧化物系交聯劑、金屬螯合物系交聯劑、金屬鹽系交聯劑、胍系交聯劑、胺系交聯劑等。該等可單獨使用1種或將2種以上組合使用。就平衡性較佳地兼顧接著性與凝集力之觀點而言，較佳為異氰酸酯系交聯劑、環氧系交聯劑、噁唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、碳二醯亞胺系交聯劑，尤佳為異氰酸酯系交聯劑。

【0085】 作為異氰酸酯系交聯劑，可使用2官能以上之多官能異氰酸酯化合物。例如可例舉：甲苯二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯、聚亞甲基聚苯基二異氰酸酯、三(對異氰酸基苯基)硫代磷酸酯、二苯甲烷二異氰酸酯等芳香族異氰酸酯；異佛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等。作為市售品，可例示三羥甲基丙烷/甲苯二異氰酸酯三聚物加成物(Tosoh公司製造，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(Tosoh公司製造，商品

名「Coronate HL」)、六亞甲基二異氰酸酯之異氰尿酸酯體(Tosoh公司製造, 商品名「Coronate HX」)、三羥甲基丙烷/苯二甲基二異氰酸酯加成物(三井化學公司製造, 商品名「Takenate D-110N」)等異氰酸酯加成物等。

【0086】作為環氧系交聯劑, 可無特別限制地使用1分子中具有2個以上之環氧基者。較佳為1分子中具有3~5個環氧基之環氧系交聯劑。作為環氧系交聯劑之具體例, 可例舉N,N,N',N'-四縮水甘油基-間苯二甲胺、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、聚乙二醇二縮水甘油醚、聚甘油聚縮水甘油醚等。作為環氧系交聯劑之市售品, 可例舉三菱瓦斯化學公司製造之商品名「TETRAD-X」、「TETRAD-C」、DIC公司製造之商品名「EPICLON CR-5L」、Nagase chemteX公司製造之商品名「Denacol EX-512」、日產化學工業公司製造之商品名「TEPIC-G」等。

【0087】作為噁唑啉系交聯劑, 可無特別限制地使用1分子內具有1個以上之噁唑啉基者。

作為氮丙啶系交聯劑之例, 可例舉三羥甲基丙烷三[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]、三羥甲基丙烷三[3-(1-(2-甲基)氮丙啶基丙酸酯)]等。

作為碳二醯亞胺系交聯劑, 可使用具有2個以上之碳二醯亞胺基之低分子化合物或高分子化合物。

【0088】使用交聯劑之情形時之使用量(於使用2種以上之交聯劑之情形時為其等之合計量)並無特別限定。就實現平衡性較佳地發揮接著力及凝集力等黏著特性之黏著劑之觀點而言, 相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言, 基礎聚合物; 例如丙烯酸系聚合物)100重量份, 交

聯劑之使用量只要為多於0重量份之量即可。相對於上述聚合物100重量份，交聯劑之使用量例如可設為0.001重量份以上，亦可設為0.01重量份以上，亦可設為0.1重量份以上，亦可設為0.5重量份以上。於若干態樣中，相對於上述聚合物100重量份，交聯劑之使用量例如為1重量份以上，亦可為1.5重量份以上，亦可為2重量份以上，亦可為2.5重量份以上。交聯劑之使用量之上限並無特別限定，相對於上述聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份，設為20重量份以下左右較合適，於若干態樣中，較佳為10重量份以下，亦可為7重量份以下，亦可為5重量份以下。藉由限制交聯劑之使用量，有容易獲得較高之接著力之傾向。又，於若干態樣中，相對於上述聚合物100重量份，交聯劑之使用量較佳為未達5重量份，亦可未達3重量份。於若干較佳態樣中，相對於上述聚合物100重量份，交聯劑之使用量為2重量份以下，亦可為1.5重量份以下(例如未達1.5重量份)，亦可為1.2重量份以下，亦可為1.0重量份以下(例如未達1.0重量份)，亦可為0.8重量份以下，亦可為0.6重量份以下，亦可為0.5重量份以下，亦可為0.4重量份以下，亦可為0.3重量份以下。認為藉由限制交聯劑之使用量，交聯密度被適度抑制，於該交聯密度下，加熱處理時，多官能單體等與熱聚合起始劑頻度較佳地撞擊而進行熱硬化，可提高加熱後剝離力降低率，從而表現出所需加熱易剝離性、耐熱易剝離性。再者，此處所揭示之技術並不限定於上述探討。

【0089】為了更有效地進行交聯反應，亦可使用交聯觸媒。作為交聯觸媒，可例示鈦酸四-正丁酯、鈦酸四異丙酯、三乙醯丙酮鐵、氧化丁基錫、二月桂酸二辛基錫等金屬系交聯觸媒等。交聯觸媒之使用量並無特別限制。相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合

物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份，交聯觸媒之使用量例如可設為約0.0001重量份以上、約0.001重量份以上或約0.005重量份以上等，又，可設為約1重量份以下、約0.1重量份以下或約0.05重量份以下等。

【0090】 可視需要使用於形成黏著劑層之黏著劑組合物中含有產生酮-烯醇互變異構之化合物作為交聯延遲劑。例如，於包含異氰酸酯系交聯劑之黏著劑組合物或可調配使用異氰酸酯系交聯劑之黏著劑組合物中，可較佳地使用產生酮-烯醇互變異構之化合物。藉此，可發揮延長黏著劑組合物之適用期之效果。

作為產生酮-烯醇互變異構之化合物，可使用各種 β -二羰基化合物。作為具體例，可例舉：乙醯丙酮、2,4-己二酮等 β -二酮類；乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯等乙醯乙酸酯類；丙醯基乙酸乙酯等丙醯基乙酸酯類；異丁醯基乙酸乙酯等異丁醯基乙酸酯類；丙二酸甲酯、丙二酸乙酯等丙二酸酯類等。其中，作為較佳化合物，可例舉乙醯丙酮及乙醯乙酸酯類。產生酮-烯醇互變異構之化合物可單獨使用1種或將2種以上組合使用。

相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份，產生酮-烯醇互變異構之化合物之使用量例如可為0.1重量份以上20重量份以下，設為0.5重量份以上15重量份以下較合適，例如可設為1重量份以上10重量份以下，亦可設為1重量份以上5重量份以下。

【0091】 (單官能單體)

又，亦可視需要於黏著劑組合物中包含1種或2種以上之一分子中包含1個乙烯性不飽和基之單官能單體。單官能單體係於無損此處所揭示之技術所帶來之效果之範圍內使用。作為單官能單體，可使用公知之單官能

丙烯酸酯系單體或乙烯系單體。並無特別限定，相對於多官能單體100重量份，黏著劑組合物中之單官能單體之含量設為約100重量份以下(0重量份以上100重量份以下；例如未達100重量份)較合適，亦可未達50重量份，亦可未達30重量份，亦可未達10重量份，亦可未達1重量份。此處所揭示之技術可以黏著劑組合物實質上不包含單官能單體之態樣實施。

【0092】(其他成分)

用於形成黏著劑層之黏著劑組合物亦可視需要包含黏著賦予劑、矽烷偶合劑、剝離力調整劑(界面活性劑等)、黏度調整劑(例如增黏劑)、調平劑、塑化劑、填充劑、顏料或染料等著色劑、穩定劑、防腐劑、抗老化劑等黏著劑組合物之領域中之各種普通添加劑。關於此種各種添加劑，可藉由常規方法使用先前公知者，並非特別賦予本發明特徵，因此省略詳細說明。

再者，此處所揭示之技術可不使用黏著賦予劑來實現接著力等所需黏著特性。於若干態樣中，相對於黏著劑組合物中所包含之聚合物(具體而言，基礎聚合物；例如丙烯酸系聚合物)100重量份，黏著劑組合物甚至是黏著劑中之黏著賦予劑之含量例如可設為未達10重量份，進而可設為未達5重量份。上述黏著賦予劑之含量亦可為未達1重量份(例如未達0.5重量份)，亦可為未達0.1重量份(0重量份以上且未達0.1重量份)。黏著劑組合物可為不包含黏著賦予劑者。

【0093】(黏著劑組合物之形態)

並無特別限定，此處所揭示之技術可使用溶劑型黏著劑組合物較佳地實施。上述溶劑型黏著劑組合物係於有機溶劑中包含黏著劑形成成分之形態之黏著劑組合物。典型而言，溶劑型黏著劑組合物含有單體成分之溶

液聚合物、多官能單體及熱聚合起始劑、及任意其他添加劑。此處所揭示之技術所帶來之效果可以具備溶劑型黏著劑(層)之形態有效地發揮。溶劑型黏著劑組合物中所包含之溶劑可自先前公知之有機溶劑中適當選擇。例如可使用選自甲苯等芳香族化合物類(典型而言為芳香族烴類)；乙酸乙酯或乙酸丁酯等酯類；己烷或環己烷等脂肪族或脂環式烴類；1,2-二氯乙烷等鹵化烴類；異丙醇等低級醇類(例如碳原子數1~4之一元醇類)；第三丁基甲醚等醚類；甲基乙基酮等酮類等中之任1種溶劑或2種以上之混合溶劑。

