



(21) 申請案號：110135353

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 23 日

(51) Int. Cl. : C09J7/20 (2018.01)

B32B5/18 (2006.01)

C08J9/35 (2006.01)

(30) 優先權：2020/09/23 日本

JP2020-158524

(71) 申請人：日商積水化學工業股份有限公司 (日本) SEKISUI CHEMICAL CO., LTD. (JP)  
日本

(72) 發明人：原田桃子 HARADA, MOMOKO (JP)；前川博亮 MAEKAWA, HIROAKI (JP)；松井由紀菜 MATSUI, YUKINA (JP)；石堂泰志 ISHIDO, YASUSHI (JP)

(74) 代理人：閻啓泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：3 共 46 頁

(54) 名稱

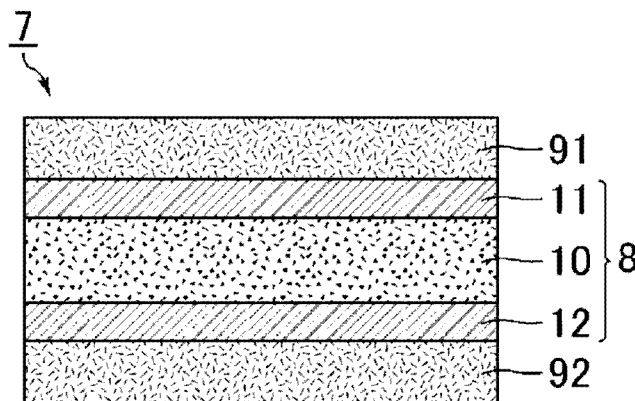
雙面黏著帶

(57) 摘要

本發明之目的在於提供一種雙面黏著帶，其兩個黏著面之階差追隨性高，且可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，至少一個黏著面之重工性優異，進而，於貼附時操作性亦優異。本發明之雙面黏著帶具有發泡體基材、及積層於上述發泡體基材之兩面之黏著劑層，上述發泡體基材具有第 1 發泡樹脂層、及積層於上述第 1 發泡樹脂層之至少一面且發泡倍率低於上述第 1 發泡樹脂層的第 2 發泡樹脂層，上述黏著劑層中之至少一者於 180°C 之儲存模數為 11000 Pa 以上。

無

指定代表圖：



符號簡單說明：

7: 雙面黏著帶

8: 發泡體基材

10: 第 1 發泡樹脂層

11, 12: 第 2 發泡樹脂層

91, 92: 黏著劑層

圖 3

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 雙面黏著帶

【英文發明名稱】 無

### 【中文】

本發明之目的在於提供一種雙面黏著帶，其兩個黏著面之階差追隨性高，且可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，至少一個黏著面之重工性優異，進而，於貼附時操作性亦優異。本發明之雙面黏著帶具有發泡體基材、及積層於上述發泡體基材之兩面之黏著劑層，上述發泡體基材具有第1發泡樹脂層、及積層於上述第1發泡樹脂層之至少一面且發泡倍率低於上述第1發泡樹脂層的第2發泡樹脂層，上述黏著劑層中之至少一者於180°C之儲存模數為11000 Pa以上。

### 【英文】

無

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

7:雙面黏著帶

8:發泡體基材

10:第1發泡樹脂層

11,12:第2發泡樹脂層

91,92:黏著劑層

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 雙面黏著帶

【英文發明名稱】 無

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種雙面黏著帶，其兩個黏著面之階差追隨性高，且可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，至少一個黏著面之重工性優異，進而，於貼附時操作性亦優異。

### 【先前技術】

【0002】 黏著帶廣泛用於固定電子零件。具體而言，例如，於電視、螢幕等顯示裝置中，使用黏著帶將表面之蓋板（cover panel）固定於殼體。此種黏著帶以例如邊框狀等形狀配置於顯示畫面之周邊而使用。

【0003】 近年來，由於追求設計或功能性，電視、螢幕等顯示裝置發展窄邊框化，對無邊框顯示裝置之期望亦越來越高。於先前之顯示裝置之製造中，有時亦藉由嵌入或螺固將蓋板固定於殼體，但於發展窄邊框化之顯示裝置中難以進行嵌入或螺固，因此，利用黏著帶進行固定之需求逐漸提高，黏著帶亦日漸薄型化及窄化。

【0004】 作為可用於此種顯示裝置之黏著帶，例如，專利文獻1及2揭示一種衝擊吸收帶，其中，丙烯酸系黏著劑層一體化積層於基材層之至少一個面，且該基材層為具有特定之交聯度及氣泡長寬比之交聯聚烯烴系樹脂發泡片。

由於發泡體基材具有適當之柔軟性，且可緩和應力，因此，藉由使用發泡體基材作為黏著帶之基材，具有可提高階差追隨性、可提高耐衝擊性、可減少顯示裝置中發生之顯示不均等優點。

先前技術文獻

專利文獻

【0005】

專利文獻1：日本特開2009-242541號公報

專利文獻2：日本特開2009-258274號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】 然而，隨著電視、螢幕等顯示裝置日漸大型化，蓋板、殼體等被固定構件之重量亦增加。因此，黏著帶、尤其是發展薄型化及窄化之黏著帶，會承受超出先前之非常大之負載。尤其，於剪切方向會受到非常大之負載，故要求黏著帶對剪切負載具有高保持力。又，於壁掛式電視等之應用中，亦正在增加「以相對於垂直方向向前傾斜例如20~45°左右之狀態來設置顯示裝置」等情況，故亦要求黏著帶對傾斜負載具有高保持力。

【0007】 又，近年來，電子零件趨於昂貴，因此，於例如固定零件時產生不良之情形時等，要求零件可重工。作為零件重工之方法之一，例如可採用下述方法：利用切刀刃撕裂黏著帶之發泡體基材，破壞層間結構以拆下零件，將零件上殘留之部分黏著帶剝離除去。於此種情形時，要求黏著帶具有「能在不會使殘渣（例如，因斷裂而殘留之部分發泡體基材）殘留於零件上之狀況下進行剝離除去」的優異重工性。

【0008】 本發明之目的在於提供一種雙面黏著帶，其兩個黏著面之階差追隨性高，且可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，至少一個黏著面之重工性優異，進而，於貼附時操作性亦優異。

[解決課題之技術手段]

【0009】 本發明之雙面黏著帶具有發泡體基材、及積層於上述發泡體基材之兩面之黏著劑層，上述發泡體基材具有第1發泡樹脂層、及積層於上述第1發泡樹脂層之至少一面且發泡倍率低於上述第1發泡樹脂層的第2發泡樹脂層，上述黏著劑層中之至少一者於180°C之儲存模數為11000 Pa以上。

以下詳細說明本發明。

【0010】 關於具有發泡體基材、及積層於該發泡體基材之兩面之黏著劑層之雙面黏著帶，為了提高其對剪切負載及傾斜負載之保持力，且提高至少一個黏著面之重工性，本發明人等研究出使用一種於發泡樹脂層之至少一面積層樹脂層進行補強而成的多層基材作為發泡體基材。

然而，例如當單面或雙面之樹脂層過硬時，積層有該樹脂層一側之階差追隨性降低，易發生剝離。近年來正增加下述情況：黏著帶與顯示裝置內之偏光板部分重疊，或與為了顯示黏著帶之貼附部位而形成於殼體之導件部分重疊，即使使用薄型且窄幅之黏著帶，亦要求其充分追隨此種偏光板、導件等之階差。另一方面，當為了提高階差追隨性而使樹脂層之兩面均過於柔軟時（例如，於雙面之樹脂層使用苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物時），亦會產生無法充分獲得對剪切負載及傾斜負載之保持力，貼附時黏著帶伸長導致操作性差之問題。

【0011】 針對該等問題，本發明人等研究出積層於發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之樹脂層亦使用發泡樹脂層（最外層），並將最外層之發泡倍率調整為低於中心發泡樹脂層之發泡倍率。本發明人等發現，藉由使用此種多層基材作為發泡體基材，可兼顧兩個黏著面之階差追隨性、與對剪切負載及傾斜負載之保持力及至少一個黏著面之重工性，亦可獲得優異之操作性。本發明人等進而發現，藉由將黏著劑層中之至少一者於180°C之儲存模數調整至特定範圍，可進一步提高對剪切負載及傾斜負載之保持力，從而完成了本發明。

【0012】 本發明之雙面黏著帶具有發泡體基材、及積層於上述發泡體基材

之兩面之黏著劑層。藉由具有上述發泡體基材，本發明之雙面黏著帶之階差追隨性提高，又，可表現出優異之應力緩和性。

**【0013】** 上述發泡體基材具有第1發泡樹脂層、及積層於上述第1發泡樹脂層之至少一面且發泡倍率低於上述第1發泡樹脂層的第2發泡樹脂層。

藉由於上述第1發泡樹脂層積層上述第2發泡樹脂層，可緩和因受到剪切負載或傾斜負載而產生之上述第1發泡樹脂層之變形應力，使其難以傳遞至上述黏著劑層，可抑制上述黏著劑層剝離。又，藉由於上述第1發泡樹脂層積層上述第2發泡樹脂層，可於重工時以不使殘渣（例如，因斷裂而殘留之部分上述第1發泡樹脂層）殘留於積層有上述第2發泡樹脂層一側之被黏著體上之方式剝離除去本發明之雙面黏著帶，可表現出優異之重工性。

進而，當於上述第1發泡樹脂層積層過硬之樹脂層時，積層有該樹脂層一側之階差追隨性降低，相對於此，本發明之雙面黏著帶中，藉由於上述第1發泡樹脂層積層上述第2發泡樹脂層，可抑制兩個黏著面之階差追隨性降低。另一方面，當為了提高階差追隨性而於上述第1發泡樹脂層之兩面積層過於柔軟之樹脂層時（例如，於雙面之樹脂層使用苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物時），亦會產生無法充分獲得對剪切負載及傾斜負載之保持力，貼附時之操作性較差之問題。相對於此，本發明之雙面黏著帶中，藉由於上述第1發泡樹脂層積層上述第2發泡樹脂層，可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，貼附時操作性亦優異。

**【0014】** 上述發泡體基材可僅於上述第1發泡樹脂層之一面具有上述第2發泡樹脂層，亦可於上述第1發泡樹脂層之兩面具有上述第2發泡樹脂層。其中，就可進一步提高雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力，且兩個黏著面可表現出優異之重工性之方面而言，較佳為於上述第1發泡樹脂層之兩面具有上述第2發泡樹脂層。再者，於此情形時，雙面之第2發泡樹脂層之樹脂構成、物性、厚度等可分別相同，亦可互不相同。

