



(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 202212515 A

(43) 公開日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 01 日

(21) 申請案號：110129164

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 06 日

(51) Int. Cl. : C09J7/30 (2018.01) C09J9/02 (2006.01)
C09D5/20 (2006.01)(30) 優先權：2020/08/07 日本 2020-135065
2021/02/05 日本 2021-017545(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：水原銀次 MIZUHARA, GINJI (JP)；津村大輔 TSUMURA, DAISUKE (JP)；三嶋起
彦 MISHIMA, TAKEHIKO (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：11 共 66 頁

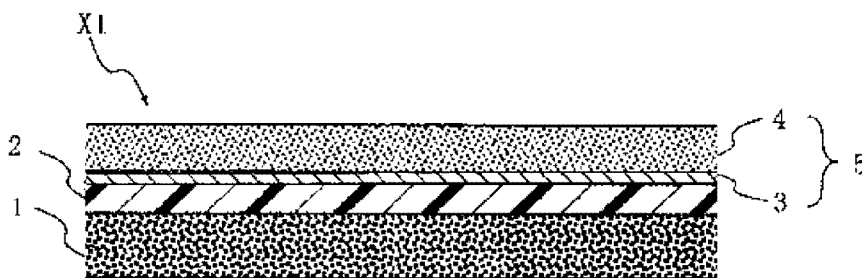
(54) 名稱

電氣剝離型黏著片材、及接合體

(57) 摘要

本發明係關於一種電氣剝離型黏著片材，其依序具備包含支持基材與導電性層之導電性基材、塗層、及藉由施加電壓而黏著力降低之電氣剝離型黏著劑層，上述塗層形成於上述導電性層之與上述支持基材相反側之面上，上述電氣剝離型黏著劑層與上述塗層相接。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

1: 電氣剝離型黏著劑層

2: 塗層

3: 導電性層

4: 支持基材

5: 導電性基材

X1: 電氣剝離型黏著片材



【發明摘要】

【中文發明名稱】

電氣剝離型黏著片材、及接合體

【中文】

本發明係關於一種電氣剝離型黏著片材，其依序具備包含支持基材與導電性層之導電性基材、塗層、及藉由施加電壓而黏著力降低之電氣剝離型黏著劑層，上述塗層形成於上述導電性層之與上述支持基材相反側之面上，上述電氣剝離型黏著劑層與上述塗層相接。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:電氣剝離型黏著劑層
- 2:塗層
- 3:導電性層
- 4:支持基材
- 5:導電性基材
- X1:電氣剝離型黏著片材

【發明說明書】

【中文發明名稱】

電氣剝離型黏著片材、及接合體

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種電氣剝離型黏著片材、及接合體。

【先前技術】

【0002】 電子零件製造步驟等中，與用以提高良率之二次加工或使用後將零件分解並回收之回收再利用等相關之需求高漲。為了應對此種需求，於電子零件製造步驟等中將構件間進行接合時，有時利用雙面電氣剝離型黏著片材，其具有一定之接著力以及一定之剝離性。

【0003】 作為上述實現接著力與剝離性之雙面電氣剝離型黏著片材，已知有如下電氣剝離型黏著片材(電氣剝離型黏著片材)(專利文獻1～3)，其係形成黏著劑組合物之成分使用包含陽離子與陰離子之離子液體者，且藉由對黏著劑層施加電壓而會剝離。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 專利文獻1：日本專利特開2010-037354號公報

專利文獻2：日本專利第6097112號公報

專利文獻3：日本專利第4139851號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】 電氣剝離型黏著片材較佳為於未施加電壓時能將構件牢固地接合，於施加電壓時能以較少之力剝離。

【0006】 然而，於先前技術中，對於將電氣剝離型黏著片材貼附於導電性之被黏著體而成之接合體，存在如下擔憂：於高溫高濕環境下，若欲進行電氣剝離，則導電性層會自支持基材剝落，而導致電氣剝離型黏著片材無法發揮功能；及致使被黏著體污染等。

本發明係鑒於上述情況而完成者，其第一目的在於提供一種抑制高溫高濕環境下導電性層自支持基材剝落之電氣剝離型黏著片材及接合體。

【0007】 又，於先前技術中，將電氣剝離型黏著片材貼附於導電性之被黏著體而成之接合體存在如下情形：於高溫環境下，構成電氣剝離型黏著片材之電氣剝離型黏著劑層與導電性基材之接著力降低而產生剝離，從而無法獲得作為構件之可靠性。

