



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202436544 A

(43) 公開日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：112143429

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 10 日

(51) Int. Cl. : C09J7/21 (2018.01)

C09J7/38 (2018.01)

C09J133/08 (2006.01)

(30) 優先權：2022/11/11 日本

2022-181322

(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：森下裕充 MORISHITA, HIROMITSU (JP)；下川佳世 SHIMOKAWA, KAYO (JP)；

塚本成実 TSUKAMOTO, NARUMI (JP)；高嶋淳 TAKASHIMA, ATSUSHI (JP)；

卷幡陽介 MAKIHATA, YOSUKE (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：0 共 33 頁

(54) 名稱

線狀黏著體

(57) 摘要

本發明之課題在於提供一種維持優異之黏著力，並且在製成捲繞體時亦能夠抑制自黏之線狀黏著體。本發明係關於一種線狀黏著體，其具有芯材及黏著劑，且對於上述線狀黏著體之截面，基於下述式(1)求出之面積比率為 0.2 ~ 1.0。

$$(\text{面積比率}) = (\text{黏著劑之面積}) / (\text{芯材之面積}) \quad (1)$$



## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

線狀黏著體

### 【中文】

本發明之課題在於提供一種維持優異之黏著力，並且在製成捲繞體時亦能夠抑制自黏之線狀黏著體。本發明係關於一種線狀黏著體，其具有芯材及黏著劑，且對於上述線狀黏著體之截面，基於下述式(1)求出之面積比率為0.2~1.0。

$$(\text{面積比率}) = (\text{黏著劑之面積}) / (\text{芯材之面積}) \quad (1)$$

### 【指定代表圖】

無

### 【代表圖之符號簡單說明】

無

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

線狀黏著體

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種線狀黏著體。

### 【先前技術】

【0002】 具有芯材及黏著劑之線狀黏著體通常係在芯材之周圍塗敷黏著劑而成且能夠追隨微細且複雜之形狀的黏著體。當保存及運輸線狀黏著體時，可視需要使用線軸捲繞成筒狀而製成捲繞體，由於無需剝離襯墊，故能夠有助於減少步驟中之廢棄物。

【0003】 關於線狀黏著體，例如揭示有專利文獻1及2中記載者。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻1：國際公開第2020/071508號

專利文獻2：國際公開第2022/071241號

### 【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】 專利文獻1中記載之線狀黏著體之黏著力優異，專利文獻2中記載之線狀黏著體之耐衝擊性優異。

另一方面，以捲繞體之形式進行保存及運輸之線狀黏著體存在線狀黏著體彼此接著之問題。此種問題亦被稱作自黏，成為在使用線狀黏著體時操作性降低之原因。專利文獻1及2中，尚未進行旨在解決此種自黏問題之充分研究。

【0006】本發明係鑒於上述先前之實際情況而完成，其目的在於提供一種維持優異之黏著力，並且在製成捲繞體時亦能夠抑制自黏之線狀黏著體。

[解決問題之技術手段]

【0007】本發明者等人為了解決上述課題進行了銳意研究，結果發現，藉由在線狀黏著體之截面，將黏著劑之面積相對於芯材之面積之比率設為特定之範圍，而能夠解決上述課題，從而完成了本發明。

【0008】即，本發明係關於下述內容。

[1]

一種線狀黏著體，其具有芯材及黏著劑，且

對於上述線狀黏著體之截面，根據下述式(1)求出之面積比率為0.2～

1.0。

$$(\text{面積比率}) = (\text{黏著劑之面積}) / (\text{芯材之面積}) \quad (1)$$

[2]

如[1]中記載之線狀黏著體，其中上述芯材所包含之長絲之根數為4根以上。

[3]

如[1]或[2]中記載之線狀黏著體，其中上述線狀黏著體之截面中之空隙率為20面積%以下。

[4]

如[1]或[2]中記載之線狀黏著體，其中上述芯材之撚數為1～500次/m。

[5]

如[1]或[2]中記載之線狀黏著體，其中上述黏著劑於23°C下之彈性模數為 $1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^7$  Pa。

[發明之效果]

**【0009】** 本發明之線狀黏著體維持優異之黏著力，並且在製成捲繞體時亦能夠抑制自黏。

**【實施方式】**

**【0010】** 以下，對本發明之線狀黏著體之實施方式詳細地進行說明。

再者，本發明並不限定於以下所要說明之實施方式。又，於本說明書中，使用「 $\sim$ 」這一表達方式時，該表達方式包含其前後之數值或物性值。

**【0011】** 又，於本說明書中，將視需要使用線軸等筒狀體來將線狀黏著體捲繞成筒狀者稱為捲繞體。捲繞體可包括線軸等筒狀體，亦可不包括。

**【0012】** [線狀黏著體]

本實施方式之線狀黏著體具有芯材及黏著劑。

**【0013】** 此處，線狀係指長度方向之長度相對於寬度方向之長度而言足夠長，截面形狀之長軸長度相對於短軸長度之比(長軸/短軸)例如為200以下，且如線般能以各種方向、各種角度彎曲之狀態的形狀。

**【0014】** 又，截面係指相對於長度方向垂直地切割對象物所得到之面。又，截面形狀係指截面之形狀。短軸係指通過截面形狀之重心的軸中最短之軸。長軸係指通過截面形狀之重心的軸中最長之軸。長軸/短軸較佳為100以下，更佳為50以下，進而較佳為10以下，尤佳為5以下，最佳

為3以下。

【0015】 本實施方式之線狀黏著體由於能夠以各種方向、各種角度彎曲，故能夠根據貼合區域之形狀進行彎曲，能夠應對貼合區域形狀之多樣化。

【0016】 < 芯材 >

本實施方式之線狀黏著體具有芯材。芯材較佳為線狀。

【0017】 芯材係具有複數條長絲，並將複數條長絲並紗或撚紗而成之複絲紗。當芯材為複絲紗時，能夠獲得充分之強度及穩定之物性。其結果為，能夠獲得品質之不均較低，強度優異且黏著力亦優異之線狀黏著體。

【0018】 基於黏著力之觀點而言，芯材所包含之長絲之根數較佳為4根以上，更佳為10根以上，尤佳為20根以上。

【0019】 另一方面，於將芯材之粗細度(纖度)保持為相同程度之情形時，若長絲之根數變多，則各長絲變細(纖度變小)。若各長絲變得過細，則有導致芯材之強度降低或操作性降低之虞，因此，長絲之根數較佳為2000根以下，更佳為1500根以下，尤佳為1000根以下。

【0020】 用於長絲之樹脂之種類並無特別限定，只要根據所要求之強度、質量、硬度等性質進行適當選擇即可。例如可例舉包含熱塑性聚合物、熱硬化性聚合物、橡膠等高分子材料之材料。