又，黏著帶一般以捲取成卷狀體之狀態提供，從該卷狀體拉出而使用。並且，當於上述第1發泡樹脂層之兩面積層過硬之樹脂層時，若芯之直徑大到一定尺寸以上，則捲取時會產生褶皺或彎折。相對於此，本發明之雙面黏著帶中，藉由於上述第1發泡樹脂層積層上述第2發泡樹脂層，即使於上述第2發泡樹脂層積層於兩面之情形時，亦可確保整個雙面黏著帶之柔軟性。藉此，易將雙面黏著帶捲取成卷狀，使用性明顯提高，且可抑制捲取時產生褶皺或彎折。

【0015】 除上述第1發泡樹脂層及上述第2發泡樹脂層以外，上述發泡體基材可具有例如黏著劑層等其他層，但從防止製造步驟複雜化之觀點出發，較佳為上述第1發泡樹脂層與上述第2發泡樹脂層之間不具其他層。

【0016】 圖3係示意地表示本發明之雙面黏著帶之一例之剖視圖。圖3所示雙面黏著帶7具有發泡體基材8、及積層於發泡體基材8之兩面之黏著劑層91、92。發泡體基材8具有第1發泡樹脂層10、及積層於第1發泡樹脂層10之兩面之第2發泡樹脂層11、12。再者，圖3所示雙面黏著帶中，第2發泡樹脂層積層於第1發泡樹脂層之兩面，但本發明並不限於此種態樣。

【0017】 上述第1發泡樹脂層可具有連續氣泡結構，亦可具有獨立氣泡結構，但較佳為具有獨立氣泡結構。藉由具有獨立氣泡結構，上述第1發泡樹脂層之強度增加，因此，可抑制上述第1發泡樹脂層受到剪切負載及傾斜負載時發生變形及層間破壞，進一步提高雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力。

【0018】 上述第1發泡樹脂層可為單層結構，亦可為多層結構。

上述第1發泡樹脂層並無特別限定，例如可列舉：聚胺酯（polyurethane）發泡樹脂層、聚烯烴發泡樹脂層、橡膠系發泡樹脂層、丙烯酸發泡樹脂層等。其中，就可表現出優異之應力緩和性及強度之方面而言，較佳為聚胺酯發泡樹脂層或聚烯烴發泡樹脂層，更佳為聚烯烴發泡樹脂層。

【0019】 上述聚胺酯發泡樹脂層並無特別限定，例如可列舉由含有聚異氰



酸酯及多元醇之胺酯樹脂組成物所構成之聚胺酯發泡樹脂層。此種聚胺酯發泡樹脂層可藉由加熱上述胺酯樹脂組成物使其硬化而製造。

**【0020】** 上述聚烯烴發泡樹脂層並無特別限定，例如可列舉由聚乙烯系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚丁二烯系樹脂等樹脂所構成之發泡樹脂層。其中，就易獲得柔軟之聚烯烴發泡樹脂層之方面而言，較佳為由聚乙烯系樹脂所構成之發泡樹脂層。

上述聚乙烯系樹脂並無特別限定，例如可列舉用齊格勒-納塔(Ziegler-Natta)化合物、茂金屬化合物、氧化鉻化合物等聚合觸媒聚合而成之聚乙烯樹脂。又，就可增加上述第1發泡樹脂層之柔軟性之方面而言，上述聚乙烯樹脂較佳為直鏈狀低密度聚乙烯。上述直鏈狀低密度聚乙烯較佳為由乙烯及視需要之少量 $\alpha$ -烯烴共聚而成之直鏈狀低密度聚乙烯，作為上述 $\alpha$ -烯烴，例如可列舉：丙烯、1-丁烯、1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯等。其中，碳數4~10之 $\alpha$ -烯烴較佳。

**【0021】** 上述第1發泡樹脂層之發泡倍率高於上述第2發泡樹脂層之發泡倍率即可，並無特別限定。

當上述第1發泡樹脂層為聚烯烴發泡樹脂層時，上述第1發泡樹脂層之發泡倍率之下限較佳為 $5 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限較佳為 $30 \text{ cm}^3/\text{g}$ 。若上述發泡倍率為 $5 \text{ cm}^3/\text{g}$ 以上，則上述第1發泡樹脂層可具有適當之柔軟性，雙面黏著帶之兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性進一步提高。若上述發泡倍率為 $30 \text{ cm}^3/\text{g}$ 以下，則上述第1發泡樹脂層之強度充分增加，雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高。上述發泡倍率之下限更佳為 $8 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限更佳為 $25 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，下限進而較佳為 $10 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限進而較佳為 $20 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限進而更佳為 $18 \text{ cm}^3/\text{g}$ 。

再者，可根據JIS K 7222（使用聚乙烯之情形）求出發泡倍率。又，發泡倍率能以視密度之倒數之形式求出。

【0022】 上述第1發泡樹脂層之厚度並無特別限定，下限較佳為100  $\mu\text{m}$ ，上限較佳為2000  $\mu\text{m}$ 。若上述厚度為100  $\mu\text{m}$ 以上，則上述第1發泡樹脂層可具有適當之柔軟性，雙面黏著帶之兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性進一步提高。若上述厚度為2000  $\mu\text{m}$ 以下，則可抑制上述第1發泡樹脂層受到剪切負載及傾斜負載時發生變形，進一步提高雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力。上述厚度之下限更佳為300  $\mu\text{m}$ ，上限更佳為1500  $\mu\text{m}$ ，下限進而較佳為500  $\mu\text{m}$ ，上限進而較佳為1000  $\mu\text{m}$ 。

再者，可使用針盤測厚儀（例如，日本三豐公司製造，「ABS Digimatic Indicator」）測定發泡樹脂層之厚度。

【0023】 上述第2發泡樹脂層只要為發泡倍率低於上述第1發泡樹脂層之發泡樹脂層即可，並無特別限定，可為具有與上述第1發泡樹脂層相同之氣泡結構、層結構、樹脂構成、物性等之發泡樹脂層，亦可為具有與上述第1發泡樹脂層不同之氣泡結構、層結構、樹脂構成、物性等之發泡樹脂層。

上述第2發泡樹脂層可具有連續氣泡結構，亦可具有獨立氣泡結構，但較佳為具有獨立氣泡結構。藉由具有獨立氣泡結構，上述第2發泡樹脂層之強度增加，因此，可於重工時以更加不使殘渣（例如，因斷裂而殘留之部分上述第1發泡樹脂層）殘留於積層有上述第2發泡樹脂層一側之被黏著體上之方式剝離除去雙面黏著帶，可表現出更加優異之重工性。

【0024】 上述第2發泡樹脂層可為單層結構，亦可為多層結構。

上述第2發泡樹脂層並無特別限定，例如可列舉：聚胺酯發泡樹脂層、聚烯烴發泡樹脂層、橡膠系發泡樹脂層、丙烯酸發泡樹脂層等。其中，就可表現出優異之應力緩和性及強度之方面而言，較佳為聚胺酯發泡樹脂層或聚烯烴發泡樹脂層，更佳為聚烯烴發泡樹脂層。

上述聚胺酯發泡樹脂層並無特別限定，可為與上述第1發泡樹脂層中之聚胺

酯發泡樹脂層相同者。上述聚烯烴發泡樹脂層亦並無特別限定，可為與上述第1發泡樹脂層中之聚烯烴發泡樹脂層相同者。

【0025】 上述第2發泡樹脂層之發泡倍率低於上述第1發泡樹脂層之發泡倍率即可，並無特別限定，下限較佳為 $1.1 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限較佳為 $7 \text{ cm}^3/\text{g}$ 。若上述發泡倍率為 $1.1 \text{ cm}^3/\text{g}$ 以上，則上述第2發泡樹脂層可具有適當之柔軟性，雙面黏著帶之兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性進一步提高。若上述發泡倍率為 $7 \text{ cm}^3/\text{g}$ 以下，則上述第2發泡樹脂層之強度充分增加，雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高，貼附時之操作性亦進一步提高。上述發泡倍率之下限更佳為 $1.3 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限更佳為 $5 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，下限進而較佳為 $1.4 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限進而較佳為 $2 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，下限進而更佳為 $1.5 \text{ cm}^3/\text{g}$ ，上限進而更佳為 $1.9 \text{ cm}^3/\text{g}$ 。

【0026】 上述第2發泡樹脂層之厚度並無特別限定，下限較佳為 $5 \mu\text{m}$ ，上限較佳為 $100 \mu\text{m}$ 。若上述厚度為 $5 \mu\text{m}$ 以上，則雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高。若上述厚度為 $100 \mu\text{m}$ 以下，則雙面黏著帶之兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性進一步提高。上述厚度之下限更佳為 $10 \mu\text{m}$ ，上限更佳為 $80 \mu\text{m}$ ，下限進而較佳為 $30 \mu\text{m}$ ，上限進而較佳為 $60 \mu\text{m}$ 。

【0027】 上述發泡體基材（發泡體基材整體）之25%壓縮強度並無特別限定，下限較佳為 $1 \text{ kPa}$ ，上限較佳為 $200 \text{ kPa}$ 。若上述25%壓縮強度為 $1 \text{ kPa}$ 以上，則上述發泡體基材之強度充分增加，雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高。若上述25%壓縮強度為 $200 \text{ kPa}$ 以下，則上述發泡體基材可具有適當之柔軟性，雙面黏著帶之兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性進一步提高。上述25%壓縮強度之下限更佳為 $10 \text{ kPa}$ ，上限更佳為 $100 \text{ kPa}$ ，下限進而較佳為 $20 \text{ kPa}$ ，上限進而較佳為 $40 \text{ kPa}$ 。

可藉由例如調整上述第1發泡樹脂層之發泡倍率等，將上述發泡體基材（發泡體基材整體）之25%壓縮強度調整至上述範圍內。

再者，可根據JIS K 6254：2016，使用例如島津製作所製造之「自動立體測圖儀AGS-X」等，按以下方式進行測定，從而求出25%壓縮強度。

將發泡體基材切割為20 mm×20 mm，並將其堆疊，製成厚度約為5 mm×20 mm×20 mm之樣品。將上述樣品以10 mm/min之速度沿壓縮方向壓扁，確認壓縮25%時之壓力（N）。利用下述式（2）從所得壓力算出25%壓縮強度。再者，當將上述樣品之厚度設為100時壓縮了25%（上述樣品之厚度變為75）時，定義為25%壓縮。

$$\text{壓縮強度 (kPa)} = \text{壓力 (N)} / 0.4 \quad (2)$$

【0028】 上述發泡體基材（發泡體基材整體）之厚度並無特別限定，下限較佳為105 μm，上限較佳為2100 μm。若上述厚度為上述範圍內，則雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高，且兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性亦進一步提高。上述厚度之下限更佳為310 μm，上限更佳為1580 μm，下限進而較佳為530 μm，上限進而較佳為1060 μm。