本發明係鑒於上述情況而完成者，第二目的在於提供一種防止高溫環境下構成電氣剝離型黏著片材之電氣剝離型黏著劑層與導電性基材之接著力降低，結果可抑制電氣剝離型黏著片材之接著力降低之電氣剝離型黏著片材及接合體。

【0008】 進而，活用電氣剝離型黏著片材之情景多種多樣，於用於電子機器等之情形時，存在於流過電子機器本身之電壓範圍內不希望進行電氣剝離之情形。又，於用於製程等之情形時，於貼附電氣剝離型黏著片材後之步驟中存在施加電壓之步驟，於欲藉由施加更高之電壓來進行電氣剝離之情形等時，電氣剝離時所要求之施加電壓及施加時間多種多樣。進而亦擔心漏電時等之剝離風險等。

本發明係鑒於上述情況而完成者，第三目的在於提供一種可藉由與導電性層積層地設置塗層來控制根據目的表現出剝離性能之施加電壓及施加時間等條件的電氣剝離型黏著片材及接合體。

[解決問題之技術手段]

【0009】 本發明者等人反覆進行研究，結果發現，藉由於導電性層與電氣剝離型黏著劑層之間設置與電氣剝離型黏著劑層相接之塗層，即便於高溫高濕下，亦可抑制導電性層自支持基材剝落。又，發現可抑制電氣剝離型黏著劑層與導電性層剝落。進而，發現可控制根據目的表現出剝離性能之施加電壓及施加時間等條件。

【0010】 解決上述問題之技術方法如下所述。

[1]

一種電氣剝離型黏著片材，其依序具備：

包含支持基材與導電性層之導電性基材；

塗層；及

藉由施加電壓而黏著力降低之電氣剝離型黏著劑層；且

上述塗層形成於上述導電性層之與上述支持基材相反側之面上，

上述電氣剝離型黏著劑層與上述塗層相接。

[2]

如[1]之電氣剝離型黏著片材，其中上述電氣剝離型黏著劑層含有聚合物及離子液體。

[3]

如[2]之電氣剝離型黏著片材，其中相對於上述聚合物100質量份，上述離子液體之含量為0.5質量份以上且30質量份以下。

[4]

如[2]或[3]之電氣剝離型黏著片材，其中上述離子液體之陰離子係選自由雙(氟磺醯基)醯亞胺陰離子、及/或雙(三氟甲磺醯基)醯亞胺陰離子所

組成之群中之至少一種。

[5]

如[2]至[4]中任一項之電氣剝離型黏著片材，其中上述離子液體之陽離子係選自由含氮鎘陽離子、含硫鎘陽離子、及含磷鎘陽離子所組成之群中之至少一種。

[6]

如[1]至[5]中任一項之電氣剝離型黏著片材，其中上述塗層包含選自聚酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、環氧系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂中之至少一種樹脂、或選自SiNx、SiOx、Al₂O₃、Ni、NiCr中之至少一種無機物。

[7]

如[1]至[6]中任一項之電氣剝離型黏著片材，其進而具備其他黏著劑層，且

於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成有上述其他黏著劑層。

[8]

如[1]至[6]中任一項之電氣剝離型黏著片材，其進而具備其他黏著劑層、第2導電性層、及第2其他黏著劑層，且

於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成上述其他黏著劑層，

於上述電氣剝離型黏著劑層之與上述塗層相反側之面上依序形成上述第2導電性層、及第2其他黏著劑層，

上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性層相接，

其中，亦可於上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性層之間，以

與上述電氣剝離型黏著劑層相接之方式具備第2塗層。

[9]

一種接合體，其具備如[1]至[7]中任一項之電氣剝離型黏著片材、及導電性之材料，且

上述電氣剝離型黏著劑層貼合於上述導電性之材料。

[10]

一種接合體，其具備如[8]之電氣剝離型黏著片材、及被黏著體材料，且

上述其他黏著劑層貼合於上述被黏著體材料。

[發明之效果]

【0011】 本發明之電氣剝離型黏著片材即便於高溫高濕環境下，亦可抑制因施加電壓而導致導電性層自支持基材剝離，即便於高溫環境下，亦可抑制電氣剝離型黏著劑層自導電性層剝離，從而可充分地維持接著力。