【0021】 具體而言，可使用：嫻縈、銅氨嫻縈、乙酸酯、Promix、尼龍、芳香族聚醯胺、維尼綸、亞乙烯、聚氯乙烯、丙烯酸系樹脂、聚烯烴(聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等)、聚酯樹脂(聚對苯二甲酸乙二酯等)、氯乙烯樹脂、乙酸乙烯酯樹脂、聚醯亞

胺樹脂、聚醯胺樹脂、氟樹脂、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯醇纖維、聚乳酸等高分子材料；合成橡膠(天然橡膠、聚胺基甲酸酯等)等橡膠；發泡聚胺基甲酸酯、發泡聚氯丁二烯橡膠等發泡體等。該等之中，較佳為聚酯樹脂，更佳為聚對苯二甲酸乙二酯。

【0022】 基於抑制黏著劑含浸於芯材中之觀點而言，芯材中之長絲之含量較佳為10~100質量%，更佳為50~100質量%，尤佳為80~100質量%。

【0023】 芯材中亦可視需要調配填充劑(無機填充劑、有機填充劑等)、抗老化劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、潤滑劑、塑化劑、著色劑(顏料、染料等)等各種添加劑。亦可對芯材之表面實施例如電暈放電處理、電漿處理、底塗劑之塗佈等公知或慣用之表面處理。

【0024】 芯材之形態並無特別限定，只要根據所要求之強度、質量、硬度等性質進行適當調整即可。

芯材之截面形狀典型而言為圓形，除了圓形以外，還可採用橢圓形、多邊形等各種形狀。

【0025】 芯材可具有複數條長絲，亦可為長絲與機紡紗、加工紗、中空纖維等撚合等而組合成之紗。作為加工紗，例如可例舉實施捲縮加工或蓬鬆加工等而得之通常被稱為締捲紗、蓬鬆紗、伸縮紗之加工紗。

【0026】 芯材之粗細度並無特別限定，只要根據用途適當調整以使線狀黏著體之粗細度變得適當即可。

【0027】 又，芯材之撚數較佳為1次/m以上。若撚數為1次/m以上，則容易形成下述空隙，提昇線狀黏著體之耐衝擊性。芯材之撚數更佳為20次/m以上，進而較佳為50次/m以上。

【0028】 另一方面，為了在貼合複數個物品時使芯材充分變形，又，為了增多每單位長度之黏著劑之附著量，芯材之加撚較佳為不過強。因此，芯材之撚數較佳為500次/m以下，更佳為300次/m以下，進而較佳為100次/m以下。

【0029】 又，於對芯材加撚之情形時，基於與上述相同之觀點而言，較佳為亦控制下述式(A)所表示之加撚係數K。加撚係數K係討論加撚造成之影響(對芯材之整齊性、易變形性、黏著劑之附著量等之影響)之指標，與芯材之粗細度無關。即，撚數對芯材造成之影響雖根據芯材之粗細度而有所不同，但只要加撚係數K相同，則表明無論芯材之粗細度如何，加撚對芯材造成之影響均為相同程度。

【0030】 加撚係數K較佳為0以上，更佳為超過0。另一方面，若加撚係數K為200以下，則芯材、進而線狀黏著體之柔軟性提昇，容易貼附於曲線部、彎曲部、凹凸部等複雜形狀或狹窄之部分。因此，加撚係數K較佳為200以下，更佳為100以下，進而較佳為未達50。

【0031】 [數1]

$$K = T/\sqrt{10000/D} \quad \dots \quad (A)$$

【0032】 式(A)中，K指加撚係數，T指撚數(次/m)，D指纖度(dtex)。

【0033】 <黏著劑>

本實施方式之線狀黏著體具有黏著劑。黏著劑被覆芯材且含浸於芯材中。

【0034】 黏著劑較佳為被覆芯材之長度方向之表面之全周。芯材表面之全周係指芯材之整個周面，即係指以芯材長度方向之中心線為中心，

芯材表面之整個360°圓周。

【0035】 其中，芯材之端面可由黏著劑被覆，亦可未由黏著劑被覆。例如，於在製造時或使用時切割線狀黏著體之類之情形時，芯材之端面可未經黏著劑被覆。

【0036】 藉由利用黏著劑被覆芯材之長度方向之表面之全周，能夠獲得強度優異之線狀黏著體。推測其原因在於：由於芯材未露出至表面，故防止應力集中於芯材之一部分導致斷裂。

【0037】 由黏著劑被覆之芯材之被覆率(芯材表面之每單位面積之黏著劑之面積(%))較佳為50面積%以上，更佳為80面積%以上，進而較佳為90面積%以上，尤佳為95面積%以上。若芯材之被覆率為50面積%以上，則能夠防止芯材斷裂，製成強度優異之線狀黏著體。

【0038】 芯材之被覆率例如可使用X射線CT裝置(Xradia 520 Versa, Zeiss製造，管電壓60 kV，管電流83  $\mu$ A，像素尺寸1.5  $\mu$ m/pixel)來算出。具體而言，對線狀黏著體之全周0°~360°拍攝連續透射圖像1601張。對所獲得之圖像利用圖像解析軟體[ImageJ, AVIZO(Thermo Fisher Scientific製造)]進行三維重構，針對所獲得之資料，基於亮度對芯材、黏著劑及空氣進行三值化及雜訊去除，從而進行識別。再者，該識別係以如下方式進行，即，分別確認空氣與黏著劑之亮度，以其中間值設定第一閾值，進而，分別確認黏著劑與芯材之亮度，以其中間值設定第二閾值。使用經三值化獲得之圖像，算出芯材-空氣界面(界面1)之面積、芯材-黏著劑界面(界面2)之面積，基於下述式求出被覆率。

$$\text{被覆率(\%)} = \{ \text{界面2之面積} / (\text{界面1之面積} + \text{界面2之面積}) \} \times 100$$

【0039】 再者，上述界面1不包括芯材與本實施方式之線狀黏著體

所具有之空隙之界面。又，於長絲為中空纖維之情形時，上述界面1不包括芯材與長絲內部之空隙之界面。

進而，上述界面2係指黏著劑與空氣之界面。上述界面2不包括黏著劑與本實施方式之線狀黏著體所具有之空隙之界面。又，於長絲為中空纖維之情形時，上述界面2不包括黏著劑與長絲內部之空隙之界面。

**【0040】** 此處，「黏著劑含浸於芯材」係指黏著劑進入到芯材中之複數條長絲間而存在。若黏著劑含浸於芯材，則保持黏著劑與芯材之密接性，兩者不易剝離，線狀黏著體之強度提昇。

**【0041】** 黏著劑並無特別限定，可使用公知之黏著劑。例如可例舉：丙烯酸系黏著劑、橡膠系黏著劑、乙烯基烷基醚系黏著劑、矽酮系黏著劑、聚酯系黏著劑、聚醯胺系黏著劑、胺基甲酸酯系黏著劑、氟系黏著劑、環氧系黏著劑等。其中，基於黏著性之方面而言，較佳為丙烯酸系黏著劑、胺基甲酸酯系黏著劑、矽酮系黏著劑、橡膠系黏著劑、或聚酯系黏著劑，基於容易控制黏著性之方面而言，尤佳為丙烯酸系黏著劑。再者，黏著劑可單獨僅使用1種，亦可組合2種以上使用。又，本實施方式中之黏著劑較佳為於常溫下具有黏著性，藉由黏著劑之表面與被黏著體之表面接觸時所產生之壓力，而能夠將被黏著體貼附於其表面之感壓型黏著劑。若為感壓型黏著劑，則無需加熱，亦能夠應用於不耐熱之被黏著體。