【0029】 上述發泡體基材中，上述第1發泡樹脂層之厚度與上述第2發泡樹脂層之厚度之比（上述第1發泡樹脂層之厚度/上述第2發泡樹脂層之厚度之值）並無特別限定，下限較佳為1.0，上限較佳為400。若上述厚度之比為上述範圍內，則雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高，且兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性亦進一步提高。上述厚度之比之下限更佳為3，上限更佳為150，下限進而較佳為5，上限進而較佳為40。

【0030】 上述發泡體基材中，上述第1發泡樹脂層之發泡倍率與上述第2發泡樹脂層之發泡倍率之比（上述第1發泡樹脂層之發泡倍率/上述第2發泡樹脂層之發泡倍率之值）並無特別限定，下限較佳為1.3，上限較佳為100。若上述發泡倍率之比為上述範圍內，則雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高，且兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性亦進一步提高。上述發泡倍率之

比之下限更佳為3，上限更佳為50，下限進而較佳為8，上限進而較佳為20。

【0031】 製造上述發泡體基材之方法並無特別限定，可採用分別製作上述第1發泡樹脂層及上述第2發泡樹脂層，其後將該等壓接或經由黏著劑層等貼合之方法，但較佳方法為使用形成上述第1發泡樹脂層之發泡性組成物及形成上述第2發泡樹脂層之發泡性組成物進行多層擠出。若使用上述進行多層擠出之方法，則可不經由黏著劑層等而使上述第1發泡樹脂層及上述第2發泡樹脂層積層，從防止製造步驟複雜化之觀點考慮較佳。

【0032】 上述進行多層擠出之方法並無特別限定，例如，首先，分別擠出形成上述第1發泡樹脂層之發泡性組成物與形成上述第2發泡樹脂層之發泡性組成物，然後使分別擠出之發泡性組成物以熔融狀態於模具內呈層狀合流，從而獲得由多個發泡性組成物所構成之層積層而成之積層片。形成上述第1發泡樹脂層之發泡性組成物及形成上述第2發泡樹脂層之發泡性組成物係例如如上所述之含有聚乙烯系樹脂及熱分解型發泡劑之組成物。藉由改變上述熱分解型發泡劑之種類及用量，可調整所得發泡樹脂層之發泡倍率。

其次，對所得積層片之至少一個表面照射游離輻射，使上述聚乙烯系樹脂交聯。藉由改變上述聚乙烯系樹脂之交聯度，可調整所得發泡樹脂層之發泡倍率。

進而，藉由加熱等使交聯後之積層片發泡，藉此，可獲得具有上述第1發泡樹脂層及上述第2發泡樹脂層之發泡體基材。藉由加熱等使交聯後之積層片發泡時及/或發泡後，可進行延伸。

【0033】 上述黏著劑層積層於上述發泡體基材之兩個面上。再者，雙面之黏著劑層之樹脂構成、物性、厚度等可分別相同，亦可互不相同。

【0034】 上述黏著劑層中之至少一者於180°C之儲存模數之下限為11000 Pa。再者，於此情形時，可使上述黏著劑層之兩面於180°C之儲存模數為此範圍內，亦可僅使一面於180°C之儲存模數為此範圍內。若上述於180°C之儲存模數為

11000 Pa以上，則上述黏著劑層之體強度增加，可抑制上述黏著劑層受到剪切負載或傾斜負載時剝離。上述於180°C之儲存模數之下限較佳為13000 Pa，下限更佳為15000 Pa，下限進而較佳為20000 Pa。

上述於180°C之儲存模數之上限並無特別限定，上限較佳為50000 Pa。若上述於180°C之儲存模數為50000 Pa以下，則可抑制因上述黏著劑層之界面缺乏潤濕性而於受到剪切負載或傾斜負載時發生界面剝離。上述於180°C之儲存模數之上限更佳為40000 Pa，上限進而較佳為32000 Pa。

可藉由例如調整上述黏著劑層中所含丙烯酸共聚物之組成、重量平均分子量、分子量分佈（重量平均分子量/數量平均分子量）等，調整上述黏著劑層中所含交聯劑及黏著賦予樹脂之種類及數量，調整上述黏著劑層之凝膠分率等，將上述黏著劑層於180°C之儲存模數調整至上述範圍內。

再者，可使用黏彈性測定裝置（例如，Rheometrics公司製造之「Rheometrics Dynamic Analyze RDA-700」），於測定溫度-40~200°C、升溫速度3°C/分鐘、頻率10 Hz之條件下，求出於180°C之儲存模數。

**【0035】** 上述黏著劑層並無特別限定，例如可列舉：丙烯酸黏著劑層、橡膠系黏著劑層、胺酯黏著劑層、聚矽氧系黏著劑層等。其中，就對光、熱、水分等相對穩定，且可與各種被黏著體接著（被黏著體選擇性低）之方面而言，較佳為上述黏著劑層中之至少一者為丙烯酸黏著劑層。即，上述黏著劑層中之至少一者含有丙烯酸共聚物較佳。再者，於此情形時，上述黏著劑層可於雙面含有丙烯酸共聚物，亦可僅於單面含有丙烯酸共聚物。

**【0036】** 從提高初期黏性以改善低溫時之易貼附性之觀點出發，上述丙烯酸共聚物較佳為由包含丙烯酸丁酯及/或丙烯酸2-乙基己酯之單體混合物共聚而得。上述丙烯酸共聚物更佳為由包含丙烯酸丁酯及丙烯酸2-乙基己酯之單體混合物共聚而得。

所有單體混合物中所占之上述丙烯酸丁酯之含量下限較佳為30重量%，上限較佳為80重量%。藉由使上述丙烯酸丁酯之含量為此範圍內，可兼顧高黏著力及黏性。

所有單體混合物中所占之上述丙烯酸2-乙基己酯之含量下限較佳為10重量%，上限較佳為100重量%，下限更佳為30重量%，上限更佳為80重量%，下限進而較佳為50重量%，上限進而較佳為60重量%。藉由使上述丙烯酸2-乙基己酯之含量為此範圍內，可表現出高黏著力。

**【0037】** 上述單體混合物視需要可含有除丙烯酸丁酯及丙烯酸2-乙基己酯以外之可共聚之其他聚合性單體。作為上述可共聚之其他聚合性單體，例如可列舉：烷基之碳數為1~3之(甲基)丙烯酸烷基酯、烷基之碳數為13~18之(甲基)丙烯酸烷基酯、官能性單體等。

作為上述烷基之碳數為1~3之(甲基)丙烯酸烷基酯，例如可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯等。作為上述烷基之碳數為13~18之(甲基)丙烯酸烷基酯，例如可列舉：甲基丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯等。作為上述官能性單體，例如可列舉：(甲基)丙烯酸羥烷基酯、甘油二甲基丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、2-甲基丙烯酸醯氧基乙基異氰酸酯、(甲基)丙烯酸、伊康酸、順丁烯二酸酐、巴豆酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸等。

其中，從提高上述黏著劑層於180°C之儲存模數及體強度之觀點出發，較佳為(甲基)丙烯酸羥烷基酯、甘油二甲基丙烯酸酯等含羥基單體。即，上述丙烯酸共聚物較佳為具有來自含羥基單體之結構單元。上述(甲基)丙烯酸羥烷基酯並無特別限定，更具體而言，例如可列舉(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯等。

**【0038】** 為使上述單體混合物共聚以獲得上述丙烯酸共聚物，可於聚合起始劑之存在下使上述單體混合物發生自由基反應。作為使上述單體混合物發生

自由基反應之方法，即聚合方法，可採用先前公知之方法，例如可列舉：溶液聚合（沸點聚合或恆溫聚合）、乳化聚合、懸浮聚合、塊狀聚合等。

**【0039】** 上述丙烯酸共聚物之重量平均分子量 ( $M_w$ ) 之下限較佳為50萬。若上述丙烯酸共聚物之重量平均分子量為50萬以上，則上述黏著劑層於180°C之儲存模數及體強度增加，可抑制上述黏著劑層受到剪切負載或傾斜負載時剝離。上述重量平均分子量之下限更佳為60萬，下限進而較佳為80萬，下限進而更佳為100萬。

上述丙烯酸共聚物之重量平均分子量之上限並無特別限定，上限較佳為200萬。若上述丙烯酸共聚物之重量平均分子量為200萬以下，則可抑制因上述黏著劑層之界面缺乏潤濕性而於受到剪切負載或傾斜負載時發生界面剝離。上述丙烯酸共聚物之重量平均分子量之上限更佳為190萬，上限進而較佳為180萬，上限進而更佳為175萬。

再者，所謂重量平均分子量 ( $M_w$ )，係指藉由GPC (Gel Permeation Chromatography, 凝膠滲透層析法)測得之標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量。

**【0040】** 上述丙烯酸共聚物之重量平均分子量 ( $M_w$ ) 相對於數量平均分子量 ( $M_n$ ) 之比 ( $M_w/M_n$ ) 的下限較佳為1.05，上限較佳為5.0。若 $M_w/M_n$ 為5.0以下，則低分子成分之比率受到抑制，上述黏著劑層於180°C之儲存模數及體強度增加，可抑制上述黏著劑層受到剪切負載或傾斜負載時剝離。 $M_w/M_n$ 之上限更佳為4.5，上限進而較佳為4，上限進而更佳為3.5。

**【0041】** 從上述黏著劑層中之至少一者表現出高黏著力之觀點出發，較佳為含有黏著賦予樹脂。再者，於此情形時，上述黏著劑層可於雙面含有黏著賦予樹脂，亦可僅於單面含有黏著賦予樹脂。

作為上述黏著賦予樹脂，例如可列舉：松香系樹脂、松香酯系樹脂、氫化松香系樹脂、萜烯系樹脂、萜烯酚系樹脂、苯并呋喃-茛系樹脂、脂環族飽和烴系



樹脂、C5系石油樹脂、C9系石油樹脂、C5-C9共聚系石油樹脂等。該等黏著賦予樹脂可單獨使用，亦可併用2種以上。其中，較佳為松香系樹脂或萜烯系樹脂，更佳為含羥基之松香系樹脂或萜烯系樹脂。

【0042】 上述黏著賦予樹脂之軟化溫度之下限較佳為70°C，上限較佳為170°C。若上述軟化溫度為70°C以上，則可抑制上述黏著劑層變得過於柔軟而對剪切負載及傾斜負載之保持力降低。若上述軟化溫度為170°C以下，則可抑制因上述黏著劑層之界面缺乏潤濕性而於受到剪切負載或傾斜負載時發生界面剝離。上述軟化溫度之下限更佳為120°C。

再者，所謂軟化溫度，係指藉由JIS K2207環球法測得之軟化溫度。

【0043】 上述黏著賦予樹脂之羥值之下限較佳為25。藉由使上述羥值為上述值以上，可抑制上述黏著劑層之界面因相互作用不良而於受到剪切負載或傾斜負載時發生界面剝離。上述羥值之下限更佳為30。上述羥值之上限並無特別限定。