【圖式簡單說明】

【0012】 圖1係表示本發明之電氣剝離型黏著片材之一例之剖視圖。

圖2係表示本發明之電氣剝離型黏著片材之另一例之剖視圖。

圖3係表示本發明之電氣剝離型黏著片材之另一例之剖視圖。

圖4係表示本發明之電氣剝離型黏著片材之另一例之剖視圖。

圖5係表示本發明之電氣剝離型黏著片材之另一例之剖視圖。

圖6係表示實施例中之180°剝離試驗之方法之概要的剖視圖。

圖7係用以對本發明之實施例1及8之電壓控制評價進行說明之圖。

圖8係用以對本發明之實施例9及10之電壓控制評價進行說明之圖。

圖9係用以對本發明之實施例13及14之電壓控制評價進行說明之圖。

圖10係用以對本發明之實施例15及比較例1之電壓控制評價進行說明之圖。

圖11係用以對本發明之實施例16及17之電壓控制評價進行說明之圖。

【實施方式】

【0013】 以下，對本實施方式詳細地進行說明。再者，本發明並不限定於以下要說明之實施形態。

【0014】 [電氣剝離型黏著片材]

(電氣剝離型黏著片材之構成)

本發明之實施形態之電氣剝離型黏著片材依序具備：包含支持基材與導電性層之導電性基材；

塗層；及

藉由施加電壓而黏著力降低之電氣剝離型黏著劑層；且

上述塗層形成於上述導電性層之與上述支持基材相反側之面上，

上述電氣剝離型黏著劑層與上述塗層相接。

【0015】 本發明之實施形態之電氣剝離型黏著片材藉由包含塗層，具有防止導電性層自支持基材剝落之效果。又，藉由使電氣剝離型黏著劑層與上述塗層相接，可獲得提高電氣剝離型黏著劑層與導電性層之密接力，從而防止於暴露於高溫環境下之電氣剝離型黏著片材內剝落之效果。

【0016】 本實施形態之電氣剝離型黏著片材可分別具有複數層導電性層、導電性基材、塗層、電氣剝離型黏著劑層，亦可除導電性層、導電

性基材、塗層、電氣剝離型黏著劑層以外，亦具有黏著劑層、中間層、及底塗層等。

本實施形態之電氣剝離型黏著片材例如可為捲繞成輓狀之形態或片狀之形態。再者，「電氣剝離型黏著片材」中亦包含「黏著帶」之含義。即，本實施形態之電氣剝離型黏著片材亦可為具有帶狀形態之黏著帶。

【0017】 本實施形態之電氣剝離型黏著片材亦可為具有導電性基材，且僅於該導電性基材之單面具備塗層及電氣剝離型黏著劑層之單面電氣剝離型黏著片材。

本實施形態之電氣剝離型黏著片材可進而具備不具有電氣剝離性之其他黏著劑層，亦可於電氣剝離型黏著片材之支持基材側之面進而具備其他黏著劑層。

又，本實施形態之電氣剝離型黏著片材亦可為導電性基材於支持基材之雙面具有導電性層，且於各導電性層上分別具備塗層與電氣剝離型黏著劑層之雙面電氣剝離型黏著片材。

再者，本實施形態之電氣剝離型黏著片材亦可具有用以保護電氣剝離型黏著劑層、及其他黏著劑層表面之隔離膜(剝離襯墊)，但該隔離膜不包含於本實施形態之電氣剝離型黏著片材中。

【0018】 本發明之實施形態之電氣剝離型黏著片材亦較佳為如下電氣剝離型黏著片材：其進而具備其他黏著劑層，且

於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成有上述其他黏著劑層。

【0019】 又，本發明之實施形態之電氣剝離型黏著片材亦較佳為如下電氣剝離型黏著片材：其進而具備其他黏著劑層、第2導電性層、及第2

其他黏著劑層，且

於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成上述其他黏著劑層，

於上述電氣剝離型黏著劑層之與上述塗層相反側之面上依序形成上述第2導電性層、及第2其他黏著劑層，

上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性層相接。

其中，亦可於上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性層之間，以與上述電氣剝離型黏著劑層相接之方式具備第2塗層。