**【0042】** 再者，作為黏著劑，溶劑型黏著劑與水分散型黏著劑這兩種類型均可使用，較佳為藉由黏著劑組合物之乾燥(溶劑揮發、加熱)而進行交聯，乾燥後交聯迅速完結者。其原因在於：黏著劑之表面彼此接觸後，不會增加新的交聯。此處，基於能夠高速塗敷、對環境友好，溶劑對基材或芯材產生之影響(膨潤、溶解)較少之方面而言，較佳為水分散型黏

著劑，更佳為水分散型丙烯酸系黏著劑。

【0043】此處，「丙烯酸系黏著劑」係指以丙烯酸系聚合物(丙烯酸系聚合體)作為基礎聚合物(聚合物成分中之主成分、即占50質量%以上之成分)之黏著劑。「丙烯酸系聚合物」係指以一分子中具有至少一個(甲基)丙烯醯基之單體(以下，有時將其稱為「丙烯酸系單體」)作為主構成單體成分(單體之主成分、即在構成丙烯酸系聚合物之單體總量中占多於50質量%之成分)之聚合物。又，於本說明書中，「(甲基)丙烯醯基」總括地指丙烯醯基及甲基丙烯醯基。同樣地，「(甲基)丙烯酸酯」總括地指丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯，「(甲基)丙烯酸」總括地指丙烯酸及甲基丙烯酸。

【0044】作為上述丙烯酸系聚合物，較佳為例如含有(甲基)丙烯酸烷基酯作為主單體，且可進而包含與該主單體具有共聚性之副單體之單體原料之聚合物。此處，主單體係指上述單體原料中占單體組成之超過50質量%之成分。

【0045】作為(甲基)丙烯酸烷基酯，可例舉通式(3)所表示之化合物：



(式中， $\text{R}^1$ 表示氫原子或甲基， $\text{R}^2$ 表示碳數2~14之烷基)。

【0046】作為上述 $\text{R}^2$ ，例如可例示：乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、異戊基、己基、庚基、2-乙基己基、異辛基、異壬基、異癸基等。其中，作為 $\text{R}^2$ ，較佳為丁基、2-乙基己基等碳數2~10之烷基。上述(甲基)丙烯酸烷基酯可單獨使用或混合2種以上使用。

【0047】以(甲基)丙烯酸烷基酯作為主成分之單體混合物中之該(甲

基)丙烯酸烷基酯[例如上述(甲基)丙烯酸C<sub>2-14</sub>烷基酯]之比率通常為80質量%以上(例如80~99.8質量%左右)、較佳為85質量%以上(例如85~99.5質量%左右),進而較佳為90質量%以上(例如90~99質量%左右)。

【0048】為了導入用以熱交聯之交聯點,上述單體混合物通常具有含官能基之單體(含熱交聯性官能基之單體)。藉由使用該含官能基之單體作為共聚單體成分,對於被黏著體之黏著力亦提昇。

【0049】作為上述含官能基之單體,例如可例舉:丙烯酸、甲基丙烯酸、伊康酸、馬來酸、丁烯酸、馬來酸酐等含羧基單體或其酸酐;(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-羥基丁酯等含羥基單體;(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺等含醯胺基單體;(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯等含胺基單體;(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等含縮水甘油基之單體;(甲基)丙烯腈、N-(甲基)丙烯醯味啉、N-乙基-2-吡咯啉酮等。該等之中,較佳為丙烯酸等含羧基單體或其酸酐等。上述含官能基之單體可使用1種或2種以上。

【0050】上述含官能基之單體之使用量相對於上述(甲基)丙烯酸烷基酯100質量份,例如為0.5~12質量份、較佳為1~8質量份左右。

【0051】又,為了提高凝集力等特性,上述單體混合物中亦可視需要包含其他共聚性單體。作為此種共聚性單體,例如可例舉:(甲基)丙烯酸甲酯;乙酸乙烯酯等乙烯酯類;苯乙烯、乙基苯等芳香族乙烯基化合物;二(甲基)丙烯酸環戊酯、(甲基)丙烯酸異苄酯等環式醇之(甲基)丙烯酸酯類;新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、己二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二

醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、四羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等多元醇之(甲基)丙烯酸酯類等。該等共聚性單體可使用1種或亦可使用2種以上。

**【0052】** 又，該等丙烯酸系黏著劑中較佳為調配交聯劑。作為丙烯酸系黏著劑所使用之交聯劑，可使用常用之交聯劑，例如可例舉：矽烷系交聯劑、有機過氧化物、環氧系化合物、含胺基化合物、有機金屬鹽、金屬醇鹽、金屬螯合物、醯肼系交聯劑、碳二醯亞胺系交聯劑、異氰酸酯系交聯劑、矽烷醇系交聯劑等。基於黏著劑組合物乾燥後交聯迅速完結之方面而言，該等之中，較佳為有機金屬鹽、金屬螯合物、醯肼系交聯劑、矽烷系交聯劑。於水分散型黏著劑之情形時，尤其更佳為醯肼系交聯劑、矽烷系交聯劑。交聯劑為油溶性及水溶性均可，可單獨使用或亦可組合2種以上使用。

**【0053】** 作為矽烷系交聯劑，較佳為使用能與上述(甲基)丙烯酸烷基酯共聚之矽烷系單體。矽烷系單體並無特別限定，只要為具有矽原子之聚合性化合物即可，基於對上述(甲基)丙烯酸烷基酯之共聚性優異之方面而言，較佳為(甲基)丙烯醯氧基烷基矽烷衍生物等具有(甲基)丙烯醯基之矽烷化合物。作為矽烷系單體，例如可例舉： $\gamma$ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-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-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-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、3-丙烯醯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷等。該等矽烷系單體可單獨使用或組合2種以上使用。

**【0054】** 又，除上述以外，作為可共聚之矽烷系單體，例如亦可使

用乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、4-乙烯基丁基三甲氧基矽烷、4-乙烯基丁基三乙氧基矽烷、8-乙烯基辛基三甲氧基矽烷、8-乙烯基辛基三乙氧基矽烷、10-甲基丙烯醯氧基癸基三甲氧基矽烷、10-丙烯醯氧基癸基三甲氧基矽烷、10-甲基丙烯醯氧基癸基三乙氧基矽烷、10-丙烯醯氧基癸基三乙氧基矽烷等。