再者，羥值可藉由JIS K1557（鄰苯二甲酸酐法）測定。

【0044】 上述黏著賦予樹脂之含量並無特別限定，相對於上述丙烯酸共聚物100重量份，下限較佳為10重量份，上限較佳為40重量份。若上述黏著賦予樹脂之含量為10重量份以上，則上述黏著劑層之黏著力提高。若上述黏著賦予樹脂之含量為40重量份以下，則可抑制上述黏著劑層變得過硬而黏著力降低之情況。

【0045】 上述黏著劑層中之至少一者較佳為藉由添加交聯劑，而於構成上述黏著劑層之樹脂（例如，上述丙烯酸共聚物、上述黏著賦予樹脂等）之主鏈間形成交聯結構。再者，於此情形時，可於上述黏著劑層之雙面添加交聯劑，亦可僅於單面添加交聯劑。藉由調整上述交聯劑之種類及用量，而容易調整上述黏著劑層於180°C之儲存模數及凝膠分率。

上述交聯劑並無特別限定，例如可列舉：異氰酸酯系交聯劑、氮丙啶系交聯

劑、環氧系交聯劑、金屬螯合型交聯劑等。其中，異氰酸酯系交聯劑較佳。

相對於上述丙烯酸共聚物100重量份，上述交聯劑之添加量之下限較佳為0.01重量份，上限較佳為10重量份，下限更佳為0.1重量份，上限更佳為3重量份。

【0046】 出於提高黏著力之目的，上述黏著劑層可含有矽烷偶合劑。上述矽烷偶合劑並無特別限定，例如可列舉：環氧矽烷類、丙烯酸矽烷類、甲基丙烯酸矽烷類、胺基矽烷類、異氰酸酯矽烷類等。

【0047】 出於賦予遮光性之目的，上述黏著劑層可含有著色材料。上述著色材料並無特別限定，例如可列舉：碳黑、苯胺黑、氧化鈦等。其中，就相對價廉且化學性質穩定而言，較佳為碳黑。

【0048】 上述黏著劑層可視需要含有無機微粒子、導電微粒子、抗氧化劑、發泡劑、有機填充劑、無機填充劑等先前公知之微粒子及添加劑。

【0049】 上述黏著劑層中之至少一者之凝膠分率之下限較佳為15重量%。再者，於此情形時，可使上述黏著劑層之兩面之凝膠分率為此範圍內，亦可僅使一面之凝膠分率為此範圍內。若上述凝膠分率為15重量%以上，則上述黏著劑層於180°C之儲存模數及體強度增加，可抑制上述黏著劑層因受到剪切負載或傾斜負載而剝離。上述凝膠分率之下限更佳為30重量%，下限進而較佳為40重量%。

上述凝膠分率之上限並無特別限定，上限較佳為80重量%。若上述凝膠分率為80重量%以下，則可抑制因上述黏著劑層之界面缺乏潤濕性而於受到剪切負載或傾斜負載時剝離。上述凝膠分率之上限更佳為75重量%，上限進而較佳為70重量%，上限進而更佳為65重量%。

再者，黏著劑層之凝膠分率可藉由以下方法測定。

將雙面黏著帶裁剪成50 mm×100 mm之平面矩形狀，製作試驗片。將試驗片於乙酸乙酯中於23°C浸漬24小時後，從乙酸乙酯中取出，於110°C之條件下乾燥1小時。測定乾燥後之試驗片之重量，利用下述式(1)算出凝膠分率。再者，試

驗片使用未積層有用於保護黏著劑層之脫模膜者。

$$\text{凝膠分率 (重量\%)} = 100 \times (W_2 - W_0) / (W_1 - W_0) \quad (1)$$

( $W_0$ : 發泡體基材之重量;  $W_1$ : 浸漬前之試驗片之重量;  $W_2$ : 浸漬、乾燥後之試驗片之重量)

**【0050】** 上述黏著劑層之厚度並無特別限定，一側黏著劑層之厚度之下限較佳為20  $\mu\text{m}$ ，上限較佳為100  $\mu\text{m}$ 。若上述黏著劑層之厚度為20  $\mu\text{m}$ 以上，則上述黏著劑層具有充足之黏著力。若上述黏著劑層之厚度為100  $\mu\text{m}$ 以下，則上述發泡體基材之應力緩和性亦可對雙面黏著帶整體之應力緩和性有充分貢獻。上述黏著劑層之厚度之下限更佳為25  $\mu\text{m}$ ，上限更佳為80  $\mu\text{m}$ ，下限進而較佳為30  $\mu\text{m}$ ，上限進而較佳為70  $\mu\text{m}$ ，下限進而更佳為35  $\mu\text{m}$ ，上限進而更佳為65  $\mu\text{m}$ 。

再者，可使用針盤測厚儀（例如，日本三豐公司製造，「ABS Digimatic Indicator」）測定黏著劑層之厚度。

**【0051】** 本發明之雙面黏著帶可視需要含有除上述發泡體基材及上述黏著劑層以外之其他層。

**【0052】** 本發明之雙面黏著帶於拉伸試驗中從初始之抓持夾具間距離伸長5 mm時，其強度之下限較佳為1.5 N。若上述強度為1.5 N以上，則雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高，且貼附時之操作性亦進一步提高。上述強度之下限更佳為1.7 N，下限進而較佳為2.2 N。

可藉由例如將上述第2發泡樹脂層之發泡倍率調整至合適範圍以提高上述第2發泡樹脂層之強度等，而將上述強度調整至上述範圍內。

再者，於拉伸試驗中從初始之抓持夾具間距離伸長5 mm時之強度可按照JIS K 7161之方法進行測定。具體而言，例如，使用高分子計器公司製造之沖裁刀片「拉伸3號型啞鈴狀」等，將雙面黏著帶沖裁成啞鈴狀，以製作試驗片。使用例如島津製作所製造之「Autograph AGS-X」等，於25°C及相對濕度50%，以拉伸

速度50 mm/min拉伸所得試驗片。此時，初始之抓持夾具間距離設為60 mm，讀取由此伸長5 mm時（抓持夾具間距離為65 mm）之強度。

【0053】 本發明之雙面黏著帶之25%壓縮強度並無特別限定，下限較佳為20 kPa，上限較佳為70 kPa。若上述25%壓縮強度為20 kPa以上，則雙面黏著帶對剪切負載及傾斜負載之保持力進一步提高。若上述25%壓縮強度為70 kPa以下，則雙面黏著帶之兩個黏著面之階差追隨性及應力緩和性進一步提高。上述25%壓縮強度之下限更佳為25 kPa，下限進而較佳為27 kPa，下限尤佳為30 kPa。上述25%壓縮強度之上限更佳為65 kPa，上限進而較佳為60 kPa，上限尤佳為40 kPa。

本發明之雙面黏著帶之25%壓縮強度可與發泡體基材之25%壓縮強度同樣地根據JIS K 6254：2016來測定。

【0054】 本發明之雙面黏著帶中，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行23°C拉伸試驗時之拉伸斷裂強度較佳為2 N以上。若上述拉伸斷裂強度為2 N以上，則常溫下雙面黏著帶可表現出更加優異之重工性。上述拉伸斷裂強度更佳為3 N以上，進而較佳為4 N以上。

上述拉伸斷裂強度之上限並無特別限定，從階差追隨性及應力緩和性之觀點出發，上限較佳為20 N，上限進而較佳為15 N。

【0055】 本發明之雙面黏著帶中，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行23°C拉伸試驗時之拉伸斷裂伸長較佳為30 mm以上。若上述拉伸斷裂伸長為30 mm以上，則常溫時雙面黏著帶可表現出更加優異之重工性。上述拉伸斷裂伸長更佳為50 mm以上，進而較佳為70 mm以上。

上述拉伸斷裂伸長之上限並無特別限定，從表現出對剪切負載及傾斜負載之保持力之觀點出發，上限較佳為200 mm。

【0056】 對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行23°C拉伸試驗之方法如下所述。

將雙面黏著帶切成啞鈴3號（中心寬度5 mm）之大小，用羽毛刀片將第1發泡樹脂層（中心部分）切片。藉此，獲得「黏著劑層/第2發泡樹脂層/第1發泡樹脂層（大約一半厚度）」之樣品。

使用島津製作所製造之「Autograph AGS-X」，於溫度23°C、抓持夾具間距離45 mm，以拉伸速度100 mm/min對各樣品進行拉伸試驗。以樣品斷裂時之強度作為拉伸斷裂強度，以樣品斷裂時之伸長作為拉伸斷裂伸長。

【0057】 本發明之雙面黏著帶中，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行80°C拉伸試驗時之拉伸斷裂強度較佳為1 N以上。若上述拉伸斷裂強度為1 N以上，則高溫下雙面黏著帶可表現出更加優異之重工性。上述拉伸斷裂強度更佳為1.5 N以上。

上述拉伸斷裂強度之上限並無特別限定，從階差追隨性及應力緩和性之觀點出發，上限較佳為10 N。

【0058】 本發明之雙面黏著帶中，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行80°C拉伸試驗時之拉伸斷裂強度降低率較佳為70%以下。若上述拉伸斷裂強度降低率為70%以下，則高溫下雙面黏著帶可表現出更加優異之重工性。上述拉伸斷裂強度降低率更佳為60%以下。

上述拉伸斷裂強度降低率之下限並無特別限定，以較低為佳，實質下限為10%左右。

【0059】 對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行80°C拉伸試驗之方法如下所述。

將雙面黏著帶切成5 mm大小之短條狀，用羽毛刀片將第1發泡樹脂層（中心部分）切片。藉此，獲得「黏著劑層/第2發泡樹脂層/第1發泡樹脂層（大約一半厚度）」之樣品。

使用島津製作所製造之「Autograph AGS-X」，於溫度80°C、抓持夾具間距離

10 mm，以拉伸速度100 mm/min對各樣品進行拉伸試驗。再者，以10 mm之抓持夾具間距離設置樣品後，於80°C之環境下放置5分鐘後開始測定。以樣品斷裂時之強度作為拉伸斷裂強度。又，算出 $1 - (\text{於}80^\circ\text{C}\text{之拉伸斷裂強度}/\text{於}23^\circ\text{C}\text{之拉伸斷裂強度})$ 之值作為拉伸斷裂強度降低率。

**【0060】** 本發明之雙面黏著帶之厚度並無特別限定，下限較佳為100  $\mu\text{m}$ ，上限較佳為3000  $\mu\text{m}$ 。若上述厚度為100  $\mu\text{m}$ 以上，則雙面黏著帶具有充足之黏著力，又，亦具有充足之應力緩和性。若上述厚度為3000  $\mu\text{m}$ 以下，則可利用雙面黏著帶充分實現接著及固定，又，其兩個黏著面亦具有充足之階差追隨性。上述厚度之下限更佳為250  $\mu\text{m}$ ，上限更佳為1600  $\mu\text{m}$ ，下限進而較佳為350  $\mu\text{m}$ ，上限進而較佳為1500  $\mu\text{m}$ ，下限進而更佳為500  $\mu\text{m}$ ，上限進而更佳為1300  $\mu\text{m}$ 。