【0020】 作為本實施形態之電氣剝離型黏著片材之構造，並無特別限制，較佳為例舉圖1所示之電氣剝離型黏著片材X1、圖2所示之電氣剝離型黏著片材X2、圖3所示之電氣剝離型黏著片材X3、圖4所示之電氣剝離型黏著片材X4、圖5所示之電氣剝離型黏著片材X5。

圖1所示之電氣剝離型黏著片材X1係具有電氣剝離型黏著劑層1、塗層2、導電性基材5(導電性層3及支持基材4)之層構成之電氣剝離型黏著片材。

圖2所示之電氣剝離型黏著片材X2係具有其他黏著劑層6、導電性基材5(支持基材4及導電性層3)、塗層2、電氣剝離型黏著劑層1之層構成之電氣剝離型黏著片材。

圖3所示之電氣剝離型黏著片材X3係具有依序具備其他黏著劑層6、導電性基材5(支持基材4、導電性層3)、塗層2、電氣剝離型黏著劑層1、塗層2、導電性基材5(導電性層3、支持基材4)、其他黏著劑層6之層構成之電氣剝離型黏著片材。即，圖3所示之電氣剝離型黏著片材X3中之電氣剝離型黏著劑層1係於其雙面依序具備塗層2、導電性層3、支持基材4、

其他黏著劑層6之雙面電氣剝離型黏著片材。

圖4所示之電氣剝離型黏著片材X4係具有依序具備其他黏著劑層6、導電性基材5(支持基材4、導電性層3)、塗層2、電氣剝離型黏著劑層1、導電性基材5(導電性層3、支持基材4)、其他黏著劑層6之層構成之雙面電氣剝離型黏著片材。

圖5所示之電氣剝離型黏著片材X5係具有依序具備其他黏著劑層6、導電性基材5(支持基材4、導電性層3)、塗層2、電氣剝離型黏著劑層1、導電性層3、其他黏著劑層6之層構成之雙面電氣剝離型黏著片材。

【0021】 塗層2係形成於導電性層3之與支持基材4相反側之面上且與電氣剝離型黏著劑層1相接之層。

本實施形態之電氣剝離型黏著片材藉由具備塗層2而使之成為電氣剝離型黏著劑層1中所包含之離子液體因施加電壓而嚮導電性層3中滲入之障壁，從而實現防止導電性層3自支持基材4剝落之效果。

又，藉由使塗層2與電氣剝離型黏著劑層1相接，使得電氣剝離型黏著劑層1與導電性層3之密接力提高，從而實現防止因暴露於高溫環境下之電氣剝離型黏著劑層之熱硬化而導致電氣剝離型黏著劑層與導電性之材料(例如被黏著體等)之界面接著力降低而於電氣剝離型黏著片材內剝落。

【0022】 塗層2係將樹脂或者無機物作為主成分之層，可藉由將樹脂成分作為主體之樹脂組合物或將無機物質作為主體之組合物形成。

塗層2較佳為包含選自聚酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、環氧系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂中之至少一種樹脂、或選自SiNx、SiOx、Al₂O₃、Ni、NiCr中之至少一種無機物。

【0023】 於塗層2將樹脂作為主成分之情形時，作為構成塗層2(樹

脂塗層)之樹脂成分，例如可例舉：環氧系樹脂、聚酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、或胺基甲酸酯系樹脂；可將該等單獨或作為混合物使用。

【0024】 形成塗層2之樹脂組合物較佳為包含上述樹脂成分(聚合物)作為主劑。

本實施形態之樹脂組合物中之聚合物之含量相對於樹脂組合物總量(100質量%)，較佳為50質量%以上且99.9質量%以下，上限更佳為99.5質量%，進而較佳為99質量%，下限更佳為60質量%，進而較佳為70質量%。

【0025】 樹脂組合物亦可進而包含硬化劑。作為硬化劑，可使用異氰酸酯系硬化劑、環氧系硬化劑或三聚氰胺系硬化劑等通常使用之硬化劑。

【0026】 本實施形態之樹脂組合物此外亦可含有填充劑、塑化劑、抗老化劑、抗氧化劑、顏料(染料)、阻燃劑、溶劑、界面活性劑(調平劑)、防銹劑、防腐蝕劑及抗靜電劑等各種添加劑。只要實現本發明之效果，則該等成分之總含量並無特別限制，相對於樹脂100質量份，較佳為0.01質量份以上且20質量份以下，更佳為10質量份以下，進而較佳為5質量份以下。