【0094】 根據上述內容，藉由此處所揭示之黏著劑組合物，可形成加熱時硬化，例如利用加熱自被黏著體剝離去除，又，即便於高溫下加熱後亦可容易地自被黏著體剝離之黏著劑。因此，此處所揭示之黏著劑組合物、由該黏著劑組合物形成之黏著劑、具有該黏著劑(層)之黏著片材可分別稱為熱硬化性黏著劑組合物、熱硬化性黏著劑、熱硬化性黏著片材。

【0095】 <黏著劑>

此處所揭示之黏著劑例如可使用上述任一黏著劑組合物形成。該黏著劑可為藉由乾燥、交聯、聚合、冷卻等使黏著劑組合物硬化而成之黏著劑、即上述黏著劑組合物之硬化物。黏著劑組合物之硬化方法(例如乾燥、交聯、聚合、冷卻等)可僅應用1種，亦可同時或遍及多階段應用2種以上。典型而言，溶劑型黏著劑組合物可使該組合物乾燥(較佳為進而交聯)而形成黏著劑。

【0096】 由黏著劑組合物形成黏著劑(層)可藉由先前公知之方法進行。將黏著劑組合物賦予(例如塗佈)於適當之表面後，適當實施硬化處理，藉此，可以層狀(黏著劑層)之形態形成黏著劑。例如，於無基材之兩

面黏著片材之情形時，將黏著劑組合物賦予至具有剝離性之表面(剝離面)後，使該黏著劑組合物硬化，藉此於該表面上形成黏著劑層(包含黏著劑之層)，藉此可形成黏著片材。又，於附基材之黏著片材之情形時，可較佳地採用藉由將黏著劑組合物直接賦予(典型而言塗佈)至該基材並使其硬化而形成黏著劑層之方法(直接法)。又，亦可採用藉由將黏著劑組合物賦予至具有剝離性之表面(剝離面)並使其硬化而於該表面上形成黏著劑層，並將該黏著劑層轉印至基材之方法(轉印法)。作為上述剝離面，可利用剝離襯墊之表面或經剝離處理過之基材背面等。再者，典型而言，此處所揭示之黏著劑層係連續形成，但並不限定於此種形態，例如亦可為形成為點狀、條紋狀等規則性或者無規圖案之黏著劑層。

【0097】黏著劑組合物之塗佈例如可使用凹版輥式塗佈機、反向輥式塗佈機、接觸輥式塗佈機、浸漬輥式塗佈機、模嘴塗佈機、棒式塗佈機、刮刀塗佈機、噴霧塗佈機等公知或慣用之塗佈機來進行。或者，亦可藉由含浸或淋幕式塗佈法等塗佈黏著劑組合物。

就促進交聯反應、提高製造效率等觀點而言，黏著劑組合物之乾燥較佳為於加熱下進行。乾燥溫度並無特別限定，例如可設為40～100℃左右，通常較佳為設為60～80℃左右。例如，上述溫度之乾燥(例如1～10分鐘左右，更具體而言，3～7分鐘左右之乾燥)之加熱溫度較低，且亦存在溶劑揮發之情況，多官能單體之反應或聚合起始劑之失活為可忽略之程度。又，亦可於使黏著劑組合物乾燥後，進而進行老化以用於調整黏著劑層內之成分轉移、進行交聯反應、緩和可能存在於基材或黏著劑層內之變形等。

【0098】此處所揭示之黏著劑含有上述聚合物(具體而言，基礎聚合

物，例如丙烯酸系聚合物)、多官能單體(例如多官能丙烯酸系單體)及熱聚合起始劑。由此處所揭示之黏著劑組合物形成之黏著劑之含有成分及各成分之含量除藉由硬化處理而消失之成分(典型而言為溶劑)以外，均與黏著劑組合物之含有成分及含量相同，因此省略重複說明。於若干態樣中，就有效地發揮此處所揭示之技術所帶來之效果之觀點而言，上述聚合物、多官能單體及熱聚合起始劑占黏著劑整體之合計比率為50重量%以上(例如超過50重量%且100重量%以下)較合適，較佳為70重量%以上，更佳為80重量%以上，進而較佳為90重量%以上，亦可為95重量%以上。

【0099】(凝膠分率)

黏著劑(及下述黏著劑層)之凝膠分率並無特別限定。於若干態樣中，就獲得對被黏著體之充分之接著性及良好之加熱易剝離性之觀點而言，黏著劑(層)之初始(加熱前)凝膠分率(重量基準)例如為85%以下較合適，較佳為80%以下，更佳為75%以下，亦可為70%以下，亦可為65%以下，亦可為60%以下。初始凝膠分率較低有容易獲得較高之加熱後剝離力降低率之傾向。又，就獲得黏著劑層形成性或適度之凝集性、保持力之觀點而言，於若干態樣中，黏著劑(層)之初始凝膠分率為20%以上較合適，較佳為30%以上，更佳為40%以上，進而較佳為50%以上，亦可為60%以上，亦可為70%以上。藉由於上述範圍內具有適當之初始凝膠分率之黏著劑，有加熱硬化反應性較佳之傾向。

【0100】又，黏著劑(層)之加熱後之凝膠分率較佳為高於加熱前凝膠分率。於若干態樣中，黏著劑(層)藉由式：

$$\text{加熱後凝膠分率上升率}[\%] = (G1/G0 - 1) \times 100$$

(上述式中，G1係於180℃下加熱處理30分鐘後之黏著劑(層)之凝膠

分率[%]，G0係黏著劑(層)之加熱前凝膠分率[%])

所求出之加熱後凝膠分率上升率較佳為10%以上，更佳為20%以上，進而較佳為30%以上，亦可為40%以上，亦可為50%以上，亦可為60%以上，亦可為70%以上。具有上述加熱後凝膠分率上升率之黏著劑有容易藉由加熱而硬化，從而容易獲得較高之加熱後剝離力降低率、進而優異之加熱易剝離性、耐熱易剝離性之傾向。又，於若干態樣中，加熱後凝膠分率上升率之上限係根據目標熱硬化性適當設定，例如亦可為90%以下，亦可為80%以下，亦可為70%以下，亦可為60%以下，亦可為50%以下，亦可為40%以下，亦可為30%以下。

【0101】並無特別限定，於若干態樣中，就表現出加熱易剝離性之觀點而言，黏著劑(層)之加熱後凝膠分率(重量基準)為50%以上(例如超過50%)較合適，較佳為60%以上，更佳為70%以上，進而較佳為80%以上，尤佳為90%以上，亦可為95%以上。又，於若干態樣中，黏著劑(層)之加熱後凝膠分率例如亦可為99%以下，亦可為95%以下，亦可為90%以下。

【0102】又，較佳為黏著劑(層)之保管後之凝膠分率自加熱前凝膠分率變化較少。於若干態樣中，黏著劑(層)藉由式：

$$\text{保管後凝膠分率上升率}[\%] = (\text{GS0}/\text{G0} - 1) \times 100$$

(上述式中，GS0係於60℃之環境下保管7天後之黏著劑(層)之凝膠分率[%]，G0係黏著劑(層)之加熱前凝膠分率[%])

所求出之保管後凝膠分率上升率較佳為20%以下，更佳為18%以下，亦可為16%以下，亦可為12%以下，亦可為8%以下，亦可為5%以下。如上所述，保管後凝膠分率上升得到抑制之黏著劑容易成為具有良好之保管穩定性者。上述保管後凝膠分率上升率之下限值於實際使用上，例如亦可

為1%以上，亦可為5%以上，亦可為10%以上。

【0103】並無特別限定，於若干態樣中，就保管後亦保持接著性及加熱易剝離性之觀點而言，黏著劑(層)之保管後凝膠分率(重量基準)例如為85%以下較合適，較佳為80%以下，更佳為75%以下，亦可為70%以下。又，於若干態樣中，黏著劑(層)之保管後凝膠分率為20%以上較合適，較佳為30%以上，更佳為40%以上，進而較佳為50%以上，亦可為60%以上，亦可為70%以上。

【0104】又，較佳為黏著劑(層)之保管後且加熱後之凝膠分率高於保管後凝膠分率。於若干態樣中，黏著劑(層)藉由式：

$$\text{保管/加熱後凝膠分率上升率}[\%] = (\text{GS1}/\text{GS0} - 1) \times 100$$

(上述式中，GS1係於60℃之環境下保管7天，並於180℃下加熱處理30分鐘後之黏著劑(層)之凝膠分率[%]，GS0係於60℃之環境下保管7天後之黏著劑(層)之凝膠分率[%])