【0055】 交聯劑之使用量可根據上述單體原料之種類或線狀黏著體之用途等適當選擇。本實施方式中，相對於上述單體原料(交聯劑除外)100質量份，交聯劑之量較佳為0.005~5質量份、進而較佳為0.01~3質量份之範圍。

【0056】 本實施方式中，可進而使用其他交聯，可應用使用其他交聯劑之交聯、或UV交聯、電子束交聯等放射線交聯等。作為上述其他交聯劑，可使用通常使用之交聯劑，例如可例舉有機過氧化物、環氧系化合物、含胺基化合物、有機金屬鹽、金屬醇鹽、金屬螯合物、醯肼系交聯劑、碳二醯亞胺系交聯劑、異氰酸酯系交聯劑、矽烷或矽烷醇系交聯劑等。其他交聯劑為油溶性及水溶性均可。

【0057】 黏著劑可使用黏著劑組合物來形成，作為黏著劑組合物，較佳為水分散型黏著劑組合物。再者，黏著劑亦可形成層(黏著劑層)。

水分散型黏著劑組合物例如可藉由如下方式製備：將以上述(甲基)丙烯酸烷基酯作為主成分且含有矽烷系單體之單體混合物付諸慣用之乳化聚合，獲得(甲基)丙烯酸酯共聚物之水分散液，視需要向其中添加上述其他交聯劑。

【0058】 於使用以(甲基)丙烯酸烷基酯作為主成分且含有矽烷系單體之上述水分散型黏著劑組合物之情形時，發揮優異之效果之原因雖未必

明確，但推測其原因在於：將聚合物分子內之交聯點與交聯點鍵結之分子內之鏈較長，高分子鏈變得不易解開。又，乾燥後沒有水之介入，故不會發生水解，即便黏著體之黏著劑彼此接觸，亦不會進行縮合反應或交聯反應，因此，不易發生黏著劑間之反應而難以自黏。因此，即便在未隔著剝離襯墊之情況下將黏著體捲繞成卷狀、或積層複數個上述黏著體而使黏著劑彼此接觸，亦更容易在黏著劑之界面發生剝離。

【0059】 作為聚合方法，可採用通常之一次聚合、連續滴加聚合、分批滴加聚合等，聚合溫度例如為20~100°C左右。

【0060】 作為用於聚合之聚合起始劑，例如可例舉：2,2'-偶氮雙[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙脒] $n$ 水合物、2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙脒)二硫酸鹽、2,2'-偶氮雙(2-脒基丙烷)二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙[2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷]二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙(N,N'-二亞甲基異丁基脒)等偶氮系起始劑；過硫酸鉀、過硫酸銨等過硫酸鹽；過氧化苯甲醯、氫過氧化第三丁基、過氧化氫等過氧化物系起始劑；苯基取代乙烷等取代乙烷系起始劑；芳香族羰基化合物；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氧化還原系起始劑等，但並不限定於該等。聚合起始劑之使用量相對於單體總量100質量份，例如為0.005~1質量份左右。

【0061】 又，聚合亦可使用鏈轉移劑。作為鏈轉移劑，可例示慣用之鏈轉移劑、例如月桂基硫醇、十二烷基硫醇等硫醇類等。鏈轉移劑之使用量相對於單體總量100質量份，例如為0.001~0.5質量份左右。

【0062】 又，作為乳化劑，可使用：月桂基硫酸鈉、聚氧乙烯月桂基硫酸鈉、月桂基硫酸銨、十二烷基苯磺酸鈉、聚氧乙烯烷基醚硫酸鈉、

聚氧乙烷烷基苯基醚硫酸銨、聚氧乙烷烷基苯基醚硫酸鈉等陰離子系乳化劑；聚氧乙烷烷基醚、聚氧乙烷烷基苯基醚等非離子系乳化劑等。該等乳化劑可單獨使用，亦可併用2種以上。乳化劑之使用量相對於單體總量100質量份，例如為0.2~10質量份、較佳為0.5~5質量份左右。

【0063】再者，除上述以外，黏著劑組合物亦可利用乳化聚合以外之方法獲得上述(甲基)丙烯酸酯共聚物之後，視需要添加上述交聯劑，藉由乳化劑分散於水中而製備。

【0064】此外，黏著劑組合物中亦可視需要添加用以調整pH值之鹼(氨水等)或酸、黏著劑通常使用之添加劑、例如黏著賦予樹脂、增黏劑、界面活性劑、抗老化劑、填充劑、顏料、著色劑等。

【0065】作為黏著賦予樹脂，例如可使用選自松香系樹脂、松香衍生物樹脂、石油系樹脂、萜烯系樹脂、酚系樹脂、酮系樹脂等各種黏著賦予樹脂中之1種或2種以上。

黏著賦予樹脂之含量相對於基礎聚合物100質量份，較佳為60質量份以下，更佳為50質量份以下，進而較佳為40質量份以下，進而較佳為30質量份以下。

【0066】作為增黏劑，例如可例舉聚丙烯酸系增黏劑、胺基甲酸酯系增黏劑、聚乙烯醇系增黏劑等。其中，較佳為聚丙烯酸系增黏劑、胺基甲酸酯系增黏劑。增黏劑之含量相對於基礎聚合物100質量份，較佳為10質量份以下，更佳為5質量份以下。

【0067】具體而言，黏著劑之附著量(每單位長度之黏著劑之質量)較佳為2 mg/m以上，更佳為5 mg/m以上，進而較佳為8 mg/m以上。另一方面，若黏著劑之附著量過量，則製造步驟中，必須在芯材塗佈複數次黏

著劑，或塗佈之黏著劑之乾燥要耗費時間，因此，製造效率較低。因此，黏著劑之附著量較佳為200 mg/m以下，更佳為180 mg/m以下，進而較佳為160 mg/m以下。

於本說明書中，亦有時將黏著劑之附著量稱為「糊量」。

【0068】基於提昇線狀黏著體之黏著力之觀點而言，線狀黏著體中之黏著劑於23℃下之彈性模數較佳為 $1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^7$  Pa，更佳為 $5.0 \times 10^3 \sim 5.0 \times 10^6$  Pa，進而較佳為 $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$  Pa。

【0069】黏著劑於23℃下之彈性模數例如可利用彈性模數測定裝置、動態黏彈性測定裝置等進行測定。

【0070】〈線狀黏著體之特徵〉

關於本實施方式之線狀黏著體，針對截面根據下述式(1)求出之面積比率為0.2~1.0，較佳為0.25~0.95，更佳為0.3~0.9，進而較佳為0.4~0.8。

$$(\text{面積比率}) = (\text{黏著劑之面積}) / (\text{芯材之面積}) \quad (1)$$

【0071】於面積比率未達0.2之情形時，於線狀黏著體之外周部存在之黏著劑不足，黏著力減弱，故欠佳。於此種情形時，形成於線狀黏著體外周部之黏著劑之層厚非常薄，或出現外周部不存在黏著劑層之部分，因此黏著力變弱。