【0027】 作為填充劑，例如可例舉：二氧化矽、氧化鐵、氧化鋅、氧化鋁、氧化鈦、氧化鋇、氧化鎂、碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鋅、葉蠟石黏土、高嶺土黏土、及焙燒黏土等。

作為塑化劑，可使用普通樹脂組合物等所使用之公知慣用之塑化劑，例如可例舉：石蠟油、加工處理油等油；液狀聚異戊二烯、液狀聚丁二烯、液狀乙烯-丙烯橡膠等液狀橡膠；四氫鄰苯二甲酸、壬二酸、苯甲

酸、鄰苯二甲酸、偏苯三甲酸、均苯四甲酸、己二酸、癸二酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸、伊康酸、檸檬酸、及該等之衍生物、鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、己二酸二辛酯、己二酸二異壬酯(DINA)、及琥珀酸異癸酯等。

作為抗老化劑，例如可例舉：受阻酚系、脂肪族及芳香族之受阻胺系等化合物。

作為抗氧化劑，例如可例舉：丁基羥基甲苯(BHT)、及丁基羥基甲氧苯(BHA)等。

作為顏料，例如可例舉：二氧化鈦、氧化鋅、群青、鐵丹、鋅銀白、鉛、鎘、鐵、鈷、鋁、鹽酸鹽、硫酸鹽等無機顏料、偶氮顏料、及酞菁銅顏料等有機顏料等。

作為防銹劑，例如可例舉：磷酸鋅、單寧酸衍生物、磷酸酯、鹼性磺酸鹽、及各種防銹顏料等。

作為防腐蝕劑，可例舉：碳二醯亞胺化合物、吸附型抑制劑、及螯合物成型金屬惰性劑等；例如可使用日本專利特開2019-059908號公報所記載者。

作為抗靜電劑，通常可例舉：四級銨鹽或者聚二醇酸或環氧乙烷衍生物等親水性化合物等。

【0028】 將樹脂作為主成分之樹脂組合物之形態並無特別限定，例如可為水系樹脂組合物、溶劑型樹脂組合物、熱熔型樹脂組合物、活性能量線硬化型樹脂組合物等。此處，水系樹脂組合物係指將水作為主成分之溶劑(水系溶劑)中包含塗層形成成分之形態之樹脂組合物，係包含構成塗層之成分分散於水中之形態之水分散型樹脂組合物或構成塗層之成分溶解

於水中之形態之水溶性樹脂組合物之概念。

【0029】 將樹脂作為主成分之塗層2(樹脂塗層)可藉由利用凹版塗佈法、逆輥塗佈法、輥塗法、浸漬塗佈法、缺角輪塗佈法等公知之技術塗佈樹脂組合物並進行乾燥後，視需要照射紫外線、電子束等進行硬化而形成。

【0030】 塗層2(樹脂塗層)之厚度較佳為10 nm以上且5000 nm以下。塗層2(樹脂塗層)之厚度之上限更佳為2000 nm，進而較佳為1000 nm，進而較佳為500 nm，進而較佳為200 nm，進而較佳為170 nm，進而較佳為150 nm，進而較佳為130 nm，進而較佳為100 nm，下限更佳為15 nm，進而較佳為20 nm，進而較佳為30 nm，進而較佳為50 nm。

【0031】 又，於塗層2將無機物作為主成分之情形時，作為構成塗層2(無機塗層)之無機物，可例舉：金屬、金屬之合金、金屬氧化物、金屬氮化物。

作為金屬，例如可例舉：矽、鋁、鎳、鉻、錫、金、銀、鉑、鋅、鈦、鎢、銻、鈮等。

作為無機物，較佳為 Al_2O_3 、Ni、NiCr或作為非化學計量組成之無機氮化物或無機氧化物之 SiN_x 或 SiO_x 等。

將無機物作為主成分之塗層2(無機塗層)可藉由濺鍍法、蒸鍍法等而形成。

【0032】 就電氣剝離性之觀點而言，將無機物作為主成分之塗層2(無機塗層)之厚度較理想為1 nm以上且1000 nm以下。塗層2(無機塗層)之厚度之上限更佳為700 nm，進而較佳為500 nm，進而較佳為200 nm，進而較佳為170 nm，進而較佳為150 nm，進而較佳為130 nm，進而較佳