**【0061】** 作為本發明之雙面黏著帶之製造方法，例如可列舉以下方法。

首先，將溶劑添加至丙烯酸共聚物、黏著賦予劑、交聯劑等中，製作黏著劑A之溶液。將該黏著劑A之溶液塗佈於脫模膜之脫模處理面，並乾燥除去溶液中之溶劑，藉此形成黏著劑層。利用橡膠輥等進行加壓，將該黏著劑層貼合於發泡體基材之表面。以相同方式，將黏著劑層亦貼合於發泡體基材之另一面，可獲得發泡體基材之兩面具有黏著劑層、且黏著劑層之表面覆蓋有脫模膜之雙面黏著帶。

**【0062】** 本發明之雙面黏著帶之應用並無特別限定，例如，用於固定電子機器中之零件。上述電子機器並無特別限定，例如可列舉：電視、螢幕、可攜式電子機器、車載電子機器等。

其中，本發明之雙面黏著帶適用於固定電視、螢幕等顯示裝置中之零件，尤其是相對大型之顯示裝置中之零件，具體而言，例如，用於將上述顯示裝置中之表面蓋板固定於殼體。由於本發明之雙面黏著帶可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，因此亦可適用於在相對大型之顯示裝置中利用寬度窄之雙面黏著

帶固定零件之情形。本發明之雙面黏著帶可具有窄寬度，且其寬度並無特別限定，下限較佳為0.5 mm，上限較佳為20 mm，下限更佳為1 mm，上限更佳為5 mm。於該等應用中，本發明之雙面黏著帶之形狀並無特別限定，可列舉矩形、邊框狀、圓形、橢圓形、圓環狀等。

又，本發明之雙面黏著帶亦可用於車輛用內裝構件、家電（例如，電視、螢幕、空調、冰箱等）之內外裝構件等。

#### [發明之效果]

**【0063】** 根據本發明，可提供一種雙面黏著帶，其兩個黏著面均具有高階差追隨性，可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，至少一個黏著面具有優異之重工性，進而，於貼附時亦具有優異之操作性。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0064】

[圖1]係表示雙面黏著帶之45°傾斜保持力試驗之示意圖。

[圖2]係表示雙面黏著帶之剪切保持力試驗之示意圖。

[圖3]係示意性地表示本發明之雙面黏著帶之一例之剖視圖。

#### 【實施方式】

**【0065】** 以下，將列舉實施例進一步詳細說明本發明之態樣，但本發明並非僅限於該等實施例。

##### 【0066】（製備丙烯酸共聚物A）

於具備溫度計、攪拌器、冷卻管之反應器中，添加乙酸乙酯159重量份、丙烯酸丁酯（BA）75重量份、丙烯酸2-乙基己酯（2EHA）25重量份、丙烯酸2-羥乙酯（HEA）0.1重量份及丙烯酸（AAc）5重量份作為溶劑。氮氣置換後，將反

應器置於設定為60°C之水浴中，加熱反應器，開始回流。回流開始30分鐘後，於反應器中加入偶氮二異丁腈0.050重量份作為聚合起始劑，使其反應6小時。然後，於反應器內添加乙酸乙酯，進行稀釋並同時冷卻，藉此獲得丙烯酸共聚物A之溶液。

用四氫呋喃（THF）將所得丙烯酸共聚物A之溶液稀釋50倍，用過濾器（材質：聚四氟乙烯；孔徑：0.2 μm）過濾所得稀釋溶液。將所得濾液供給至凝膠滲透層析儀（Waters公司製造，2690 Separations Model），於樣品流量1毫升/分鐘、管柱溫度40°C之條件進行GPC測定，測定丙烯酸共聚物A之聚苯乙烯換算分子量，求出重量平均分子量（Mw）。重量平均分子量（Mw）為140萬。使用GPC KF-806L（昭和電工公司製造）作為管柱，使用示差折射計作為檢測器。

#### 【0067】（製備丙烯酸共聚物B）

將溶劑改為乙酸乙酯100重量份及甲苯50重量份，將聚合起始劑改為偶氮二異丁腈0.14重量份，除此之外，以與製備丙烯酸共聚物A相同之方式，獲得丙烯酸共聚物B之溶液。所得丙烯酸共聚物B之重量平均分子量為80萬。

#### 【0068】（製備丙烯酸共聚物C）

將聚合起始劑改為偶氮二異丁腈0.04重量份，除此之外，以與製備丙烯酸共聚物A相同之方式，獲得丙烯酸共聚物C之溶液。所得丙烯酸共聚物C之重量平均分子量為160萬。

#### 【0069】（製備丙烯酸共聚物D）

將丙烯酸之摻含量改為3重量份，除此之外，以與製備丙烯酸共聚物A相同之方式，獲得丙烯酸共聚物D之溶液。所得丙烯酸共聚物D之重量平均分子量為140萬。

#### 【0070】（製備丙烯酸共聚物E）

於具備溫度計、攪拌器、冷卻管之反應器中，添加乙酸乙酯50重量份作為溶



劑，氮氣置換後，加熱反應器，開始回流。乙酸乙酯沸騰30分鐘後，加入偶氮二異丁腈0.20重量份作為聚合起始劑。歷時1小時30分鐘，向其中均勻且緩慢地滴加由丙烯酸丁酯75重量份、丙烯酸2-乙基己酯25重量份、丙烯酸2-羥乙酯0.1重量份及丙烯酸3重量份所構成之單體混合物，使其產生反應。滴加完畢30分鐘後，添加偶氮二異丁腈0.15重量份，進而進行5小時聚合反應。於反應器內加入乙酸乙酯，進行稀釋並同時冷卻，藉此獲得丙烯酸共聚物E之溶液。所得丙烯酸共聚物E之重量平均分子量為40萬。

**【0071】** （苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物A）

準備具有表1所示物性及組成之苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物A。

【0072】 [表1]

苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物 A											
重量平均 分子量 k (Mw)	硬鏈段 比率 (重量 %)	硬鏈段之 重量平均 分子量 k (Mw)	軟鏈段之 重量平均 分子量 k (Mw)	三嵌段 比率 (重量 %)	相分離 結構	凝膠分率 (重量%)	硬鏈段組成 (重量%)			軟鏈段組成 (重量 %)	
							苯乙烯 (St)	丙烯酸 (Aac)	丙烯酸羥 乙酯 (HEA)	丙烯酸 丁酯 (BA)	丙烯酸甲 酯 (MA)
338	20	68	270	70	球狀	65	84	13	3	50	50

**【0073】**（實施例1）

## （1）製作發泡體基材

使用由聚乙烯系樹脂（UBE聚乙烯F420）100重量份、作為熱分解型發泡劑之偶氮二甲醯胺8.5重量份、作為分解溫度調整劑之氧化鋅1重量份及作為抗氧化劑之2,6-二-第三丁基對甲酚0.5重量份所構成之組成物，作為形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物。

使用由聚乙烯系樹脂（UBE聚乙烯F420）100重量份、作為熱分解型發泡劑之偶氮二甲醯胺1.1重量份、作為分解溫度調整劑之氧化鋅1重量份及作為抗氧化劑之2,6-二-第三丁基對甲酚0.5重量份所構成之組成物，作為形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物。

再者，所謂UBE聚乙烯F420，係指宇部丸善聚乙烯公司製造之「UBE聚乙烯F420」（密度：0.920 g/cm<sup>3</sup>）。

將形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物及形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物供給至用於多層擠出成形之擠出機，於130°C進行熔融混練。熔融混練後，擠出厚度約為1.0 mm之長條片狀發泡體原料片材，其於由形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物所構成之層的兩面積層有由形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物所構成之層。

其次，於上述長條片狀發泡體原料片材之兩面以4.0 Mrad照射加速電壓500 kV之電子束，使上述長條片狀發泡體原料片材交聯。將交聯後之發泡體原料片材連續送入藉由熱風及紅外線加熱器維持於250°C之發泡爐內，進行加熱，使其發泡，並以MD之延伸倍率為3.5倍、以TD之延伸倍率為3.5倍進行延伸。藉此，獲得一種發泡體基材，其於第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之兩面分別積層有第2發泡樹脂層（最外層）-1及第2發泡樹脂層（最外層）-2。測定各個發泡樹脂層之厚度及基於JIS K 7222之發泡倍率、以及發泡體基材之厚度及基於JIS K

6254：2016之25%壓縮強度。測定結果示於表2。

**【0074】** (2) 製造雙面黏著帶

相對於丙烯酸共聚物A之固形物成分100重量份，添加聚合松香酯樹脂（荒川化學工業公司製造，PENSEL D-135，軟化點135°C，羥值45）15重量份、及萘烯酚樹脂（YASUHARA Chemicals公司製造，YS POLYSTER G150，軟化點150°C，羥值135）15重量份。進而，添加乙酸乙酯（不二化學藥品公司製造）30重量份、異氰酸酯系交聯劑（日本聚胺酯公司製造，商品名「Coronate L45」）固形物成分1.3重量份，加以攪拌，獲得黏著劑溶液。

準備厚度為75 μm之脫模膜，於該脫模膜之脫模處理面上塗佈黏著劑溶液，於110°C乾燥5分鐘，藉此形成厚度為50 μm之黏著劑層。將該黏著劑層貼合於上述所得發泡體基材之表面。其次，以相同方式，於剝離PET隔片後之發泡體基材之另一表面亦貼合與上述相同之黏著劑層。然後，於40°C加熱48小時，使其固化。藉此，獲得覆蓋有脫模膜之雙面黏著帶。

**【0075】** (3) 測定凝膠分率

將雙面黏著帶裁剪成50 mm×100 mm之平面矩形狀，製作試驗片。將試驗片於乙酸乙酯中在23°C浸漬24小時後，從乙酸乙酯中取出，於110°C之條件下乾燥1小時。測定乾燥後之試驗片之重量，利用下述式(1)算出凝膠分率。再者，試驗片中未積層有用於保護黏著劑層之脫模膜。

$$\text{凝膠分率 (重量\%)} = 100 \times (W_2 - W_0) / (W_1 - W_0) \quad (1)$$

(W<sub>0</sub>：發泡體基材之重量；W<sub>1</sub>：浸漬前之試驗片之重量；W<sub>2</sub>：浸漬、乾燥後之試驗片之重量)

**【0076】** (4) 測定於180°C之儲存模數

使用黏彈性測定裝置（Rheometrics公司製造，「Rheometrics Dynamic Analyze RDA-700」），於測定溫度-40~200°C、升溫速度3°C/分鐘、頻率10 Hz之條件下求