所求出之保管/加熱後凝膠分率上升率較佳為5%以上，更佳為15%以上，進而較佳為25%以上，亦可為30%以上，亦可為35%以上，亦可為40%以上，亦可為45%以上。具有上述保管/加熱後凝膠分率上升率之黏著劑之保管穩定性優異，即便於保管後，藉由加熱亦會硬化，容易保持規定以上之加熱後剝離力降低率、進而加熱易剝離性、耐熱易剝離性。又，於若干態樣中，保管/加熱後凝膠分率上升率之上限係根據目標熱硬化性適當設定，例如亦可為90%以下，亦可為80%以下，亦可為70%以下，亦可為60%以下，亦可為50%以下，亦可為40%以下，亦可為30%以下。

【0105】並無特別限定，於若干態樣中，就保管後之加熱易剝離性表現之觀點而言，黏著劑(層)之保管/加熱後凝膠分率(重量基準)為50%以

上(例如超過50%)較合適，較佳為60%以上，更佳為70%以上，進而較佳為80%以上，尤佳為90%以上，亦可為95%以上。又，於若干態樣中，黏著劑(層)之保管/加熱後凝膠分率例如亦可為99%以下，亦可為95%以下。

【0106】黏著劑之凝膠分率主要可藉由聚合物之單體組成、 M_w 、多官能單體量、交聯劑種類、量等進行調整。又，加熱後凝膠分率及保管後凝膠分率、保管/加熱後凝膠分率主要可藉由聚合物之設計(例如乙烯性不飽和基之導入等)、多官能單體種類或量、熱聚合起始劑種類或量進行調整。具體而言，上述各凝膠分率係利用下述實施例所記載之方法進行測定。

【0107】 <黏著片材>

此處所揭示之黏著片材構成為包含黏著劑層。構成上述黏著劑層之黏著劑係由此處所揭示之任一黏著劑組合物形成之黏著劑(例如該黏著劑組合物之硬化物)。黏著片材可為於非剝離性之基材(支持基材)之單面或兩面具有上述黏著劑層之形態之附基材之黏著片材，亦可為上述黏著劑層保持於剝離襯墊之形態等無基材之黏著片材(即，不具有非剝離性之基材之黏著片材；典型而言為由黏著劑層構成之黏著片材)。此處所言之黏著片材之概念中可包含被稱為黏著帶、黏著標籤、黏著膜等者。此處所揭示之黏著片材可為輥狀，亦可為單片狀。或者，亦可為進而加工成各種形狀之形態之黏著片材。

【0108】將黏著片材之截面結構示於圖1中。如圖1所示，黏著片材1係具有接著面1A，且於片狀基材層(支持基材)10之一面10A設置有黏著劑層20之單面接著性之黏著片材之形態。黏著片材1係將作為其接著面1A之黏著劑層20之表面20A貼附於被黏著體來使用。基材層10之背面10B(與

一面10A相反側之面)亦為黏著片材1之背面1B，構成黏著片材1之外表面。使用前(即，貼附於被黏著體之前)之黏著片材1可為接著面1A至少由該黏著劑層20側成為剝離面之剝離襯墊30保護之附剝離襯墊之黏著片材50之形態。或者亦可為基材層10之另一面(背面)10B成為剝離面，黏著片材1被捲繞成輥狀，藉此黏著劑層20抵接於該背面而保護其表面(接著面1A)之形態之黏著片材。

【0109】(黏著劑層)

黏著劑層之厚度並無特別限定。黏著劑層之厚度通常為1 μm 以上，亦可為2 μm 以上，亦可為3 μm 以上。黏著劑層之厚度越大，有對被黏著體之接著力提高之傾向。於若干較佳態樣中，黏著劑層之厚度為5 μm 以上，亦可為7 μm 以上，亦可為9 μm 以上。黏著劑層之厚度之上限例如設為200 μm 以下左右較合適，亦可為100 μm 以下(例如未達100 μm)，亦可為50 μm 以下。藉由於規定範圍內限制黏著劑層之厚度，有防止因凝集破壞而導致產生糊劑殘留從而容易獲得易剝離性之傾向。又，厚度較薄之黏著劑層有於黏著片材之薄型化等方面有利，且對被黏著體之追隨性亦優異之傾向。於若干較佳態樣中，黏著劑層之厚度為40 μm 以下，亦可為30 μm 以下(例如未達30 μm)，亦可為20 μm 以下，亦可為15 μm 以下。

【0110】(基材層)

此處所揭示之黏著片材可包含基材層。作為支持(襯底)黏著劑層之基材(層)，可使用各種片狀基材。作為上述基材，可使用樹脂膜、紙、布、橡膠片材、發泡體片材、金屬箔、該等之複合體等。作為樹脂膜之例，可例舉：聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、乙烯-丙烯共聚物等聚烯烴製膜；聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚萘二甲酸乙二酯(PEN)等聚酯膜；氯乙烯樹脂

膜；乙酸乙烯酯樹脂膜；聚醯胺樹脂膜；氟樹脂膜；塞璐芬等。作為樹脂膜之其他例，可例舉由聚苯硫醚系樹脂、聚砜系樹脂、聚醚砜系樹脂、聚醚醚酮系樹脂、聚芳酯系樹脂、聚醯胺醯亞胺系樹脂、聚醯亞胺系樹脂等之1種或2種以上之工程塑膠(可為超級步驟塑膠)形成之樹脂膜。就耐熱性之觀點而言，較佳為使用步驟塑膠。作為紙之例，可例舉日本紙、牛皮紙、玻璃紙、道林紙、合成紙、面漆紙等。作為布之例，可例舉由各種纖維狀物質單獨形成或藉由混紡等而形成之機織布或不織布等。作為上述纖維狀物質，可例示棉、人造短纖維、馬尼拉麻、紙漿、嫻縈、乙酸纖維、聚酯纖維、聚乙烯醇纖維、聚醯胺纖維、聚烯烴纖維等。作為橡膠片材之例，可例舉天然橡膠片材、丁基橡膠片材等。作為發泡體片材之例，可例舉發泡聚胺基甲酸酯片材、發泡聚氯丁二烯橡膠片材等。作為金屬箔之例，可例舉鋁箔、銅箔等。

【0111】 於若干較佳態樣中，使用具有規定剛性(強度)且加工性、操作性優異之樹脂膜作為基材(層)。其中，較佳為使用聚酯膜作為樹脂膜基材。再者，於該說明書中，「樹脂膜」意指典型而言非多孔質之膜並且典型而言實質上不包含氣泡(無空隙)之樹脂膜。因此，上述樹脂膜係區別於發泡體膜及不織布之概念。可用作基材之樹脂膜之密度可為約 $0.85 \sim 1.50 \text{ g/cm}^3$ (例如 $0.90 \text{ g/cm}^3 \sim 1.20 \text{ g/cm}^3$ ，典型而言 $0.92 \text{ g/cm}^3 \sim 1.05 \text{ g/cm}^3$)左右。上述樹脂膜可為單層結構，亦可為兩層以上之多層結構(例如三層結構)。

【0112】 可視需要於基材層(例如樹脂膜)中調配光穩定劑、抗氧化劑、抗靜電劑、著色劑(染料、顏料等)、填充材、滑澤劑、抗黏連劑等公知之添加劑。添加劑之調配量並無特別限定，可根據用途等適當設定。

【0113】 樹脂膜之製造方法並無特別限定。例如可適當採用擠出成形、吹脹成形、T字模澆鑄成形、壓延輥成形等先前公知之普通樹脂膜成形方法。

【0114】 上述基材層可為實質上由樹脂膜構成者。或者上述基材層亦可除上述樹脂膜以外，亦包含輔助性之層。作為上述輔助性之層之例，可例舉光學特性調整層(例如著色層、抗反射層)、用以賦予所需外觀之印刷層或層壓層、抗靜電層、底塗層、剝離層等表面處理層。

【0115】 基材層之厚度並無特別限定，可根據目的適當選擇，一般可為1～500 μm 。就加工性及操作性、作業性等觀點而言，基材層之厚度為2 μm 以上(例如3 μm 以上，典型而言為5 μm 以上)較合適，亦可為約7 μm 以上，亦可為10 μm 以上。又，基材層之厚度約為200 μm 以下較合適，就輕量化或薄化之觀點而言，較佳為約100 μm 以下，更佳為約50 μm 以下，亦可為30 μm 以下，亦可為20 μm 以下，亦可為15 μm 以下。若基材層之厚度變小，則有黏著片材之柔軟性或對被黏著體之表面形狀之追隨性提高之傾向。

【0116】 亦可視需要對基材層之黏著劑層側表面實施電暈處理或電漿處理等、紫外線照射處理、酸處理、鹼處理、底塗劑(primer)之塗佈等先前公知之表面處理。此種表面處理可為用以提高基材層與黏著劑層之密接性、換言之黏著劑層對基材層之抓固性之處理。底塗劑之組成並無特別限定，可自公知者中適當選擇。底塗層之厚度並無特別限制，例如為0.01 μm ～1 μm 左右較合適，較佳為0.1 μm ～1 μm 左右。又，亦可對基材層之背面實施上述各種表面處理或抗靜電處理等表面處理。