另一方面，於面積比率超過1.0之情形時，於線狀黏著體之外周部存在之黏著劑之量變得過量，產生自黏之問題，故欠佳。於此種情形時，在線狀黏著體之外周部形成較厚之黏著劑層，故製成捲繞體時彼此接觸之線狀黏著體彼此強力地黏著，結果會產生自黏之問題。

【0072】面積比率可藉由掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察經染色之線

狀黏著體之截面，根據所獲得之圖像求出。線狀黏著體之染色例如可使用重金屬。詳細而言，利用解析軟體將由SEM觀察獲得之圖像二值化，分別求出與各顏色部分對應之黏著劑之面積及芯材之面積，基於該等之比率求出面積比率。再者，於亦包含下述空隙之面積在內進行解析之情形時，利用解析軟體將由SEM觀察獲得之圖像三值化，分別求出與各顏色部分對應之黏著劑之面積、芯材之面積及空隙之面積，基於黏著劑之面積、芯材之面積及空隙之面積之比率求出面積比率。

**【0073】** 面積比率可利用各種方法進行調節。例如，可藉由改變黏著劑與芯材之使用量、改變將黏著劑塗敷於芯材時之塗敷液之黏度、將黏著劑塗敷於芯材時之塗敷速度等，調節面積比率。

**【0074】** 關於本實施方式之線狀黏著體，截面中之空隙率較佳為20面積%以下，更佳為19面積%以下，進而較佳為18面積%以下。若線狀黏著體之截面中之空隙率為20面積%以下，則芯材中含浸之黏著劑之量不會變得過少，在黏著劑與芯材之間保持一定之密接性。藉此，能夠防止因芯材解散或黏著劑與芯材分離引起之線狀黏著體破壞及黏著力之降低，故較佳。

線狀黏著體之截面中之空隙率之下限值並無特別限制，基於耐衝擊性之觀點而言，較佳為1面積%以上，更佳為2面積%以上，進而較佳為3面積%以上。

**【0075】** 線狀黏著體之截面中之空隙率可與面積比率同樣地，利用掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察經染色之線狀黏著體之截面，根據所獲得之圖像求出。詳細而言，利用解析軟體將由SEM觀察獲得之圖像三值化，基於以各顏色之面積之形式獲得之黏著劑之面積、芯材之面積及空隙之面積

之和與空隙之面積之比率，求出線狀黏著體之截面中之空隙率。

**【0076】** 線狀黏著體之截面中之空隙率可利用各種方法進行調節。例如，可藉由改變黏著劑與芯材之使用量、改變將黏著劑塗敷於芯材時之塗敷液之黏度、以及將黏著劑塗敷於芯材時之塗敷速度等，調節空隙率。

**【0077】** 又，基於強度及操作性之觀點而言，線狀黏著體之厚度較佳為50~2000  $\mu\text{m}$ ，更佳為100~1000  $\mu\text{m}$ 。

**【0078】** [線狀黏著體之製造方法]

本實施方式之線狀黏著體可利用已知之方法進行製造，例如可藉由包括在芯材塗敷含有黏著劑之塗敷液之塗敷步驟的方法等進行製造。

**【0079】** 塗敷液例如藉由液浸(dipping)、浸漬、塗佈等塗敷於芯材，並視需要進行加熱乾燥即可。

加熱乾燥例如於80~120°C、較佳為90~110°C之條件下，例如實施20秒~3分鐘、較佳為30秒~2分鐘即可。

**【0080】** 塗敷液例如可使用凹版輥式塗佈機、逆輥塗佈機、接觸輥塗佈機、浸漬輥塗佈機、棒式塗佈機、刮刀塗佈機、噴霧塗佈機等慣用之塗佈機進行塗佈。

**【0081】** 製造本實施方式之線狀黏著體之方法可包含開纖步驟，亦可不包含。開纖步驟中，藉由在將黏著劑塗敷於芯材時，使芯材沿著不旋轉之輥，從而將芯材進行開纖。

於不包含開纖步驟製造本實施方式之線狀黏著體之情形時，能夠將線狀黏著體中之空隙率調節得較高。又，於包含開纖步驟製造本實施方式之線狀黏著體之情形時，能夠將線狀黏著體中之空隙率調節得較低。

**【0082】** 又，於製造本實施方式之線狀黏著體之方法包含塗敷步驟

之情形時，塗敷步驟中使用輥，輥之轉速較佳為芯材之卷出速度之0.3～5.0倍。藉由使輥之轉速處於上述範圍內，能夠防止芯材開纖，容易使本實施方式之線狀黏著體之空隙率處於上述範圍。

【0083】 輥之轉速更佳為芯材之卷出速度之0.4～4.0倍，進而較佳為0.5～3.0倍，尤佳為0.8～1.5倍。

【0084】 又，塗敷步驟中，較佳為對芯材施加6.0 mN/dtex以下之張力。藉由對芯材施加6.0 mN/dtex以下之張力，能夠抑制芯材開纖，容易使本實施方式之線狀黏著體之空隙率處於上述範圍。

【0085】 對芯材施加之張力較佳為0.2～6.0 mN/dtex，更佳為0.4～5.0 mN/dtex。

#### 【0086】 [線狀黏著體之用途]

本實施方式之線狀黏著體亦能夠在抑制伸出之同時貼附於窄幅之構件或寬度狹窄之區域，亦容易應用於曲線或曲面、凹凸等複雜形狀，另外易於拆卸(能二次加工)，在該等方面上亦較佳。進而，黏著力優異，故可使用於各種物品之黏著。

例如，本實施方式之線狀黏著體可適宜地用於製造電子機器時之物品固定、及車輛用構件之固定，並且，可應用於行動電話或智慧型手機等移動終端之窄邊緣之固定、及電池、馬達等之固定等。

【0087】 又，例如，若想要在具有曲線或曲面、凹凸等複雜形狀之部分之被黏著體貼附黏著帶，則在該部分，黏著帶會產生皺褶或重疊，難以抑制伸出而良好地貼附，又，產生了皺褶或重疊之部分有亦成為使黏著力降低之主要原因之虞。又，為了在貼附黏著帶時避免產生皺褶或重疊，亦考慮將黏著帶切割成小塊來貼附，但會造成作業性大幅變差。另一方

面，若為本實施方式之線狀黏著體，則即便貼附於曲線或曲面、凹凸等複雜形狀之部分時，亦能夠牢固地貼附而不會產生皺褶或重疊。進而，該線狀黏著體可一次性地、即憑一個步驟貼附於想要貼附之部分，因此，作業性亦優異，亦能夠應用於自動化生產線。