出黏著劑層於180°C之儲存模數。

**【0077】** (5) 測定從初始之抓持夾具間距離伸長5 mm時之強度(拉伸試驗)

根據JIS K 7161, 如下所述, 測定從初始之抓持夾具間距離伸長5 mm時之強度。

使用高分子計器公司製造之沖裁刀片「拉伸3號型啞鈴狀」, 將雙面黏著帶沖裁成啞鈴狀, 以製作試驗片。使用島津製作所製造之「Autograph AGS-X」, 於25°C及相對濕度50%, 以拉伸速度50 mm/min拉伸所得試驗片。此時, 初始之抓持夾具間距離設為60 mm, 讀取由此伸長5 mm時(抓持夾具間距離為65 mm)之強度。

**【0078】** (6) 測定25%壓縮強度

以與測定發泡體基材之25%壓縮強度相同之方式, 根據JIS K 6254:2016, 亦測定雙面黏著帶之25%壓縮強度。

**【0079】** (7) 23°C拉伸試驗

將雙面黏著帶切成啞鈴3號(中心寬度5 mm)之大小, 用羽毛刀片將第1發泡樹脂層(中心部分)切片。藉此, 分成黏著劑層/第2發泡樹脂層(最外層)-1/第1發泡樹脂層(大約一半厚度)之樣品(設為「第2發泡樹脂層(最外層)-1側之樣品」)、及第1發泡樹脂層(大約一半厚度)/第2發泡樹脂層(最外層)-2/黏著劑層之樣品(設為「第2發泡樹脂層(最外層)-2側之樣品」)。

使用島津製作所製造之「Autograph AGS-X」, 於溫度23°C、抓持夾具間距離45 mm, 以拉伸速度100 mm/min對各樣品進行拉伸試驗。以樣品斷裂時之強度作為拉伸斷裂強度、以樣品斷裂時之伸長作為拉伸斷裂伸長。

**【0080】** (8) 80°C拉伸試驗

將雙面黏著帶切成5 mm大小之短條狀, 用羽毛刀片將第1發泡樹脂層(中心

部分)切片。藉此，分成黏著劑層/第2發泡樹脂層(最外層)-1/第1發泡樹脂層(大約一半厚度)之樣品(設為「第2發泡樹脂層(最外層)-1側之樣品」)、及第1發泡樹脂層(大約一半厚度)/第2發泡樹脂層(最外層)-2/黏著劑層之樣品(設為「第2發泡樹脂層(最外層)-2側之樣品」)。

使用島津製作所製造之「Autograph AGS-X」，於溫度80°C、抓持夾具間距離10 mm，以拉伸速度100 mm/min對各樣品進行拉伸試驗。再者，以10 mm之抓持夾具間距離設置樣品後，於80°C之環境下放置5分鐘後開始測定。以樣品斷裂時之強度作為拉伸斷裂強度。又，算出 $1 - (\text{於}80^{\circ}\text{C}\text{之拉伸斷裂強度}/\text{於}23^{\circ}\text{C}\text{之拉伸斷裂強度})$ 之值作為拉伸斷裂強度降低率。

#### 【0081】 (實施例2~6、11~14)

將發泡體基材如表2所示變更，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面黏著帶。再者，藉由調整多層擠出時之厚度及MD、TD之延伸倍率來調整發泡樹脂層之厚度，藉由調整熱分解型發泡劑之用量來調整發泡樹脂層之發泡倍率。

#### 【0082】 (實施例7~10)

將黏著劑層如表2所示變更，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面黏著帶。再者，實施例6中，使用丙烯酸共聚物B，交聯劑之用量為固形物成分1.9重量份。實施例7中，使用丙烯酸共聚物C，交聯劑之用量為固形物成分1.1重量份。實施例8及9中，均使用丙烯酸共聚物D，但實施例8中交聯劑之用量為固形物成分1.4重量份，實施例9中交聯劑之用量為固形物成分1.1重量份，藉此使凝膠分率發生變化。

#### 【0083】 (比較例1)

「(1)製作發泡體基材」中，不使用形成第2發泡樹脂層(最外層)之發泡性組成物，僅使用形成第1發泡樹脂層(中心發泡樹脂層)之發泡性組成物。於所得第1發泡樹脂層(中心發泡樹脂層)之兩面，分別積層聚對苯二甲酸乙二酯

(PET)片材及苯乙烯-丙烯酸共聚物片材，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面黏著帶。

**【0084】** 具體而言，「(1) 製作發泡體基材」中，首先，僅形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）。其次，於厚度為50  $\mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材（東麗公司製造，X30）之表面，塗佈含有丙烯酸共聚物A之黏著劑溶液，於110°C乾燥5分鐘，藉此，形成厚度為20  $\mu\text{m}$ 之黏著劑層。於該黏著劑層上積層所得第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層），獲得由聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材/黏著劑層/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）所構成之積層體。

進而，於苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物A之乙酸乙酯溶液中，相對於苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物A 100重量份，摻合5重量份之交聯劑，塗佈於表面經脫模處理之厚度為50  $\mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材上，使其乾燥，獲得厚度為40  $\mu\text{m}$ 之未交聯樹脂膜。作為交聯劑，使用日本聚胺酯公司製造之商品名「Coronate L45」。於由聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材/黏著劑層/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）所構成之積層體之第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）側積層未交聯樹脂膜，獲得由聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材/黏著劑層/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）/未交聯樹脂膜所構成之積層體。其次，於40°C加熱48小時，使未交聯樹脂膜熱交聯，藉此獲得由聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材/黏著劑層/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）/苯乙烯-丙烯酸共聚物片材所構成之發泡體基材。

**【0085】** （比較例2）

「(1) 製作發泡體基材」中，不使用形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物，僅使用形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物，於所得第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之兩面積層苯乙烯-丙烯酸共聚物片材，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面黏著帶。

【0086】 具體而言，「(1) 製作發泡體基材」中，首先，僅形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）。其次，於苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物A之乙酸乙酯溶液中，相對於苯乙烯-丙烯酸系嵌段共聚物A 100重量份，摻合5重量份之交聯劑，塗佈於表面經脫模處理之厚度為50  $\mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材上，使其乾燥，獲得厚度為40  $\mu\text{m}$ 之未交聯樹脂膜。作為交聯劑，使用日本聚胺酯公司製造之商品名「Coronate L45」。

於第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）積層未交聯樹脂膜，獲得由未交聯樹脂膜/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）所構成之積層體。其次，於40°C加熱48小時，使未交聯樹脂膜熱交聯，藉此獲得由苯乙烯-丙烯酸共聚物片材/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）所構成之積層體。

進而，將以相同方式製作之未交聯樹脂膜積層於由苯乙烯-丙烯酸共聚物片材/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）所構成之積層體之第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）側，獲得由苯乙烯-丙烯酸共聚物片材/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）/未交聯樹脂膜所構成之積層體。其次，於40°C加熱48小時，使未交聯樹脂膜熱交聯，藉此獲得由苯乙烯-丙烯酸共聚物片材/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）/苯乙烯-丙烯酸共聚物片材所構成之發泡體基材。

【0087】 （比較例3）

「(1) 製作發泡體基材」中，不使用形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物，僅使用形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物，於所得第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之兩面積層聚乙烯（PE）片材，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面黏著帶。

【0088】 具體而言，「(1) 製作發泡體基材」中，首先，僅形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）。準備厚度為75  $\mu\text{m}$ 之脫模膜，於該脫模膜之脫模處理面塗佈含有丙烯酸共聚物A之黏著劑溶液，於110°C乾燥5分鐘，藉此形成厚度為6



$\mu\text{m}$ 之黏著劑層。其次，將該黏著劑層貼合於厚度為 $40\ \mu\text{m}$ 之低密度聚乙烯（PE）片材之表面，獲得由黏著劑層/低密度聚乙烯（PE）片材所構成之積層體。將由黏著劑層/低密度聚乙烯（PE）片材所構成之積層體中黏著劑層之脫模膜剝離，與第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）貼合。其次，以相同方式，於第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之另一表面，亦貼合黏著劑層/低密度聚乙烯（PE）片材。然後，於 $40^\circ\text{C}$ 加熱48小時，使其固化。獲得由聚乙烯（PE）片材/黏著劑層/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）/黏著劑層/聚乙烯（PE）片材所構成之發泡體基材。

**【0089】** （比較例4）

「(1) 製作發泡體基材」中，不使用形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物，僅使用形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物，於所得第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之一面積層聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材，除此之外，以與實施例2相同之方式，獲得雙面黏著帶。

**【0090】** 具體而言，「(1) 製作發泡體基材」中，首先，僅形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）。其次，於厚度為 $50\ \mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材（東麗公司製造，X30）之表面塗佈含有丙烯酸共聚物A之黏著劑溶液，於 $110^\circ\text{C}$ 乾燥5分鐘，藉此形成厚度為 $20\ \mu\text{m}$ 之黏著劑層。於該黏著劑層上積層所得第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層），獲得由聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材/黏著劑層/第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）所構成之發泡體基材。

**【0091】** （比較例5）

「(1) 製作發泡體基材」中，不使用形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物，僅使用形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物，除此之外，以與實施例2相同之方式，獲得雙面黏著帶。

**【0092】** （比較例6~8）

將黏著劑層如表3所示變更，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面

黏著帶。再者，比較例6中使用丙烯酸共聚物E，但交聯劑之用量為固形物成分2.5重量份，藉此使凝膠分率發生變化。與實施例8及9相同，比較例7中使用丙烯酸共聚物D，但交聯劑之用量為固形物成分0.7重量份，藉此使凝膠分率發生變化。

**【0093】** (比較例9)

「(1) 製作發泡體基材」中，不使用形成第2發泡樹脂層（最外層）之發泡性組成物，僅使用形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之發泡性組成物。於所得第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之兩面，分別積層丙烯酸共聚物片材，除此之外，以與實施例1相同之方式，獲得雙面黏著帶。

**【0094】** 具體而言，「(1) 製作發泡體基材」中，首先，僅形成第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）。其次，相對於45重量份可樂麗公司製造之LA2270，添加乙酸乙酯100重量份，加以攪拌，獲得溶液。將所得溶液塗佈於表面經脫模處理之厚度為50  $\mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材上，於110°C乾燥5分鐘，獲得厚度為40  $\mu\text{m}$ 之樹脂膜。將樹脂膜所露出之面貼合於第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之一面。以與上述相同之操作，再次製作厚度為40  $\mu\text{m}$ 之樹脂膜，將樹脂膜所露出之面貼合於第1發泡樹脂層（中心發泡樹脂層）之另一面，獲得發泡體基材。