【0117】 (總厚)

此處所揭示之黏著片材(可包含黏著劑層與基材層，但不包含剝離襯墊)之總厚並無特別限定，設為約5~1000 μm 之範圍較合適。就黏著特性、操作性等觀點而言，黏著片材之總厚亦可為10 μm 以上，亦可為15 μm 以上，亦可為20 μm 以上。又，就輕量化或薄化之觀點而言，於若干態樣中，黏著片材之總厚為500 μm 以下，亦可為300 μm 以下。於若干較佳態樣中，黏著片材之總厚為100 μm 以下(例如未達100 μm)，更佳為50 μm 以下，亦可為30 μm 以下。使黏著片材之厚度變薄於薄膜化、小型化、輕量化、省資源化等方面亦有利。

【0118】 <剝離襯墊>

作為此處所揭示之黏著片材所使用之剝離襯墊(release liner)，並無特別限定，例如可使用樹脂膜或紙等襯墊基材之表面經剝離處理過之剝離襯墊，或包含氟系聚合物(聚四氟乙烯等)或聚烯烴系樹脂(聚乙烯、聚丙烯等)低接著性材料之剝離襯墊等。上述剝離處理例如可使用聚矽氧系、長鏈烷基系等剝離處理劑。於若干態樣中，可較佳地採用經剝離處理過之樹脂膜作為剝離襯墊。

【0119】 <黏著片材之特性>

(初始剝離強度F0)

並無特別限定，黏著片材對玻璃板之初始剝離強度(對玻璃板初始剝離強度)F0為0.5 N/20 mm以上較合適，亦可為0.8 N/20 mm以上，較佳為大於1.0 N/20 mm。示出上述對玻璃板初始剝離強度F0之黏著片材可對被黏著體發揮良好之接著性。就接著性之觀點而言，上述對玻璃板初始剝離強度F0亦可為1.2 N/20 mm以上，亦可為1.5 N/20 mm以上，亦可為1.8 N/20 mm以上，亦可為2.0 N/20 mm以上。於若干態樣中，上述對玻璃板

初始剝離強度F0為3.0 N/20 mm以上，亦可為5.0 N/20 mm以上，亦可為7.0 N/20 mm以上，亦可為8.0 N/20 mm以上，亦可為9.0 N/20 mm以上，亦可為10 N/20 mm以上。具有上述對玻璃板初始剝離強度F0之黏著片材可於接著於被黏著體之期間內發揮充分之接著性。對玻璃板初始剝離強度F0之上限係根據所要求之接著性適當設定，因此並不限定於規定範圍，例如亦可為約20 N/20 mm以下，亦可為約10 N/20 mm以下，亦可為約5 N/20 mm以下，亦可為約3 N/20 mm以下。具體而言，上述對玻璃板初始剝離強度F0係指於23℃之環境下，以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件所測得之對玻璃板之剝離強度。上述對玻璃板初始剝離強度F0於與加熱後剝離強度F1之相對關係中，亦稱為對玻璃板之加熱前剝離強度(對玻璃板加熱前剝離強度)F0。更具體而言，上述對玻璃板初始剝離強度F0係利用下述實施例所記載之方法進行測定。

【0120】(加熱後剝離強度F1)

並無特別限定，黏著片材之180℃、1小時加熱處理後之對玻璃板之剝離強度(加熱後對玻璃板剝離強度)F1未達3 N/20 mm較合適，較佳為1.0 N/20 mm以下。示出上述加熱後對玻璃板剝離強度F1之黏著片材可成為具有加熱易剝離性，進而加熱處理後具有耐熱易剝離性者。就剝離性之觀點而言，上述加熱後對玻璃板剝離強度F1較佳為0.8 N/20 mm以下，更佳為0.6 N/20 mm以下，進而較佳為0.5 N/20 mm以下，亦可為0.4 N/20 mm以下，亦可為0.3 N/20 mm以下。加熱後對玻璃板剝離強度F1之下限值亦可為0.0 N/20 mm，亦可為0.01 N/20 mm以上(例如0.1 N/20 mm以上)。具體而言，上述加熱後對玻璃板剝離強度F1係指於貼附於被黏著體之狀態下，於180℃下進行1小時加熱處理後，於23℃之環境下以剝離角度180

度、速度300 mm/min之條件測得之對玻璃板之剝離強度。更具體而言，上述加熱後對玻璃板剝離強度F1係利用下述實施例所記載之方法進行測定。

【0121】 (30分鐘加熱後剝離強度)

並無特別限定，黏著片材於180℃下加熱30分鐘後所測得之對玻璃板之剝離強度(30分鐘加熱後對玻璃板剝離強度)較佳為1.0 N/20 mm以下。示出上述30分鐘加熱後對玻璃板剝離強度之黏著片材具有加熱易剝離性，藉由短時間進行高溫加熱而熱硬化，藉此易剝離化，從而可容易地自被黏著體剝離。就剝離性之觀點而言，上述30分鐘加熱後對玻璃板剝離強度為0.9 N/20 mm以下較合適，較佳為0.8 N/20 mm以下，更佳為0.6 N/20 mm以下，進而較佳為0.5 N/20 mm以下，亦可為0.4 N/20 mm以下，亦可為0.3 N/20 mm以下。30分鐘加熱後對玻璃板剝離強度之下限值亦可為0.0 N/20 mm，亦可為0.01 N/20 mm以上(例如0.1 N/20 mm以上)。具體而言，上述30分鐘加熱後對玻璃板剝離強度係指於貼附於被黏著體之狀態下，於180℃下進行30分鐘加熱處理後，於23℃之環境下以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件測得之對玻璃板之剝離強度。更具體而言，上述30分鐘加熱後對玻璃板剝離強度可利用除將加熱處理條件變更為180℃、30分鐘以外與上述加熱後剝離強度F1相同之方法進行測定。

【0122】 (保管後剝離強度FS0)

並無特別限定，黏著片材使用於60℃下保管7天之黏著片材測得之對玻璃板之剝離強度(保管後對玻璃板剝離強度)FS0為0.5 N/20 mm以上較合適，亦可為0.8 N/20 mm以上，較佳為大於1.0 N/20 mm。示出上述保管後對玻璃板剝離強度FS0之黏著片材無論保管後、長期保管及保管時之

溫度條件等如何，均可發揮良好之接著性。就接著性之觀點而言，上述保管後對玻璃板剝離強度FS0亦可為1.2 N/20 mm以上，亦可為1.5 N/20 mm以上，亦可為1.8 N/20 mm以上。於若干態樣中，上述保管後對玻璃板剝離強度FS0為3.0 N/20 mm以上，亦可為5.0 N/20 mm以上，亦可為7.0 N/20 mm以上，亦可為8.0 N/20 mm以上，亦可為9.0 N/20 mm以上，亦可為10 N/20 mm以上。具有上述保管後對玻璃板初始剝離強度FS0之黏著片材於保管後亦可發揮良好之接著性。保管後對玻璃板剝離強度FS0之上限例如亦可為約20 N/20 mm以下，亦可為約10 N/20 mm以下，亦可為約5 N/20 mm以下，亦可為約3 N/20 mm以下。具體而言，上述保管後對玻璃板剝離強度FS0係指使用於60℃之環境下保管7天之黏著片材，於23℃之環境下以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件測得之對玻璃板之剝離強度。更具體而言，上述保管後對玻璃板剝離強度FS0係利用下述實施例所記載之方法進行測定。

【0123】(保管/加熱後剝離強度FS1)

並無特別限定，黏著片材將於60℃下保管7天之黏著片材貼附於作為被黏著體之玻璃板，並於180℃下進行1小時加熱處理後測得之對玻璃板之剝離強度(保管/加熱後對玻璃板剝離強度)FS1未達3 N/20 mm較合適，較佳為1.0 N/20 mm以下。示出上述保管/加熱後對玻璃板剝離強度FS1之黏著片材即便於長期保管或保管時之溫度條件變化之情形時，亦具有加熱易剝離性，加熱處理後具有耐熱易剝離性，且保管穩定性較佳。就剝離性之觀點而言，上述保管/加熱後對玻璃板剝離強度FS1較佳為0.8 N/20 mm以下，更佳為0.6 N/20 mm以下，進而較佳為0.5 N/20 mm以下，尤佳為0.4 N/20 mm以下，亦可為0.3 N/20 mm以下。保管/加熱後對玻璃板剝離