具體而言，本實施方式之線狀黏著體可適宜地用於：例如將電線或光纖等纜線、LED(Light Emitting Diode，發光二極體)光纖燈、FBG(Fiber Bragg Gratings，光纖布拉格光柵)等光纖感測器、紗、繩、線(wire)等各種線材(線狀構件)、或窄幅之構件以所需之形態固定之用途。

**【0088】** 即便於將線材或窄幅之構件以複雜形狀固定於其他構件之類之情形時，只要為本實施方式之線狀黏著體，則能夠根據線材或窄幅之構件所應有之複雜形狀，抑制伸出或皺褶、重疊並以優異之作業性牢固地固定於其他構件。再者，於將線材或窄幅之構件固定於其他構件之情形時，可根據其他構件表面之所應固定線材或窄幅之構件之形態來預先貼附本實施方式之線狀黏著體後，以與其他構件表面貼附之線狀黏著體相匹配之方式貼合、固定線材或窄幅之構件。或者，亦可將本實施方式之線狀黏著體貼附於線材或窄幅之構件之後，以所需之形態將線材或窄幅之構件固定於其他構件。

**【0089】** 又，本實施方式之線狀黏著體亦可適宜地用於用以將一個物品暫時固定(暫時接合)於另一物品表面之物品暫時固定(暫時接合)用途。更具體而言，本實施方式之線狀黏著體例如可用於製造衣服、鞋、包、帽子等纖維製品或皮革製品等時之暫時固定(暫時接合)用途。但是，其用途並不限定於此，可適宜地用於需要暫時固定(暫時接合)之各種用途。

例如，於將一個物品固定於另一物品表面時，使用線狀黏著體，預先將該一個物品暫時固定於該另一物品之表面進行定位後，藉由熱壓接或縫製等固定方法將兩物品固定(正式固定)。於該情形時，若為本實施方式之線狀黏著體，則容易避開兩物品間設置之固定部來進行暫時固定。例如，於縫製纖維製品或皮革製品之情形時，若利用線狀黏著體進行暫時固定，則容易避開縫製部分來進行暫時固定，能夠容易地防止黏著劑附著在針上。

**【0090】** 又，若為本實施方式之線狀黏著體，則如上所述，即便兩物品之形狀為曲線或曲面、凹凸等複雜形狀，亦能夠抑制伸出或皺褶、重疊並良好地貼附，並且，憑一個步驟便能夠貼附，作業性良好。

又，即便為例如構成纖維製品或皮革製品之胚布、布、皮革等容易變形之構件，藉由利用本實施方式之線狀黏著體進行暫時固定，亦能夠抑制或防止拉伸引起之構件之變形，固定(正式固定)後之設計性良好。

進而，若為本實施方式之線狀黏著體，則亦容易在兩物品之固定(正式固定)後，視需要自固定(正式固定)之兩物品間抽出本實施方式之線狀黏著體而去除。如此，能夠防止黏著劑之伸出，並且能夠良好地防止因殘存之黏著劑之經時變色導致設計性變差。

**【0091】** 又，若為本實施方式之線狀黏著體，則藉由與包含其他材質之紗撚合而製成組合紗，或與包含其他材質之紗或布(包括不織布、片材)一起針織，亦能夠實現功能之複合化。

**【0092】** 進而，於對接著對象物(被黏著體)塗佈接著劑或黏著劑時，本實施方式之線狀黏著體可用作用來防止接著劑或黏著劑伸出之障壁材料。障壁材料例如可用於防止光學用面板之貼合用密封樹脂之伸出。於

使用線狀黏著體作為障壁材料之情形時，可在接著劑或黏著劑硬化後剝離線狀黏著體，亦可保留該線狀黏著體。

【0093】如以上所說明，本說明書中揭示了以下事項。

<1>

一種線狀黏著體，其具有芯材及黏著劑，且

對於上述線狀黏著體之截面，基於下述式(1)求出之面積比率為0.2～

1.0。

(面積比率) = (黏著劑之面積)/(芯材之面積) (1)

<2>

如<1>中記載之線狀黏著體，其中上述芯材所包含之長絲之根數為4根以上。

<3>

如<1>或<2>中記載之線狀黏著體，其中上述線狀黏著體之截面中之空隙率為20面積%以下。

<4>

如<1>至<3>中任一項記載之線狀黏著體，其中上述芯材之撚數為1～500次/m。

<5>

如<1>至<4>中任一項記載之線狀黏著體，其中上述黏著劑於23℃下之彈性模數為 $1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^7$  Pa。

實施例

【0094】以下，例舉實施例等對本發明更具體地進行說明，但本發明不受以下實施例之任何限定。

**【0095】 [製造例1]丙烯酸系黏著劑(塗敷液1)之製備**

向具備冷凝管、氮氣導入管、溫度計及攪拌機之反應容器中，添加離子交換水40質量份，一面導入氮氣，一面以60℃進行1小時以上之攪拌，進行氮氣置換。向該反應容器中添加2,2'-偶氮雙[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙脒]<sub>n</sub>水合物(聚合起始劑)0.1質量份。將反應液保持於60℃，同時歷時4小時向其中緩慢滴加下述單體乳液A，進行乳化聚合反應。

**【0096】** 作為單體乳液A，使用將丙烯酸2-乙基己酯85質量份、丙烯酸甲酯13質量份、丙烯酸1.25質量份、甲基丙烯酸0.75質量份、月桂基硫醇(鏈轉移劑)0.05質量份、 $\gamma$ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷(信越化學工業股份有限公司製造，商品名「KBM-503」)0.02質量份及聚氧乙烯月桂基硫酸鈉(乳化劑)2質量份添加至離子交換水30質量份並進行乳化而得者。

**【0097】** 單體乳液A之滴加結束後，將反應液以60℃保持3小時，其後冷卻至室溫。藉由向冷卻至室溫之反應液中添加10%氨水而將pH值調整為7，獲得丙烯酸系聚合物乳液1(水分散型丙烯酸系聚合物)。

**【0098】** 以相對於上述丙烯酸系聚合物乳液1中所含之丙烯酸系聚合物100質量份，黏著賦予樹脂成為32質量份之方式添加黏著賦予樹脂乳液(荒川化學工業股份有限公司製造，商品名「Super Ester E-865NT」)。進而，添加離子交換水而將固形物成分濃度調整為50質量%，獲得塗敷液1。

**【0099】 <黏著劑之儲存彈性模數>**

黏著劑之儲存彈性模數係使用動態黏彈性測定裝置(TA Instrument公司製造之「ARES-G2流變儀」)，利用下述方法求出。

將上述獲得之塗敷液1塗佈於剝離襯墊上並進行乾燥，藉此，於該剝離襯墊上製作厚度20  $\mu\text{m}$ 之黏著劑層。將該黏著劑層積層，使厚度達到約1 mm，將其沖裁成 $\Phi 7.9$  mm，製作圓柱狀之顆粒，作為黏彈性測定用樣品。將上述測定樣品固定於 $\Phi 7.9$  mm平行板之治具，利用上述動態黏彈性測定裝置，以下述條件測定儲存彈性模數 $G'$ 。從該結果中讀取23 $^{\circ}\text{C}$ 下之儲存彈性模數 $G'$ 。