**【0095】** <評價>

對實施例、比較例中獲得之雙面黏著帶進行以下評價。結果示於表4~5。

**【0096】** (1) 評價階差追隨性

將單面黏著帶（125 mm×20 mm、厚度300  $\mu\text{m}$ ）貼附於玻璃板（125 mm×50 mm，厚度1.5 mm），製作高度為300  $\mu\text{m}$ 之階差。將雙面黏著帶切成25 mm×50 mm之大小，其一面襯以厚度為23  $\mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯（PET）片材。將雙面黏著帶之另一面貼附於玻璃板之製作有階差之面，並使2 kg橡膠輥從玻璃板側往

返一次，進行壓接。測定來自階差部分的空氣之咬入距離，根據以下標準進行評價。

A：空氣之咬入距離未達700  $\mu\text{m}$

B：空氣之咬入距離為700  $\mu\text{m}$ 以上且未達800  $\mu\text{m}$

C：空氣之咬入距離為800  $\mu\text{m}$ 以上且未達900  $\mu\text{m}$

D：空氣之咬入距離為900  $\mu\text{m}$ 以上且未達1000  $\mu\text{m}$

E：空氣之咬入距離為1000  $\mu\text{m}$ 以上

### 【0097】 (2) 評價保持力

#### (2-1) 45°傾斜保持力試驗

圖1係表示雙面黏著帶之45°傾斜保持力試驗之示意圖。

將所得雙面黏著帶18切成25 mm×25 mm之大小，於玻璃板17貼合第2發泡樹脂層（最外層）-2側之黏著劑層，使2 kg之橡膠輥以300 mm/分鐘之速度於雙面黏著帶18上往返一次。其次，於SUS板16貼合雙面黏著帶18之第2發泡樹脂層（最外層）-1側之黏著劑層，用5 kg砝碼從SUS板16側加壓10秒進行壓接，然後於23°C、相對濕度50%之環境下放置24小時，製作試驗樣品。

對於該試驗樣品，於60°C、相對濕度90%，在SUS板16之中心安裝1 kg砝碼15以對雙面黏著帶18及SUS板16施加負載，並保持為傾斜45°之狀態，測定砝碼15歷時多久落下（落下時間），根據以下標準進行評價。

○：落下時間為250小時以上

△：落下時間為50小時以上且未達250小時

×：落下時間未達50小時

### 【0098】 (2-2) 剪切保持力試驗

圖2係表示雙面黏著帶之剪切保持力試驗之示意圖。再者，圖2（a）為前視圖，圖2（b）為側視圖。

如圖2 (a) 及 (b) 所示，對雙面黏著帶3之第2發泡樹脂層（最外層）-2側之黏著劑層襯以PET膜（#50）4。將雙面黏著帶3之第2發泡樹脂層（最外層）-1側之黏著劑層貼附於SUS板1及SUS板2上，製作SUS板1與雙面黏著帶3之貼附面積為25 mm×25 mm之試驗樣品。試驗樣品之製作方式如下所述。

首先，準備SUS板1（厚度2 mm×50 mm×70 mm，JIS-G-4305規定之SUS304鋼板之表面經水砂紙360號均勻研磨者）、及SUS板2（厚度1 mm×30 mm×50 mm，未研磨）。用乙醇將SUS板1及SUS板2洗淨後，使其充分乾燥。將雙面黏著帶3裁剪成寬度25 mm×長度140 mm，剝離其中一面之脫模膜，於所露出之黏著劑層貼附PET膜（#50）4。其次，剝離其中另一面之脫模膜，以不進入氣泡之方式將所露出之黏著劑層之端部貼附於SUS板1，使2 kg之橡膠輥以10 mm/秒之速度往返一次，進行壓接。此時，以雙面黏著帶3與SUS板1之重疊成為30 mm之方式進行貼附。進而，將黏著劑層之與貼附於SUS板1之端部為相反側之端部貼附於SUS板2，使2 kg之橡膠輥以10 mm/秒之速度往返一次，進行壓接。此時，雙面黏著帶3以覆蓋SUS板2之前面及背面之方式配置。然後，於雙面黏著帶3連同SUS板2設置貫通孔5，並以SUS板1與雙面黏著帶3之貼附面積為25 mm×25 mm之方式切斷雙面黏著帶3。

將如上所述製作之試驗樣品於50°C、80%RH之恆溫槽放置24小時後，於相同環境，在貫通孔5安裝2 kg之砝碼6，測定200小時後之位移，根據以下標準進行評價。又，對雙面黏著帶3之第2發泡樹脂層（最外層）-2側之黏著劑層之剪切保持力亦進行相同評價。

○：200小時後之位移未達2 mm

△：200小時後之位移為2 mm以上，未達10 mm

×：200小時後之位移為10 mm以上

【0099】 （3）評價23°C重工性及80°C重工性

將雙面黏著帶切成5 mm×100 mm之大小，將其一面貼附於玻璃板。將雙面黏著帶之另一面亦貼附於玻璃板，製作玻璃板/雙面黏著帶/玻璃板之積層體，以5 kg之重量壓接10秒。用羽毛刀片將所得積層體之第1發泡樹脂層（中心部分）切片。藉此，分成玻璃板/黏著劑層/第2發泡樹脂層（最外層）-1/第1發泡樹脂層（大約一半厚度）之樣品（設為「第2發泡樹脂層（最外層）-1側之樣品」）、及第1發泡樹脂層（大約一半厚度）/第2發泡樹脂層（最外層）-2/黏著劑層/玻璃板之樣品（設為「第2發泡樹脂層（最外層）-2側之樣品」）。

於23°C重工性之評價中，將各樣品於23°C放置4天後，手動快速地將雙面黏著帶部分從玻璃板剝離。

於80°C重工性之評價中，將各樣品於80°C放置1天後取出，然後立即手動快速地將雙面黏著帶部分從玻璃板剝離。

◎：無糊劑殘留，雙面黏著帶部分未斷裂，玻璃板可重工

○：有糊劑殘留，但雙面黏著帶未斷裂，玻璃板可重工

×：雙面黏著帶斷裂，玻璃板無法重工

**【0100】** 根據第2發泡樹脂層（最外層）-1側之樣品及第2發泡樹脂層（最外層）-2側之樣品之評價結果，按照以下標準，對23°C重工性及80°C重工性分別進行重工性綜合評價。

◎：第2發泡樹脂層（最外層）-1側之樣品及第2發泡樹脂層（最外層）-2側之樣品之評價結果均為◎

○：第2發泡樹脂層（最外層）-1側之樣品及第2發泡樹脂層（最外層）-2側之樣品之評價結果中，至少一者為◎，或均為○

△：第2發泡樹脂層（最外層）-1側之樣品及第2發泡樹脂層（最外層）-2側之樣品之評價結果中，至少一者為○

×：第2發泡樹脂層（最外層）-1側之樣品及第2發泡樹脂層（最外層）-2側之

樣品之評價結果均為×

**【0101】** (4) 評價操作性

將所得雙面黏著帶切成寬度3 mm×長度10 mm之大小，於25°C、相對濕度50%，使用Autograph AGS-X（島津製作所製造），將雙面黏著帶以1 N拉伸10秒，測定伸長（mm）。根據以下標準進行評價。初始負載變化設為1 N/秒。

○：伸長未達10 mm。

×：伸長為10 mm以上。

**【0102】** (5) 評價有無彎折

將所得雙面黏著帶切成100 mm×300 mm之大小，以第2發泡樹脂層（最外層）-2側為內側之方式捲繞於直徑為3英吋之紙芯，獲得卷狀體。

從所得卷狀體上拉出雙面黏著帶後，目視觀察，並根據以下標準進行評價。

○：未觀察到彎折。

×：觀察到彎折。

【0103】 [表2]

			單位	實施例													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
發泡體基材	第1發泡樹脂層(中心發泡樹脂層)	樹脂種類	-	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
		厚度	μm	680	800	800	800	680	680	680	680	680	680	800	740	170	1600
		發泡倍率	cm <sup>3</sup> /g	15	8	30	15	15	15	15	15	15	15	8	20	6	20
	第2發泡樹脂層(最外層)-1	樹脂種類	-	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	無	PE	PE	PE
		厚度	μm	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		25	25	25
		發泡倍率	cm <sup>3</sup> /g	1.7	1.7	1.7	5	1.3	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7		1.7	1.7	1.7
	第2發泡樹脂層(最外層)-2	樹脂種類	-	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
		厚度	μm	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	25	25	25
		發泡倍率	cm <sup>3</sup> /g	1.7	1.7	1.7	5	1.3	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	黏著劑層之厚度		μm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
發泡體基材之厚度		μm	780	900	900	900	780	780	780	780	780	780	850	790	220	1650	
發泡體基材之25%壓縮強度		kPa	33	61	28	31	35	34	32	33	33	33	33	33	33	33	
黏著劑層	丙烯酸共聚物之種類		-	A	A	A	A	A	A	B	C	D	D	A	A	A	A
	丙烯酸共聚物之重量平均分子量		萬	140	140	140	140	140	140	80	160	140	140	140	140	140	140
	厚度		μm	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	凝膠分率		重量%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	20%	50%	50%	50%	50%
	於180°C之儲存模數		Pa	29250	29250	29250	29250	29250	29250	13910	31390	27630	14510	29250	29250	29250	29250
雙面黏著帶之厚度		μm	880	1000	1000	1000	880	880	880	880	880	880	950	890	320	1750	
從初始之抓持夾具間距離伸長5mm時之強度		N	2.44	3.15	2.44	1.55	4.00	4.00	2.54	2.50	2.48	2.44	2.82	1.82	1.52	2.11	
25%壓縮強度		kPa	39	60	28	36	38	37	39	39	39	39	62	28	30	27	
第2發泡樹脂層(最外層)-1側之樣品	拉伸斷裂強度(23°C)		N	8.3	9.2	4.0	3.8	10.5	9.7	9.0	9.5	9.3	9.1	無法測定	5.2	4.8	5.9
	拉伸斷裂伸長(23°C)		mm	118	168	151	146	182	170	158	162	157	168	無法測定	78	86	92
	拉伸斷裂強度(80°C)		N	3.5	4.8	2.0	1.6	4.7	4.7	4.8	5.2	4.9	4.7	無法測定	2.6	2.1	2.6
	拉伸斷裂強度降低率		-	58%	48%	50%	58%	55%	52%	47%	45%	47%	48%	-	50%	56%	56%
第2發泡樹脂層(最外層)-2側之樣品	拉伸斷裂強度(23°C)		N	8.3	9.2	4.0	3.8	10.5	9.7	9.0	9.5	9.3	9.1	9.2	5.2	4.8	5.9
	拉伸斷裂伸長(23°C)		mm	118	168	151	146	182	170	158	162	157	168	168	78	86	92
	拉伸斷裂強度(80°C)		N	3.5	4.8	2.0	1.6	4.7	4.7	4.8	5.2	4.9	4.7	4.8	2.6	2.1	2.6
	拉伸斷裂強度降低率		-	58%	48%	50%	58%	55%	52%	47%	45%	47%	48%	48%	50%	56%	56%