強度FS1之下限值亦可為0.0 N/20 mm，亦可為0.01 N/20 mm以上(例如0.1 N/20 mm以上)。具體而言，上述保管/加熱後對玻璃板剝離強度FS1係指將於60℃之環境下保管7天之黏著片材貼附於作為被黏著體之玻璃板，於180℃下進行1小時加熱處理後，於23℃之環境下以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件測得之對玻璃板之剝離強度。更具體而言，上述保管/加熱後對玻璃板剝離強度FS1係利用下述實施例所記載之方法進行測定。

【0124】(加熱後剝離力降低率)

於若干態樣中，黏著片材較佳為藉由式：

$$\text{加熱後剝離力降低率A[\%]} = (1 - F1/F0) \times 100$$

(上述式中，F1係貼附於玻璃板並於180℃下加熱處理1小時後，於23℃之環境下測得之加熱後剝離強度[N/20 mm]，F0係對玻璃板之加熱前剝離強度[N/20 mm])

所求出之加熱後剝離力降低率A高於50%。滿足上述特性之黏著片材可良好地接著於被黏著體，並且於加熱處理後之剝離時，可發揮良好之加熱易剝離性、耐熱易剝離性。於若干較佳態樣中，上述加熱後剝離力降低率A亦可為60%以上，亦可為70%以上，亦可為80%以上，亦可為90%以上，亦可為95%以上，亦可為98%以上。加熱後剝離力降低率A越大，能夠發揮越優異之加熱易剝離性、耐熱易剝離性。又，加熱後剝離力降低率A較佳為未達99.9%。根據加熱後剝離力降低率A未達99.9%之黏著片材，加熱後，黏著片材保持與被黏著體之接著狀態，並且對被黏著體具有所需易剝離性。藉此，防止因加熱而導致黏著片材自被黏著體自然剝落或因其而產生不良情況。就該觀點而言，上述加熱後剝離力降低率A可為99.0%

以下，亦可為例如未達95.0%。

【0125】 (保管/加熱後剝離力降低率)

於若干態樣中，黏著片材較佳為藉由式：

$$\text{保管/加熱後剝離力降低率B}[\%] = (1 - \text{FS1}/\text{FS0}) \times 100$$

(上述式中，FS1係將於60℃下保管7天之黏著片材貼附於玻璃板，並於180℃下進行1小時加熱處理後，於23℃之環境下測得之保管/加熱後剝離強度[N/20 mm]，FS0係於60℃下保管7天之黏著片材對玻璃板之加熱前剝離強度[N/20 mm])

所求出之保管/加熱後剝離力降低率B高於50%。滿足上述特性之黏著片材之保管穩定性優異，因此，即便於保管後，於加熱處理後之剝離時，亦可發揮良好之加熱易剝離性、耐熱易剝離性。於若干較佳態樣中，上述保管/加熱後剝離力降低率B可為60%以上，亦可為70%以上，亦可為80%以上，亦可為90%以上，亦可為95%以上，亦可為98%以上。保管/加熱後剝離力降低率B越大，具有越優異之保管穩定性。又，保管/加熱後剝離力降低率B較佳為未達99.9%。根據保管/加熱後剝離力降低率B未達99.9%之黏著片材，將保管規定期間之黏著片材貼附於被黏著體並進行加熱後，黏著片材保持與被黏著體之接著狀態，並且對被黏著體具有所需易剝離性。藉此，防止因加熱而導致黏著片材自被黏著體自然剝落或因其而產生不良情況。就該觀點而言，上述保管/加熱後剝離力降低率B可為99.0%以下，亦可為例如未達95.0%。

【0126】 (F1/F0)

於若干態樣中，黏著片材之加熱後剝離強度F1[N/20 mm]未達初始剝離強度F0之100%。換言之，黏著片材之比(F1/F0)未達1。上述比

(F1/F0)為0.5以下較合適，較佳為0.4以下，更佳為0.3以下，進而較佳為0.2以下，亦可為0.15以下。滿足該特性之黏著片材可良好地接著於被黏著體，並且於加熱處理後之剝離時，可發揮良好之加熱易剝離性、耐熱易剝離性。上述比(F1/F0)之下限值並無特別限定，例如亦可為約0.01以上。

【0127】 (FS1/FS0)

於若干態樣中，黏著片材之保管/加熱後剝離強度FS1[N/20 mm]未達保管後剝離強度FS0之100%。換言之，黏著片材之比(FS1/FS0)未達1。上述(FS1/FS0)為0.5以下較合適，較佳為0.4以下，更佳為0.3以下，進而較佳為0.2以下，亦可為0.15以下。滿足該特性之黏著片材於保管後，亦可良好地接著於被黏著體，並且於加熱處理後之剝離時，亦可發揮良好之加熱易剝離性、耐熱易剝離性，因此保管穩定性優異。上述比(FS1/FS0)之下限值並無特別限定，例如亦可為約0.01以上。

【0128】 (於180℃下保持1小時時之釋氣總量)

於若干態樣中，黏著片材較佳為於180℃下保持1小時時之釋氣總量於每1 g黏著片材中為1000 μg 以下(亦稱為1000 $\mu\text{g/g}$ 以下)。滿足該特性之黏著片材將來自黏著片材之釋氣限制為規定量以下，因此，不易產生因釋氣所致之不良情況(例如被黏著體污染或真空度之降低等)。就此種觀點而言，於若干較佳態樣中，黏著片材於180℃下保持小時時之釋氣總量為950 $\mu\text{g/g}$ 以下，更佳為900 $\mu\text{g/g}$ 以下，進而較佳為850 $\mu\text{g/g}$ 以下，尤佳為800 $\mu\text{g/g}$ 以下，亦可為750 $\mu\text{g/g}$ 以下，亦可為700 $\mu\text{g/g}$ 以下。黏著片材於180℃下保持1小時時之釋氣總量之下限值越低越佳，可為約1 $\mu\text{g/g}$ 以上(例如10 $\mu\text{g/g}$ 以上或100 $\mu\text{g/g}$ 以上)。

【0129】黏著片材於180℃下保持1小時時之釋氣總量係藉由使用黏著片材作為測定樣品，藉由氣相層析質譜(GC/MS)法進行於180℃下保持1小時時之釋氣分析而測定。測定可使用約1 cm²或約3 mg之測定樣品。具體測定條件如下。

(分析裝置)

加熱裝置：GERSTEL，TDU2

GC/MS：Agilent Technologies，8890/5977B

(測定條件)

TDU條件(試樣)：30℃ (1 min)→720℃/min→180℃ (60 min)

TDU條件(樣品)：30℃ (1 min)→720℃/min→300℃ (5 min)

CIS條件：-150℃ (2.5 min)→12℃/sec→300℃ (10 min)

GC/MS條件

管柱：HP-Ultra1(0.20 mm ϕ ×25 m，df=0.33 μ m)

管柱溫度：40℃ (5 min)→10℃/min→100℃→20℃/min→300℃ (9 min)

管柱壓力：固定流量模式(113 kPa，Vac)

管柱流量：1 mL/min(He)

注入方法：CIS(Cooled Injection System，冷進樣系統)，Split(20：1)

檢測器：MS(Mass Spectrometer，質譜儀)

離子源溫度：230℃

離子化方法：EI(Electron Ionization，電子電離)(70 eV)

【0130】＜剝離方法＞

根據該說明書，提供一種將貼附於被黏著體之黏著片材自該被黏著體剝離之方法。上述剝離方法包括如下步驟：以高於150℃之溫度對貼附有黏著片材之上述被黏著體實施加熱處理後，將黏著片材自被黏著體剝離。此處所揭示之黏著片材具有加熱易剝離性(耐熱易剝離性)，因此，於曝露於超過150℃之加熱後，亦可容易地自被黏著體剝離。又，黏著片材之保存穩定性較佳，即便於假設長期保管之情形時，且無論保管時之溫度條件怎樣，均可保持加熱易剝離性(耐熱易剝離性)。

【0131】對貼附有黏著片材之被黏著體之加熱處理之溫度亦可為160℃以上，亦可為170℃以上。加熱處理溫度之上限可能會視加熱處理之目的、被黏著體之耐熱性等而有所不同，大致為250℃以下左右，可為230℃以下或200℃以下。加熱處理之時間並無特別限定，亦可為3分鐘以上，亦可為5分鐘以上，亦可為7分鐘以上，亦可為9分鐘以上。又，就加熱製程之效率等觀點而言，加熱處理時間亦可為1小時以內，亦可為30分鐘以內，亦可為15分鐘以內，亦可為10分鐘以內。此處所揭示之黏著片材可藉由上述短時間之高溫加熱處理使黏著劑熱硬化，從而表現出加熱易剝離性。又，於若干態樣中，加熱處理之時間亦可為10分鐘以上，亦可為30分鐘以上，亦可為60分鐘以上，亦可為超過1小時，亦可為超過3小時，亦可為超過4小時，亦可為超過5小時。此處所揭示之黏著片材藉由上述高溫加熱處理使黏著劑熱硬化，剝離力降低或剝離力之上升得到抑制，即便長時間持續加熱狀態，剝離力之上升(重剝離化)亦不會產生或得到抑制。因此，長時間之加熱處理後亦可保持加熱易剝離性(耐熱易剝離性)。加熱處理時間之上限並無特別，就加熱製程之效率等觀點而言，亦可為10小時以內，亦可為5小時以內，亦可為3小時以內。