為100 nm，下限更佳為10 nm，進而較佳為20 nm，進而較佳為30 nm，進而較佳為50 nm。

【0033】作為導電性層3，只要為具有導電性之層，則並無特別限定，可為金屬(例如鋁、鎂、銅、鐵、錫、金等)箔、金屬板(例如鋁、鎂、銅、鐵、錫、銀等)等金屬系基材、導電性聚合物等，又，亦可為設置於支持基材4上之金屬蒸鍍膜等。

【0034】導電性層3之厚度較佳為0.001 μm 以上且1000 μm 以下。厚度之上限更佳為500 μm ，進而較佳為300 μm ，進而較佳為100 μm ，進而較佳為50 μm ，進而較佳為10 μm ，進而較佳為5 μm ，進而較佳為1 μm ，進而較佳為0.5 μm ，下限更佳為0.01 μm ，進而較佳為0.02 μm ，進而較佳為0.03 μm ，進而較佳為0.04 μm ，進而較佳為0.05 μm 。

【0035】作為支持基材4，並無特別限定，可例舉：紙等紙系基材、布、不織布等纖維系基材、藉由各種塑膠(聚乙烯、聚丙烯等聚烯烴系樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯系樹脂、聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸系樹脂等)而形成之膜或片材等塑膠系基材、該等之積層體等。基材可具有單層之形態，又，亦可具有複數層之形態。再者，亦可視需要對基材實施背面處理、抗靜電處理、底塗處理等各種處理。

【0036】支持基材4之厚度較佳為10 μm 以上且1000 μm 以下。厚度之上限更佳為500 μm ，進而較佳為300 μm ，進而較佳為100 μm ，進而較佳為70 μm ，進而較佳為50 μm ，進而較佳為40 μm ，下限更佳為12 μm ，進而較佳為25 μm 。

【0037】導電性基材5只要為包含支持基材4與導電性層3者，則並無特別限定，可例舉於支持基材4之表面形成有導電性層者等，例如可例

舉藉由鍍覆法、化學蒸鍍法、濺鍍等方法於上述所例示之支持基材之表面形成上述導電性層而成者。

【0038】 導電性基材5之厚度較佳為10 μm 以上且1000 μm 以下。厚度之上限更佳為500 μm ，進而較佳為300 μm ，進而較佳為100 μm ，進而較佳為70 μm ，進而較佳為50 μm ，進而較佳為40 μm ，下限更佳為12 μm ，進而較佳為25 μm 。

【0039】 電氣剝離型黏著片材可貼附於導電性之材料而製成接合體。

作為導電性之材料，例如可例舉金屬被黏著面等被黏著體，作為金屬被黏著面，例如可例舉包含將鋁、銅、鐵、鎂、錫、金、銀、及鉛等作為主成分之金屬之面，其中較佳為包含包括鋁之金屬之面。作為具有金屬被黏著面之被黏著體，例如可例舉包含將鋁、銅、鐵、鎂、錫、金、銀、及鉛等作為主成分之金屬之片材、零件、及板等。作為具有金屬被黏著面之被黏著體以外之被黏著體，並無特別限定，可例舉：紙、布、及不織布等纖維片材、各種塑膠之膜或片材等。

【0040】 電氣剝離型黏著劑層1係具有藉由施加電壓而接著力會降低之性質的黏著劑層。

電氣剝離型黏著劑層含有作為黏著劑之聚合物及電解質。

電氣剝離型黏著劑層中所含有之電解質係可電離成陰離子與陽離子之物質，作為此種電解質，可例舉：離子液體或鹼金屬鹽、鹼土金屬鹽等。就使電氣剝離型黏著劑層實現良好之電氣剝離性之觀點而言，電氣剝離型黏著劑層中所含有之電解質較佳為離子液體。離子液體係於室溫(約25 $^{\circ}\text{C}$)下呈液體之鹽且包含陰離子與陽離子。

即，電氣剝離型黏著劑層較佳為含有聚合物及離子液體。

電氣剝離型黏著劑層1可藉由包含聚合物與離子液體之黏著劑組合物形成。以下，對本實施形態之黏著劑組合物進行說明。

再者，於本說明書中，有時將未施加電壓時之接著力稱為「初始接著力」。

又，有時將包含黏著劑組合物中所包含之成分中除離子液體以外之成分的組合物稱為「不含離子液體之黏著劑組合物」。

又，有時將藉由不含離子液體之黏著劑組合物形成之黏著劑層稱為「不含離子液體之黏著劑層」。

又，有時將藉由施加電壓而接著力降低之性質稱為「電氣剝離性」，將電壓施加時之接著力之降低率較大之情況稱為「電氣剝離性優異」等。

【0041】 <黏著劑組合物之成分>

(聚合物)