[表3]

			單位	比較例								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
發泡體 基材	第 1 發泡樹脂層 (中心發泡樹脂層)	樹脂種類	-	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
		厚度	μm	680	680	680	800	800	680	680	600	680
		發泡倍率	cm <sup>3</sup> /g	15	15	15	8	8	15	15	1.7	15
	第 2 發泡樹脂層 (最外層) - 1	樹脂種類	-	苯乙烯丙烯酸 (非發泡體)	苯乙烯丙烯酸 (非發泡體)	PE (非發泡體)	無	無	PE	PE	PE	丙烯酸 (非發泡體)
		厚度	μm	40	40	40						
		發泡倍率	cm <sup>3</sup> /g	-	-	-						
	第 2 發泡樹脂層 (最外層) - 2	樹脂種類	-	PET (非發泡體)	苯乙烯丙烯酸 (非發泡體)	PE (非發泡體)	PET (非發泡體)	無	PE	PE	PE	丙烯酸 (非發泡體)
		厚度	μm	50	40	40						
		發泡倍率	cm <sup>3</sup> /g	-	-	-						
	黏著劑層之厚度		μm	20	-	12	20	-	-	-	-	20
	發泡體基材之厚度		μm	790	760	772	870	800	780	780	780	780
發泡體基材之 25%壓縮強度		kPa	40	37	25	60	58	33	33	100<	40	
黏著劑層	丙烯酸共聚物之種類		-	A	A	A	A	A	E	D	A	A
	丙烯酸共聚物之重量平均分子量		萬	140	140	140	140	140	40	140	140	140
	厚度		μm	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	凝膠分率		重量%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	10%	50%	50%
	於 180°C 之儲存模數		Pa	29250	29250	29250	29250	29250	10820	10280	29250	29250
雙面黏著帶之厚度		μm	870	860	860	950	900	880	880	900	860	
從初始之抓持夾具間距離伸長 5 mm 時之強度		N	33.20	1.30	4.26	33.06	2.64	2.43	2.51	12.30	1.10	
25%壓縮強度		kPa	44	42	44	63	59	40	39	100<	41	
第 2 發泡樹脂層 (最外層) - 1 側之樣品	拉伸斷裂強度 (23°C)		N	6.4	6.8	6.2	無法測定	無法測定	8.3	8.3	無法測定	3.3
	拉伸斷裂伸長 (23°C)		mm	46	45	133	無法測定	無法測定	118	118	無法測定	135.4
	拉伸斷裂強度 (80°C)		N	0.9	1.1	3.3	無法測定	無法測定	3.5	3.5	無法測定	0.5
	拉伸斷裂強度降低率		-	85%	84%	47%	-	-	57%	58%	-	85%
第 2 發泡樹脂層 (最外層) - 2 側之樣品	拉伸斷裂強度 (23°C)		N	47.9	6.8	6.2	6.2	無法測定	8.3	8.3	無法測定	3.3
	拉伸斷裂伸長 (23°C)		mm	27	45	133	133	無法測定	118	118	無法測定	135.4
	拉伸斷裂強度 (80°C)		N	46.5	1.1	3.3	3.3	無法測定	3.5	3.5	無法測定	0.5
	拉伸斷裂強度降低率		-	3%	84%	47%	47%	-	57%	58%	-	85%



【0104】 [表4]

			單位	實施例														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
評價	階差 追隨 性	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1	μm	720	744	705	745	851	809	718	714	713	727	662	620	719	601	
			判定	B	B	B	B	C	C	B	B	B	B	A	A	B	A	
		第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2	μm	716	766	694	763	877	806	714	721	716	725	766	632	692	688	
			判定	B	B	A	B	C	C	B	B	B	B	B	A	A	A	
	保持 力	45°傾斜保持力	hr	500 ↑	500 ↑	500 ↑	500 ↑	500 ↑	500 ↑	100	500 ↑	500 ↑	200	200	500 ↑	500 ↑	500 ↑	
			判定	○	○	○	○	○	○	△	○	○	△	△	○	○	○	
		2 kg 剪切 保持力 (200 小 時後之位 移)	第 2 發泡樹 脂層 (最外 層) -1	mm	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下	2.5	1 以 下	1 以 下	2.5	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下
				判定	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○
			第 2 發泡樹 脂層 (最外 層) -2	mm	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下	2.5	1 以 下	1 以 下	2.5	1 以 下	1 以 下	1 以 下	1 以 下
				判定	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○
	23°C 重工 性	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1 側之樣品	結果	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	◎
		第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2 側之樣品	結果	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		綜合評價	判定	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	80°C 重工 性	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1 側之樣品	結果	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	◎
		第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2 側之樣品	結果	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		綜合評價	判定	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	操作 性	以 1 N 將 3 mm 寬度拉伸 10 秒時之伸長	mm	4.02	3.07	7.925	6.23	1.93	2.05	1.93	4.3	4.52	3.99	3.78	5.11	7.63	2.53	
判定			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	有無彎折		判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

【0105】 [表5]

			單位	比較例									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
評價	階差追隨性	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1	μm	653	587	929	650	631	720	722	1162	562	
			判定	A	A	D	A	A	B	B	E	A	
		第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2	μm	1615	643	965	1703	640	714	718	1263	582	
			判定	E	A	D	E	A	B	B	E	A	
	保持力	45°傾斜保持力	hr	500↑	24↓	500↑	240	24↓	24↓	24↓	24↓	24↓	
			判定	○	×	○	△	×	×	×	×	×	
		2 kg 剪切保持力 (200 小時後之位 移)	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1	mm	2.5	2.5	1 以下	1 以下	1 以下	25	25	25	3
				判定	△	△	○	○	○	×	×	×	△
			第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2	mm	1 以下	2.5	1 以下	1 以下	1 以下	25	25	25	3
				判定	○	△	○	○	○	×	×	×	△
	23°C 重工性	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1 側之樣品	結果	○	○	◎	×	×	◎	◎	×	○	
		第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2 側之樣品	結果	○	○	◎	○	×	◎	◎	×	○	
		綜合評價	判定	○	○	◎	△	×	◎	◎	×	○	
	80°C 重工性	第 2 發泡樹脂層 (最外層) -1 側之樣品	結果	×	×	◎	×	×	◎	◎	×	×	
		第 2 發泡樹脂層 (最外層) -2 側之樣品	結果	○	○	◎	○	×	◎	◎	×	○	
		綜合評價	判定	△	△	◎	△	×	◎	◎	×	△	
	操作性	以 1 N 將 3 mm 寬度拉伸 10 秒時之伸長	mm	0.135	15.95	1.705	0.155	3.565	4.55	4.01	0.81	17.62	
			判定	○	×	○	○	○	○	○	○	×	
	有無彎折		判定	○	○	×	○	○	○	○	○		

[產業上之可利用性]

【0106】 根據本發明，可提供一種雙面黏著帶，其兩個黏著面之階差追隨性高，且可對剪切負載及傾斜負載表現出高保持力，至少一個黏著面之重工性優異，進而，於貼附時操作性亦優異。

【符號說明】

【0107】

1,2:SUS板

3:試驗片（雙面黏著帶）

4:PET膜（#50）

5:貫通孔

6:砝碼（3 kg）

7:雙面黏著帶

8:發泡體基材

91,92:黏著劑層

10:第1發泡樹脂層

11,12:第2發泡樹脂層

15:砝碼（1 kg）

16:SUS板

17:玻璃板

18:雙面黏著帶

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種雙面黏著帶，其具有發泡體基材、及積層於上述發泡體基材之兩面之黏著劑層，且特徵在於：

上述發泡體基材具有第1發泡樹脂層、及積層於上述第1發泡樹脂層之至少一面且發泡倍率低於上述第1發泡樹脂層的第2發泡樹脂層，

上述黏著劑層中之至少一者於180°C之儲存模數為11000 Pa以上。

【請求項2】如請求項1之雙面黏著帶，其中，上述發泡體基材於上述第1發泡樹脂層與上述第2發泡樹脂層之間不具其他層。

【請求項3】如請求項1或2之雙面黏著帶，其中，於拉伸試驗中，當上述雙面黏著帶從初始之抓持夾具間距離伸長5 mm時，其強度為1.5 N以上。

【請求項4】如請求項1、2或3之雙面黏著帶，其中，上述發泡體基材之25%壓縮強度為200 kPa以下。

【請求項5】如請求項1、2、3或4之雙面黏著帶，其中，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行23°C拉伸試驗時之拉伸斷裂強度為2 N以上，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行80°C拉伸試驗時之拉伸斷裂強度為1 N以上，拉伸斷裂強度降低率為70%以下。

【請求項6】如請求項1、2、3、4或5之雙面黏著帶，其中，對將上述第1發泡樹脂層切片而成之樣品進行23°C進行拉伸試驗時之拉伸斷裂伸長為30 mm以上。

【請求項7】如請求項1、2、3、4、5或6之雙面黏著帶，其中，上述第1發泡樹脂層為聚烯烴發泡樹脂層，且發泡倍率為5 cm<sup>3</sup>/g以上且30 cm<sup>3</sup>/g以下。

【請求項8】如請求項1、2、3、4、5、6或7之雙面黏著帶，其中，上述發泡體基材於上述第1發泡樹脂層之兩面具有上述第2發泡樹脂層。

【請求項9】如請求項1、2、3、4、5、6、7或8之雙面黏著帶，其中，上述

黏著劑層中之至少一者含有重量平均分子量為50萬以上之丙烯酸共聚物，且凝膠分率為15重量%以上。

【請求項10】如請求項1、2、3、4、5、6、7、8或9之雙面黏著帶，其中，上述第2發泡樹脂層為聚烯烴發泡樹脂層。

【請求項11】如請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9或10之雙面黏著帶，其寬度為20 mm以下。

【請求項12】如請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10或11之雙面黏著帶，其厚度為100  $\mu\text{m}$ 以上且3000  $\mu\text{m}$ 以下。

【發明圖式】

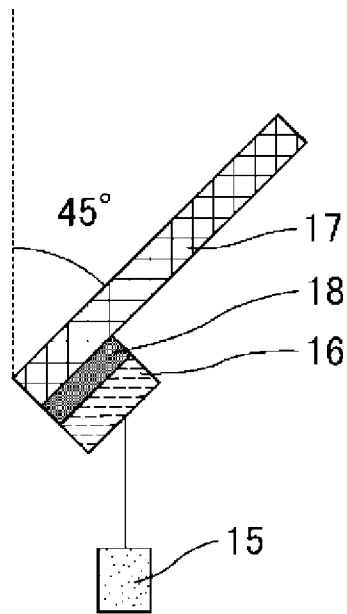


圖1