【0132】 又，上述黏著片材即便於貼附於被黏著體之前保管規定期間，亦可具有所需黏著特性。此處所揭示之黏著片材由於保管穩定性較佳，因此，即便於例如保管時曝露於40℃以上(例如40℃以上且未達100℃)、進而50℃以上、60℃以上之溫度下之情形時，亦可保持所需黏著特性、加熱易剝離性。又，即便為未達40℃之環境，於長期保管例如30天以上、100天以上、進而半年、一年以上之情形時，當初所設計之黏著特性亦可能會產生變化。尤其是關於具有加熱易剝離性之黏著劑，包含熱聚合起始劑者存在因長期保管而導致熱聚合起始劑分解，從而致使所需加熱易剝離性受損之顧慮，但此處所揭示之黏著片材由於具有加熱易剝離性，並且保管穩定性較佳，因此，即便長期保管或不論保管時之溫度條件等如何，保管後亦可發揮加熱易剝離性，利用價值較高。

【0133】 <用途>

此處所揭示之黏著片材由於具有加熱易剝離性，因此，可用作利用加熱自被黏著體剝離去除之用途等要求加熱易剝離性之各種用途之黏著片材。例如可較佳地用於能以貼附於被黏著體之狀態曝露於超過150℃(超過150℃且250℃以下左右，例如160℃以上，進而170℃以上)之加熱下之用途。作為此種用途，例如可例舉對黏著片材要求耐熱性之掩蓋用途或暫時固定用途、保護用途。又，例如亦可較佳地用作於電子機器、電子零件之製造製程中固定於被黏著體並剝離之製程材料。又，作為此處所揭示之黏著片材之較佳用途，可例舉半導體元件製造用途。例如可較佳地用作於半導體晶圓加工(典型而言為矽晶圓加工)中將該晶圓固定於固定板之晶圓固定用片材。又，此處所揭示之黏著片材亦可較佳地用作於上述晶圓加工中保護該晶圓之保護片材。尤其是於製造半導體元件時，於加工步驟等中可

能會曝露於加熱中，因此，可較佳地利用具有耐熱易剝離性之黏著片材。又，此處所揭示之黏著片材亦可應用於要求耐熱性之光學用途。更具體而言，例如可使用此處所揭示之黏著片材作為貼合光學構件之用途(光學構件貼合用)或使用上述光學構件之製品(光學製品)之製造用途等所使用之光學用黏著片材。再者，上述光學構件係指具有光學特性(例如偏光性、光折射性、光散射性、光反射性、光透過性、光吸收性、光繞射性、旋光性、視認性等)之構件。

【0134】 又，若干較佳態樣之黏著片材由於釋氣減少，因此，可較佳地用於規避釋氣之各種用途。例如若來自黏著片材之釋氣成分較多，則被黏著體可能會被該釋氣成分污染而導致例如外觀不良等不良情況。因此，於曝露於上述加熱下之用途中，較理想為抑制來自黏著片材之釋氣量。又，於例如利用差壓進行材料之暫時固定或黏著片材之貼附之用途、此外於真空下對被黏著體進行處理之用途等中，黏著片材係於真空或減壓環境下使用。於該等用途中，若來自黏著片材之釋氣量較多，則真空度降低，可能會導致不良情況。上述黏著片材可限制較少地利用於包含如上述之規避釋氣之用途之各種用途。

【0135】 此處所揭示之供貼附之材料(被黏著體材料)之種類並無特別限定。此處所揭示之黏著片材可利用於各種構件或材料之固定或保護等。作為被黏著體材料之例，例如可為：鹼玻璃或無鹼玻璃等玻璃；不鏽鋼(SUS)、鋁等金屬材料；氧化鋁、二氧化矽等陶瓷材料；PET(Polyethylene Terephthalate，聚對苯二甲酸乙二酯)等聚酯樹脂、丙烯酸系樹脂、ABS(Acrylonitrile-butadiene-styrene，丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、透明聚醯亞胺樹脂等樹脂材料

等。作為被黏著體材料之較佳例，例如可例舉鹼玻璃等玻璃材料或半導體晶圓等。上述玻璃材料例如可為如平板型電腦或行動電話、有機LED(發光二極體)等所使用之具有局部設置有透明導電膜(例如ITO(氧化銦錫)膜)或FPC(可撓性電路基板)之表面之玻璃板。

【0136】 藉由該說明書所揭示之事項包含以下內容。

[1]一種黏著劑組合物，其包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑，

相對於上述聚合物100重量份，上述多官能單體之含量為50重量份以上，

上述熱聚合起始劑包含偶氮系聚合起始劑，

相對於上述聚合物100重量份，上述偶氮系聚合起始劑之含量為0.1重量份以上。

[2]如上述[1]所記載之黏著劑組合物，其包含丙烯酸系聚合物作為上述聚合物。

[3]如上述[1]或[2]所記載之黏著劑組合物，其包含多官能丙烯酸酯系單體作為上述多官能單體。

[4]一種黏著片材，其具有包含如上述[1]～[3]中任一項所記載之黏著劑組合物之黏著劑層。

[5]一種黏著片材，其具有黏著劑層，

上述黏著劑層包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑，

相對於上述聚合物100重量份，上述多官能單體之含量為50重量份以上，

上述熱聚合起始劑包含偶氮系聚合起始劑，

相對於上述聚合物100重量份，上述偶氮系聚合起始劑之含量為0.1重量份以上。

[6]如上述[4]或[5]所記載之黏著片材，其中上述黏著劑層包含丙烯酸系聚合物作為上述聚合物。

[7]如上述[5]或[6]所記載之黏著片材，其中上述黏著劑層包含多官能丙烯酸酯系單體作為上述多官能單體。

【0137】 [11]一種黏著片材，其具有黏著劑層，

上述黏著劑層包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑，

上述熱聚合起始劑之自加速分解溫度(SADT)[℃]滿足下述式：

$$\text{SADT} + 10 \geq 60。$$

[12]如上述[11]所記載之黏著片材，其藉由下述式所求出之加熱後剝離力降低率A[%]高於50%且未達99.9%。

$$\text{加熱後剝離力降低率A}[\%] = (1 - F1/F0) \times 100$$

(上述式中，F1係貼附於玻璃板並於180℃下加熱處理1小時後，於23℃之環境下測得之加熱後剝離強度[N/20 mm]，F0係對玻璃板之加熱前剝離強度[N/20 mm])。

[13]如上述[11]或[12]所記載之黏著片材，上述聚合物包含乙烯性不飽和基。

[14]如上述[11]～[13]中任一項所記載之黏著片材，其中上述黏著劑層包含多官能丙烯酸酯系單體作為上述多官能單體。

[15]如上述[11]～[14]中任一項所記載之黏著片材，其中相對於上述聚合物100重量份，上述黏著劑層中之上述多官能單體之含量未達45重量份。

[16]如上述[11]～[15]中任一項所記載之黏著片材，其中相對於上述聚合物100重量份，上述黏著劑層中之上述熱聚合起始劑之含量為0.1重量份以上。

【0138】 [21]一種黏著片材之剝離方法，其係貼附於被黏著體之如上述[4]～[16]中任一項所記載之黏著片材之剝離方法，且包括如下步驟：

以高於150℃之溫度對貼附有上述黏著片材之上述被黏著體實施加熱處理後，將上述黏著片材自上述被黏著體剝離。

[實施例]

【0139】 以下，對與本發明相關之若干實施例進行說明，但無意圖將本發明限定於該實施例所示者。再者，於以下說明中，只要無特別說明，則「份」及「%」為重量基準。

【0140】 <評價方法>

(初始剝離強度(加熱前剝離強度)F0)

將黏著片材切斷成寬20 mm、長100 mm之尺寸，於23℃、50%RH之環境下，使2 kg之滾筒往返1次而將黏著片材之黏著面壓接貼合於作為被黏著體之鹼玻璃板(松浪硝子工業公司製造，厚度1.35 mm，青板緣磨品)。使用於該環境下，將貼附有上述黏著片材之鹼玻璃板靜置6小時所得者作為評價用樣品。將上述評價用樣品於23℃、50%RH之環境下設置於拉伸試驗機，測定以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件將黏著片材自被黏著體剝離時之剝離強度(初始剝離強度)F0[N/20 mm寬]。作為拉伸試驗機，可使用Shimadzu公司製造之製品名「EZ-S500N」或其相當品。又，於評價對象物為兩面黏著片材之情形時，只要利用PET膜支持非測定面並實施測定即可。

【0141】 (加熱後剝離強度F1)