本實施形態之黏著劑組合物含有聚合物。於本實施形態中，聚合物並無特別限制，只要為普通有機高分子化合物即可，例如為單體之聚合物或局部聚合物。單體可為1種單體，亦可為2種以上之單體混合物。再者，局部聚合物意指單體或單體混合物中之至少一部分局部聚合而成之聚合物。

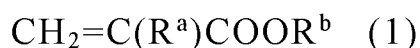
【0042】 本實施形態中之聚合物通常用作黏著劑，並無特別限定，只要具有黏著性即可，例如為丙烯酸系聚合物、橡膠系聚合物、乙烯基烷基醚系聚合物、聚矽氧系聚合物、聚酯系聚合物、聚醯胺系聚合物、胺基甲酸酯系聚合物、氟系聚合物、及環氧系聚合物等。聚合物可單獨使用或組合2種以上使用。

為了增大所獲得之電氣剝離型黏著劑層之除離子液體以外之成分之相對介電常數以提高電氣剝離性，較佳為聚合物之相對介電常數較大，就該觀點而言，本實施形態中之聚合物尤佳為包含選自由聚酯系聚合物、以及具有羧基及/或羥基之丙烯酸系聚合物所組成之群中之至少1種。聚酯系聚合物在末端具有容易極化之羥基，又，具有羧基及/或羥基之丙烯酸系聚合物之羧基及/或羥基容易極化，因此藉由使用該等聚合物，可獲得相對介電常數相對較大之聚合物。本實施形態之聚合物中之聚酯系聚合物、以及具有羧基及/或羥基之丙烯酸系聚合物之含量合計較佳為60質量%以上，更佳為80質量%以上。

又，尤其是為了降低成本或提高生產性、及增大初始接著力，本實施形態中之聚合物較佳為丙烯酸系聚合物。

即，本實施形態之黏著劑組合物較佳為包含丙烯酸系聚合物作為聚合物之丙烯酸系黏著劑組合物。

【0043】 丙烯酸系聚合物較佳為包含源自具有碳數1~14之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯(下述式(1))之單體單元。此種單體單元適於獲得較大之初始接著力。又，為了增大電氣剝離型黏著劑層之除離子液體以外之成分之相對介電常數以提高電氣剝離性，較佳為下述式(1)中之烷基R^b之碳數較小，尤佳為8以下，更佳為4以下。



[式(1)中之R^a係氫原子或甲基，R^b係可具有取代基之碳數1~14之烷基]

【0044】 作為具有碳數1~14之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯，例如可例舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)

丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、丙烯酸1,3-二甲基丁酯、(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2-乙基丁酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯、及丙烯酸2-甲氧基乙酯等。其中，較佳為丙烯酸正丁酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸異壬酯、丙烯酸2-甲氧基乙酯。具有碳數1~14之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯可單獨或組合2種以上使用。

【0045】 具有碳數1~14之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯相對於構成丙烯酸系聚合物之總單體成分(100質量%)之比率並無特別限定，較佳為70質量%以上，更佳為80質量%以上，進而較佳為85質量%以上。若具有碳數1~14之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯之比率為70質量%以上，則容易獲得較大之初始接著力。

【0046】 作為丙烯酸系聚合物，為了實現凝集力、耐熱性、交聯性等之改質，較佳為除源自具有碳數1~14之烷基之(甲基)丙烯酸烷基酯之單體單元以外，亦包含源自可與其共聚之含極性基單體之單體單元。單體單元可賦予交聯點，適合用於獲得較大之初始接著力。又，就使電氣剝離型黏著劑層之離子液體以外之成分之相對介電常數增大以提高電氣剝離性之觀點而言，較佳為包含源自含極性基單體之單體單元。

【0047】 作為含極性基單體，例如可例舉：含羧基單體、含羥基單體、含氰基單體、含乙烯基單體、芳香族乙烯基單體、含醯胺基單體、含醯亞胺基單體、含胺基單體、含環氧基單體、乙烯醚單體、N-丙烯醯味