測定：剪切模式

溫度範圍：-70 $\sim$ 150 $^{\circ}\text{C}$

升溫速度：5 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$

頻率：1 Hz

根據上述測定條件，塗敷液1於23 $^{\circ}\text{C}$ 下之乾燥後之彈性模數為 $9.38 \times 10^4$  Pa。

#### 【0100】 [製造例2]丙烯酸系黏著劑(塗敷液2)之製備

除了將黏著賦予樹脂乳液(荒川化學工業股份有限公司製造，商品名「Super Ester E-865NT」)之添加量相對於丙烯酸系聚合物乳液中所含之丙烯酸系聚合物100質量份，使黏著賦予樹脂成為10質量份以外，利用與製造例1相同之方法獲得塗敷液2。

【0101】 利用與塗敷液1相同之方法進行測定，結果塗敷液2之乾燥後之彈性模數為 $5.72 \times 10^4$  Pa。

#### 【0102】 [製造例3]丙烯酸系黏著劑(塗敷液3)之製備

將黏著賦予樹脂乳液變更為荒川化學工業股份有限公司製造，商品名「TAMANOL E200NT」，進而，相對於丙烯酸系聚合物乳液中所含之丙烯酸系聚合物100質量份，使黏著賦予樹脂成為35質量份，除此以外，

利用與製造例1相同之方法獲得塗敷液3。

【0103】 利用與塗敷液1相同之方法進行測定，結果塗敷液3之乾燥後之彈性模數為 $7.85 \times 10^4$  Pa。

【0104】 [製造例4]丙烯酸系黏著劑(塗敷液4)之製備

向具備冷凝管、氮氣導入管、溫度計及攪拌機之反應容器中，添加離子交換水40質量份，一面導入氮氣，一面以60℃進行1小時以上之攪拌，進行氮氣置換。向該反應容器中添加2,2'-偶氮雙[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙脒]<sub>n</sub>水合物(聚合起始劑)0.1質量份。將反應液保持於60℃，同時歷時4小時向其中緩慢滴加下述單體乳液B，進行乳化聚合反應。

【0105】 作為單體乳液B，使用將丙烯酸丁酯86.6質量份、丙烯酸2-乙基己酯9.6質量份、丙烯酸3.8質量份、月桂基硫醇(鏈轉移劑)0.055質量份、 $\gamma$ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷(信越化學工業股份有限公司製造，商品名「KBM-503」)0.07質量份及聚氧乙烯月桂基硫酸鈉(乳化劑)2質量份添加至離子交換水29質量份並進行乳化而得者。

【0106】 單體乳液B之滴加結束後，將反應液進而以60℃保持3小時，冷卻至室溫後，藉由添加10%氨水而將pH值調整為7，獲得丙烯酸系聚合物乳液2(水分散型丙烯酸系聚合物)。

【0107】 以相對於上述丙烯酸系聚合物乳液2中所含之丙烯酸系聚合物100質量份，黏著賦予樹脂成為35質量份之方式添加黏著賦予樹脂乳液(荒川化學工業股份有限公司製造，商品名「TAMANOL E200NT」)。進而，添加離子交換水而將固形物成分濃度調整為50質量%，獲得塗敷液4。

【0108】 利用與塗敷液1相同之方法進行測定，結果塗敷液4之乾燥

後之彈性模數為 $8.77 \times 10^4$  Pa。

**【0109】** [實施例1]

<線狀黏著體之製造>

作為芯材，準備對纖度：167 dtex、長絲數：48根之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)纖維(Teijin Frontier股份有限公司製造)7根(纖度：1169 dtex、長絲數：336根)以每1 m加撚70次之方式獲得之複絲紗。

**【0110】** 將塗敷液1稀釋來調整固形物成分濃度，使用塗敷輥，以液浸之方式塗敷於上述芯材。其後，於100°C下乾燥1分鐘，獲得糊量50 mg/m之線狀黏著體。

**【0111】** <使用線軸之捲繞體之製造>

將所獲得之線狀黏著體以卷取寬度50 mm於外徑48 mm、內徑38 mm(1.5英吋)、寬度70 mm之線軸上卷取30 m，獲得捲繞體。

**【0112】** <評價>

以下述方式對所獲得之線狀黏著體進行評價。將結果示於表1。

**【0113】** (糊量之測定)

根據用作芯材之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)纖維之每單位長度之質量W1[mg/m]、及塗敷黏著劑並乾燥後之線狀黏著體之每單位長度之質量W2[mg/m]，基於以下之式(2)算出糊量。

$$\text{糊量}[\text{mg/m}] = \text{W2}[\text{mg/m}] - \text{W1}[\text{mg/m}] \quad (2)$$

**【0114】** (面積比率、空隙率之測定)

切割所獲得之線狀黏著劑，抽取截面形狀無垮塌或變形之截面。藉由將該線狀黏著劑浸漬於鈎溶液中進行處理而進行染色，利用SEM獲得截面圖像。利用三值化軟體[ImageJ, AVIZO(Thermo Fisher Scientific製

造)(Rasband, W.S., ImageJ, U.S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, <http://imagej.nih.gov/ij/>, 1997-2012; Schneider, C.A., Rasband, W.S., Eliceiri, K.W. "NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis". Nature Methods 9, 671-675, 2012)]對所獲得之圖像進行處理，分別求出經三值化之與各顏色部分對應之黏著劑之面積、芯材之面積及空隙之面積。再者，上述各面積係以無單位之數值求出。

根據黏著劑之面積與芯材面積之比率，求出面積比率。進而，根據黏著劑之面積、芯材之面積及空隙之面積之和與空隙之面積之比率，求出截面中之空隙率。

#### 【0115】(自黏力之測定)

使線軸之中空部通過沿水平方向延伸之軸而設置所獲得之捲繞體。使用拉伸試驗機(島津製作所股份有限公司製造之「Shimadzu Autograph AG-100M2」)，於23℃、拉伸速度1000 mm/min之條件下，將線狀黏著體自捲繞體於鉛直方向上提拉直至位移達到175 mm。根據所獲得之位移-應力值之曲線圖，選取在0~175 mm位移間位於前10之應力值，將其平均值設為自黏力(N)。

#### 【0116】(劈開剝離力之測定)

基於以下之劈開剝離力，評價線狀黏著體之黏著力。

將所獲得之線狀黏著帶以外周直徑25 mm、5圈、螺距1.5 mm、使用量27 cm之螺旋狀圓之形狀貼附於丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚合成樹脂(ABS樹脂)製板(W(mm)×D(mm)×H(mm)=30×60×2)上。於其上進而配置不鏽鋼(SUS)製板(W(mm)×D(mm)×H(mm)=30×30×3)，於0.35 MPa之壓力下利用加壓機壓接10秒，藉此獲得評價用接合體。