使用黏著片材，以上述初始剝離強度F0測定所記載之方法製作評價用樣品。將所獲得之評價用樣品於180℃之烘箱中加熱處理1小時，自烘箱中取出並於23℃、50%RH之環境下靜置30分鐘。接下來，將上述評價用樣品於該環境下設置於拉伸試驗機，測定以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件將黏著片材自被黏著體剝離時之剝離強度(加熱後剝離強度)F1[N/20 mm寬]。被黏著體、拉伸試驗機、其他事項與初始剝離強度F0之測定相同。

【0142】 (保管後剝離強度FS0)

將黏著片材於60℃之環境下保管7天。使用上述保管後之黏著片材，以上述初始剝離強度F0測定所記載之方法製作評價用樣品。接下來，以與上述初始剝離強度F0所記載之方法相同之方法測定剝離強度(保管後剝離強度)FS0[N/20 mm寬]。被黏著體、拉伸試驗機、其他事項與初始剝離強度F0之測定相同。

【0143】 (保管/加熱後剝離強度FS1)

將黏著片材於60℃之環境下保管7天。使用上述保管後之黏著片材，以上述初始剝離強度F0測定所記載之方法製作評價用樣品。將所獲得之評價用樣品於180℃之烘箱中加熱處理1小時，並於23℃、50%RH之環境下靜置30分鐘。接下來，將上述評價用樣品於該環境下設置於拉伸試驗機，測定以剝離角度180度、速度300 mm/min之條件將黏著片材自被黏著體剝離時之剝離強度(保管/加熱後剝離強度)FS1[N/20 mm寬]。被黏著體、拉伸試驗機、其他事項與初始剝離強度F0之測定相同。

【0144】 (凝膠分率)

黏著劑層之凝膠分率(乙酸乙酯不溶成分之重量比率)係藉由下述方法進行測定。

用平均孔徑0.2 μm之多孔質聚四氟乙烯膜(重量Wg2)將約0.1 g之黏著劑樣品(重量Wg1)包成荷包狀，並用風箏線(重量Wg3)將口紮緊。作為上述多孔質聚四氟乙烯(PTFE)膜，使用可自日東電工公司獲取之商品名「NITOFLO(註冊商標)NTF1122」(平均孔徑0.2 μm，氣孔率75%，厚度85 μm)或其相當品。

將該包裹浸漬於乙酸乙酯50 mL中，於室溫(典型而言為23℃)下保持7天而僅使黏著劑層中之溶膠成分溶出至上述膜外後，取出上述包裹，擦去附著於外表面之乙酸乙酯，使該包裹於130℃下乾燥2小時，測定該包裹之重量(Wg4)。接下來，將各值代入以下式中，藉此求出黏著劑層之凝膠分率。

$$\text{凝膠分率}[\%] = [(Wg4 - Wg2 - Wg3) / Wg1] \times 100$$

分別測定初始(加熱前凝膠分率)、將黏著劑層於180℃之烘箱中加熱處理30分鐘，自烘箱中取出並於23℃、50%RH之環境下靜置30分鐘後(加熱後凝膠分率)、將黏著劑層於60℃之環境下保管7天後(保管後凝膠分率)、將黏著劑層於60℃之環境下保管7天，於180℃之烘箱中加熱處理30分鐘並於23℃、50%RH之環境下靜置30分鐘後(保管/加熱後凝膠分率)之黏著劑層之凝膠分率。

【0145】 <實施例1>

(黏著劑組合物之製備)

於具備冷凝管、氮氣導入管、溫度計及攪拌裝置之反應容器中添加作為單體成分之丙烯酸甲氧基乙酯(MEA)85份、N-乙烯基-2-吡咯啉酮

(NVP)10份、丙烯酸4-羥基丁酯(4HBA)5份及丙烯酸(AA)0.5份、作為聚合溶劑之乙酸乙酯300份，投入作為熱聚合起始劑之2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)0.2份，於氮氣氛圍下於61℃下進行6小時聚合反應(溶液聚合)，藉此獲得含有丙烯酸系聚合物A之溶液。

於上述丙烯酸系聚合物A之溶液中，相對於丙烯酸系聚合物A 100份，添加作為多官能單體之二季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA)70份、異氰酸酯系交聯劑(三井化學公司製造，製品名「Takenate D-101E」)3份、作為熱聚合起始劑之過氧化苯甲醯(日油公司製造，製品名「Nyper BMT 40SV」，10小時半衰期溫度：73℃，SADT：45℃)0.2份及偶氮系聚合起始劑A1(Fuji Film Wako Pure Chemical Industries製造，製品名「VAm-110」，2,2'-偶氮雙(N-丁基-2-甲基丙醯胺)，10小時半衰期溫度：110℃，SADT：70℃)0.3份，並均勻地混合，製備本例之溶劑型黏著劑組合物。

【0146】(黏著片材之製作)

將上述所獲得之黏著劑組合物塗佈於市售之PET製剝離襯墊之剝離面，並於80℃下乾燥5分鐘，形成厚度10 μm之黏著劑層。將厚度12 μm之PET膜貼合於該黏著劑層，藉此製作本例之黏著片材(附基材之單面黏著片材)。上述黏著片材之黏著面由剝離襯墊保護。

【0147】<實施例2～7及比較例1～2>

藉由除將熱聚合起始劑之種類及量如表1所示般變更以外基本與實施例1相同之方法分別製備各例之黏著劑組合物，使用所獲得之黏著劑組合物，以與實施例1相同之方式製備各例之附基材之單面黏著片材。再者，表1中，偶氮系聚合起始劑A2表示二甲基1,1'-偶氮雙(1-環己烷羧酸

酯)(Fuji Film Wako Pure Chemical Industries 製造，製品名「VE-073」，10小時半衰期溫度：73℃，SADT：75℃)，偶氮系聚合起始劑A3表示AIBN(10小時半衰期溫度：65℃，SADT：50℃)。

【0148】 <實施例8>

(黏著劑組合物之製備)

於具備冷凝管、氮氣導入管、溫度計及攪拌裝置之反應容器中添加以80：20：20之莫耳比包含MEA、丙烯醯基咪啉(ACMO)及丙烯酸羥基乙酯(HEA)之單體成分100份、作為聚合溶劑之甲苯65份，投入作為熱聚合起始劑之過氧化苯甲醯0.2份，於氮氣氛圍下於61℃下進行6小時聚合反應(溶液聚合)，藉此獲得含有丙烯酸系聚合物b之溶液。於該丙烯酸系聚合物b之溶液中，相對於用作該丙烯酸系聚合物b之原料之HEA20莫耳，添加相當於16莫耳之量之異氰酸甲基丙烯醯氧基乙酯(MOI)，並於空氣流中於50℃下進行48小時加成反應處理，藉此獲得於側鏈末端具有甲基丙烯醯基之丙烯酸系聚合物B之溶液。

於上述丙烯酸系聚合物B之溶液中，相對於丙烯酸系聚合物B100份，添加作為多官能單體之DPHA30份、上述異氰酸酯系交聯劑0.5份、及作為熱聚合起始劑之過氧化苯甲醯(日油公司製造，製品名「Nyper BW」，10小時半衰期溫度：約73℃，SADT：75℃)0.5份，並均勻地混合，製備本例之溶劑型黏著劑組合物。

【0149】 (黏著片材之製作)

將上述所獲得之黏著劑組合物塗佈於市售之PET製剝離襯墊之剝離面，並於80℃下乾燥5分鐘，形成厚度30 μm之黏著劑層。將厚度50 μm之聚醯亞胺(PI)膜(製品名「Kapton 200H」，Toray Dupont公司製造)貼合

於該黏著劑層後，於50℃下進行3天老化。如此，製造本例之黏著片材(附基材之單面黏著片材)。上述黏著片材之黏著面係由剝離襯墊保護。

【0150】 <實施例9～22及比較例3～4>

藉由除將多官能單體之種類及量、交聯劑之量、熱聚合起始劑之種類及量如表2～3所示般變更以外與實施例8相同之方法分別製備各例之黏著劑組合物，使用所獲得之黏著劑組合物，以與實施例8相同之方式製作各例之附基材之單面黏著片材。再者，表2～3中，Nyper BMT表示製品名「Nyper BMT」(日油公司製造，10小時半衰期溫度：73℃，SADT：45℃)，AIBN表示2,2'-偶氮雙異丁腈(10小時半衰期溫度：65℃，SADT：50℃)，VR-110表示2,2'-偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)(Fuji Film Wako Pure Chemical Industries製造，製品名「VR-110」，10小時半衰期溫度：110℃，SADT：98℃)，Perbutyl Z表示製品名「Perbutyl Z」(日油公司製造，過氧化苯甲酸第三丁酯，10小時半衰期溫度：104.3℃，SADT：65℃)、Perhexyne 25B表示製品名「Perhexyne 25B」(日油公司製造，2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己炔-3，10小時半衰期溫度：128.4℃，SADT：90℃)、Percumyl H表示製品名「Percumyl H-80」(日油公司製造，氫過氧化異丙苯，10小時半衰期溫度：157.9℃，SADT：80℃)，HDDA表示1,6-己二醇二丙烯酸酯(大阪有機化學工業公司製造)。

【0151】 將各例之概要及評價結果示於表1～3中。

【0152】 [表1]

表1

		實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	比較例 1	比較例 2
聚合物A[份]		100	100	100	100	100	100	100	100	100
多官能單體[份]		70	100	100	100	100	100	100	100	100
交聯劑[份]		3	3	3	3	3	3	3	3	3
熱聚合起始劑 [份]	過氧化苯甲 醯	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	0.05	0.5
	偶氮系聚合 起始劑A1	0.3	0.3	-	0.3	0.5	-	-	0.05	-
	偶氮系聚合 起始劑A2	-	-	0.3	0.3	-	0.5	-	-	-
	偶氮系聚合 起始劑A3	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-
初始剝離強度F0[N/20 mm]		1.8	1.7	1.8	2.2	1.9	1.9	1.8	1.7	1.4
加熱後剝離強度F1[N/20 mm]		0.7	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	2.2	0.2
保管後剝離強度FS0[N/20 mm]		1.8	1.7	1.7	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
保管 / 加熱後剝離強度FS1[N/20 mm]		0.7	0.7	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	4.2	4.1

【0153】 [表2]

表2

		實施 例8	實施 例9	實施 例10	實施 例11	實施 例12	實施 例13	實施 例14	實施 例15	實施 例16	實施 例17	實施 例18	實施 例19	比較 例3	比較 例4
聚合物B[份]		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
多官能 單 體	DPHA	30	30	30	30	30	20	10	10	10	10	10		10	10
[份]	HDDA												10		
交聯劑[份]		0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
熱聚合 起始劑	Nyper BW(SADT75 °C)	0.5	0.5	0.5	0.8	1.0	0.5	0.5	0.8	0.8			0.8		
[份]	Nyper BMT(SADT45 °C)													0.5	0.8
	AIBN (SADT50°C)										0.8				
	VR-110 (SADT98°C)											0.8			
剝離強 度	加熱前F0	9.9	10.2	10.4	9.8	9.7	9.4	10.8	11.0	10.4	8.7	8.4	10.3	9.2	9.4
[N/20 mm]	加熱後F1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.5	0.7	0.6	0.6	1.5	1.4	0.6	0.6	0.6
	保管後FS0	9.7	10.1	10.1	9.8	9.7	9.3	10.8	10.8	10.2	8.6	8.4	10.2	9.0	9.3
	保管/加熱後 FS1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	1.4	1.4	0.6	11.1	10.2
加熱後剝離力降低率 A[%]		96.4	97.8	98.6	98.8	98.8	94.7	93.5	94.5	94.2	82.8	83.3	94.2	93.5	93.6
保管/加熱後剝離力降 低率[%]		96.9	98.0	98.0	99.0	97.9	93.5	94.4	94.4	94.1	83.7	83.3	94.1	-23.3	-9.7
黏著劑	加熱前	60.8	56.2	54.7	57.9	60.7	66.7	74.1	74.9	69.9	69.5	70.1	70.1	70.1	70.3
層凝膠	加熱後	91.1	94.2	97.1	97.9	98.0	88.9	88.4	97.1	96.9	96.5	89.2	95.2	96.8	97.2
分 率	保管後	69.9	65.2	64.1	68.2	70.7	72.2	77.5	77.8	73.0	72.9	72.8	71.9	85.2	86.2
[%]	保管/加熱後	92.2	94.9	98.1	98.4	99.1	90.1	89.9	97.9	98.6	98.4	89.9	96.1	87.2	88.1

【0154】 [表3]

表3

		實施例20	實施例21	實施例22
聚合物B[份]		100	100	100
多官能單體[份]	DPHA	10	10	10
	HDDA			
交聯劑[份]		0.3	0.3	0.3
熱聚合起始劑[份]	Perbutyl Z(SADT65℃)	0.61		
	Perhexyne 25B(SADT90℃)		0.67	
	Percumyl H(SADT80℃)			0.75
剝離強度 [N/20 mm]	加熱前F0	9.7	10.3	10.1
	加熱後F1	0.4	0.6	0.8
	保管後FS0	9.7	10.2	10.1
	保管/加熱後FS1	0.3	0.4	0.7
加熱後剝離力降低率A[%]		96.3	94.2	92.1
保管/加熱後剝離力降低率[%]		96.9	96.1	93.1
黏著劑層凝膠分率 [%]	加熱前	65.8	66.1	64.5
	加熱後	98.2	98.1	87.2
	保管後	68.8	67.2	65.0
	保管/加熱後	98.4	95.2	89.2

【0155】 如表1～3所示，使用包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑且熱聚合起始劑之SADT滿足式： $SADT + 10 \geq 60$ 之黏著劑之實施例之黏著片材於保管前後具有加熱易剝離性。另一方面，使用不滿足上述式之熱聚合起始劑之比較例之黏著片材於60℃下保管1週後之加熱後剝離強度FS1上升。又，上述實施例之黏著片材之加熱後剝離力降低率均超過50%且未達99.9%。根據上述結果得知，藉由將滿足上述式之熱聚合起始劑與聚合物及多官能單體一起使用，獲得加熱易剝離性較佳且保管穩定性較佳之黏著片材。

【0156】 又，如表1所示，實施例1～7之黏著劑組合物相對於聚合物100份，包含多官能單體50份以上、偶氮系聚合起始劑0.1份以上，具有包含上述黏著劑組合物之黏著劑層之黏著片材於180℃下加熱處理1小時後之剝離強度F1為1.0 N/20 mm以下，於60℃下保管1週後之加熱後剝離

強度FS1亦為1.0 N/20 mm以下，保管前後具有加熱易剝離性。另一方面，偶氮系聚合起始劑之使用量相對於聚合物100份為0.05份之比較例1之加熱後剝離強度F1變高，加熱易剝離性較差。又，於僅使用非偶氮系聚合起始劑(具體而言，過氧化物系聚合起始劑(Nyper BMT))作為添加至黏著劑中之熱聚合起始劑之比較例2中，加熱後剝離強度F1之值雖較低，但於60℃下保管1週後之加熱後剝離強度FS1上升。又，根據實施例5～7與比較例2之對比，作為保管穩定性之評價項目之保管/加熱後剝離強度FS1之結果示出與作為熱聚合起始劑之熱分解性之指標之10小時半衰期溫度(溶劑中之測定值)無關，而是依賴於聚合起始劑種類之傾向。認為其原因在於黏著劑中之熱聚合起始劑之熱分解與於溶劑中之熱分解性不同，熱聚合起始劑種類之性質之影響明顯出現。

【0157】 以上，對本發明之具體例詳細地進行了說明，但該等僅為例示，並不限定申請專利之範圍。申請專利之範圍所記載之技術中包含對以上所例示之具體例進行各種變化、變更所得者。

【符號說明】

【0158】

1:黏著片材

1A:接著面

1B:背面

10:基材層

10A:一面

10B:另一面

20:黏著劑層

- 20A:接著面
- 30:剝離襯墊
- 50:附剝離襯墊之黏著片材

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種黏著片材，其係具有黏著劑層者，

上述黏著劑層包含聚合物、多官能單體、及熱聚合起始劑，

上述熱聚合起始劑之自加速分解溫度(SADT)[°C]滿足下述式：

$$SADT + 10 \geq 60$$

藉由下述式而求出之加熱後剝離力降低率A[%]高於50%且未達99.9%，

$$\text{加熱後剝離力降低率A[\%]} = (1 - F1/F0) \times 100$$

(上述式中，F1係貼附於玻璃板並於180°C下加熱處理1小時後，於23°C之環境下測得之加熱後剝離強度[N/20 mm]，F0係對玻璃板之加熱前剝離強度[N/20 mm])。

【請求項2】

如請求項1之黏著片材，其中上述聚合物包含乙烯性不飽和基。

【請求項3】

如請求項1或2之黏著片材，其中上述黏著劑層包含多官能丙烯酸酯系單體作為上述多官能單體。

【請求項4】

如請求項1或2之黏著片材，其中上述黏著劑層中之上述多官能單體之含量相對於上述聚合物100重量份未達45重量份。

【請求項5】

如請求項1或2之黏著片材，其中上述黏著劑層中之上述熱聚合起始劑之含量相對於上述聚合物100重量份為0.1重量份以上。

【請求項6】

一種黏著片材之剝離方法，其係貼附於被黏著體之如請求項1或2之黏著片材之剝離方法，且包括如下步驟：

以高於150℃之溫度對貼附有上述黏著片材之上述被黏著體實施加熱處理後，將上述黏著片材自上述被黏著體剝離。

|(發明圖式)|



(圖1)