將所獲得之評價用接合體設置於拉伸試驗機(島津製作所股份有限公司製造之「Shimadzu Autograph AG-100M2」)，於23°C、拉伸速度300 mm/min之條件下將ABS樹脂製板與SUS製板於相對於板之平面為垂直之方向上剝離，將由此獲得之應力值設為劈開剝離力(N)。

**【0117】 [實施例2、4]**

將塗敷液1稀釋來調整固形物成分濃度，在使用塗敷輥之液浸步驟之前包含開纖步驟，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表1所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例2及4之線狀黏著體。

將各評價示於表1。

**【0118】 [實施例3]**

將塗敷液1稀釋來調整固形物成分濃度，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表1所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例3之線狀黏著體。

將各評價示於表1。

**【0119】 [實施例5]**

稀釋塗敷液2來調整固形物成分濃度，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表1所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例5之線狀黏著體。

將各評價示於表1。

## 【0120】 [表1]

表1

		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5
紗	纖度[dtex]	1169	1169	1169	1169	1169
	長絲數[根]	336	336	336	336	336
	撚數[次/m]	70	70	70	70	70
黏著劑	塗敷液	塗敷液1	塗敷液1	塗敷液1	塗敷液1	塗敷液2
	彈性模數(23°C)[Pa]	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	5.72×10 <sup>4</sup>
線狀黏著體	糊量[mg/m]	50	52	46	55	55
	黏著劑面積/芯材面積	37/63	40/60	34/66	42/58	42/58
	黏著劑/芯材之面積比率	0.59	0.67	0.52	0.72	0.72
	空隙率[面積%]	8	2	3	7	3
評價	自黏力[N]	0.6	0.6	0.5	0.8	0.9
	劈開剝離力[N/270 mm]	79	80	63	82	58

## 【0121】 [實施例6~10]

將塗敷液1稀釋來調整固形物成分濃度，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表2所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例6~10之線狀黏著體。

將各評價示於表2。

## 【0122】 [表2]

表2

		實施例6	實施例7	實施例8	實施例9	實施例10
紗	纖度[dtex]	1169	1169	1169	1169	1169
	長絲數[根]	336	336	336	336	336
	撚數[次/m]	70	70	70	70	70
黏著劑	塗敷液	塗敷液1	塗敷液1	塗敷液1	塗敷液1	塗敷液1
	彈性模數(23°C)[Pa]	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>	9.38×10 <sup>4</sup>
線狀黏著體	糊量[mg/m]	31	30	62	53	30
	黏著劑面積/芯材面積	30/70	23/77	48/52	41/59	25/75
	黏著劑/芯材之面積比率	0.43	0.30	0.92	0.69	0.33
	空隙率[面積%]	7	13	14	20	25
評價	自黏力[N]	0.3	1.0	1.2	1.2	0.8
	劈開剝離力[N/270 mm]	24	57	55	61	19

## 【0123】 [實施例11]

將塗敷液3稀釋來調整固形物成分濃度，藉此將糊量、面積比率及空

隙率設為表3所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例11之線狀黏著體。

將各評價示於表3。

**【0124】 [實施例12]**

將塗敷液4稀釋來調整固形物成分濃度，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表3所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例12之線狀黏著體。

將各評價示於表3。

**【0125】 [比較例1]**

將塗敷液1稀釋來調整固形物成分濃度，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表3所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得比較例1之線狀黏著體。

將各評價示於表3。再者，比較例1之線狀黏著體由於未能將ABS樹脂製板與SUS製板貼合，故無法評價劈開剝離力。

**【0126】 [比較例2]**

不將塗敷液1稀釋而使用，藉此將糊量、面積比率及空隙率設為表3所示，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得比較例2之線狀黏著體。

將各評價示於表3。

## 【0127】 [表3]

表3

		實施例11	實施例12	比較例1	比較例2
紗	纖度[dtex]	1169	1169	1169	1169
	長絲數[根]	336	336	336	336
	撚數[次/m]	70	70	70	70
黏著劑	塗敷液	塗敷液3	塗敷液4	塗敷液1	塗敷液1
	彈性模數(23°C)[Pa]	$7.85 \times 10^4$	$8.77 \times 10^4$	$9.38 \times 10^4$	$9.38 \times 10^4$
線狀黏著體	糊量[mg/m]	50	45	14	96
	黏著劑面積/芯材面積	37/63	38/62	15/85	54/46
	黏著劑/芯材之面積比率	0.59	0.61	0.18	1.17
	空隙率[面積%]	6	8	10	11
評價	自黏力[N]	0.9	1.1	0.1	1.8
	劈開剝離力[N/270 mm]	84	82	無法測定	74

【0128】 根據表1～3所示之結果得知，面積比率處於規定範圍之實施例1～12之線狀黏著體維持優異之黏著力，並且在製成捲繞體時亦抑制自黏。

與此相對，根據表3所示之結果得知，面積比率不在規定範圍內之比較例1～2之線狀黏著體存在黏著力較差，或自黏未被抑制之問題。

【0129】 本發明並不限定於上述各實施方式，能在請求項所示之範圍中進行各種變更，將不同實施方式中所分別揭示之技術手段適當組合而獲得之實施方式亦包括於本發明之技術範圍。

【0130】 以上，對各種實施方式進行了說明，但本發明顯然不限定於該例。顯而易見，業者可於申請專利範圍所記載之範疇內想到各種變更例或修正例，且瞭解其等自然亦屬於本發明之技術範圍。又，亦可於不脫離發明之主旨之範圍內將上述實施方式中之各構成要素任意組合。

【0131】 再者，本申請係基於2022年11月11日提出申請之日本專利申請(特願2022-181322)者，其內容作為參照被引用至本申請中。

[產業上之可利用性]

【0132】 根據本發明之線狀黏著體，由於維持優異之黏著力，並且在製成捲繞體時亦能夠抑制自黏，因此，可作為能以捲繞體之形式保存及運輸之線狀黏著體而用於例如製造電子機器時之物品固定等。

## 【發明申請專利範圍】

### 【請求項1】

一種線狀黏著體，其具有芯材及黏著劑，且

對於上述線狀黏著體之截面，基於下述式(1)求出之面積比率為0.2～1.0；

$$(\text{面積比率}) = (\text{黏著劑之面積}) / (\text{芯材之面積}) \quad (1)。$$

### 【請求項2】

如請求項1之線狀黏著體，其中上述芯材所包含之長絲之根數為4根以上。

### 【請求項3】

如請求項1或2之線狀黏著體，其中上述線狀黏著體之截面中之空隙率為20面積%以下。

### 【請求項4】

如請求項1或2之線狀黏著體，其中上述芯材之撚數為1～500次/m。

### 【請求項5】

如請求項1或2之線狀黏著體，其中上述黏著劑於23℃下之彈性模數為 $1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^7$  Pa。