啉、含磺基單體、含磷酸基單體、及含酸酐基單體等。其中，就凝集性優異之方面而言，較佳為含羧基單體、含羥基單體、含醯胺基單體，尤佳為含羧基單體。含羧基單體尤其適合用於獲得較大之初始接著力。含極性基單體可單獨或組合2種以上使用。

【0048】 作為含羧基單體，例如可例舉：丙烯酸、甲基丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧基乙酯、(甲基)丙烯酸羧基戊酯、伊康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁烯酸、及異丁烯酸等。尤佳為丙烯酸。含羧基單體可單獨或組合2種以上使用。

【0049】 作為含羥基單體，例如可例舉：(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸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、N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、乙烯醇、烯丙醇、2-羥基乙基乙烯醚、4-羥基丁基乙烯醚、及二乙二醇單乙烯醚等。尤佳為(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸4-羥基丁酯。含羥基單體可單獨或組合2種以上使用。

【0050】 作為含醯胺基單體，例如可例舉：丙烯酸醯胺、甲基丙烯酸醯胺、N-乙基吡咯啉酮、N,N-二甲基丙烯酸醯胺、N,N-二甲基甲基丙烯酸醯胺、N,N-二乙基丙烯酸醯胺、N,N-二乙基甲基丙烯酸醯胺、N,N'-亞甲基雙丙烯酸醯胺、N,N-二甲胺基丙基丙烯酸醯胺、N,N-二甲胺基丙基甲基丙烯酸醯胺、及二丙酮丙烯酸醯胺等。含醯胺基單體可單獨或組合2種以上使用。

【0051】 作為含氰基單體，例如可例舉：丙烯腈、及甲基丙烯腈等。

【0052】 作為含乙烯基單體，例如可例舉：乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、及月桂酸乙烯酯等乙烯酯類等；尤佳為乙酸乙烯酯。

【0053】 作為芳香族乙烯基單體，例如可例舉：苯乙烯、氯苯乙烯、氯甲基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、及其他取代苯乙烯等。

【0054】 作為含醯亞胺基單體，例如可例舉：環己基順丁烯二醯亞胺、異丙基順丁烯二醯亞胺、N-環己基順丁烯二醯亞胺、及伊康醯亞胺等。

【0055】 作為含胺基單體，例如可例舉：(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲胺基乙酯、及(甲基)丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯等。

【0056】 作為含環氧基單體，例如可例舉：(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸甲基縮水甘油酯、及烯丙基縮水甘油醚等。

【0057】 作為乙烯醚單體，例如可例舉：甲基乙烯醚、乙基乙烯醚、及異丁基乙烯醚等。

【0058】 含極性基單體相對於構成丙烯酸系聚合物之總單體成分(100質量%)之比率較佳為0.1質量%以上且35質量%以下。含極性基單體之比率之上限更佳為25質量%，進而較佳為20質量%，下限更佳為0.5質量%，進而較佳為1質量%，尤佳為2質量%。若含極性基單體之比率為0.1質量%以上，則容易獲得凝集力，故將電氣剝離型黏著劑層剝離後之被黏著體表面不易產生糊劑殘留，而且電氣剝離性提高。又，若含極性基單體之比率為30質量%以下，則可防止電氣剝離型黏著劑層與被黏著體過度密接而導致重剝離化。尤其是若為2質量%以上且20質量%以下，則容易兼顧對被黏著體之剝離性及電氣剝離型黏著劑層與其他層之密接性。

【0059】 又，為了將交聯結構導入至丙烯酸系聚合物中從而容易獲得所需凝集力，亦可包含多官能單體作為構成丙烯酸系聚合物之單體成分。

【0060】 作為多官能單體，例如可例舉：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、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、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二乙烯苯、及N,N'-亞甲基雙丙稀醯胺等。多官能單體可單獨或組合2種以上使用。

【0061】 多官能單體之含量相對於構成丙烯酸系聚合物之總單體成分(100質量%)，較佳為0.1質量%以上且15質量%以下。多官能單體之含量之上限更佳為10質量%，下限更佳為3質量%。若多官能單體之含量為0.1質量%以上，則電氣剝離型黏著劑層之柔軟性、接著性容易提高，從而較佳。若多官能單體之含量為15質量%以下，則凝集力不會變得過高，容易獲得適度之接著性。

【0062】 聚酯系聚合物典型而言，係具有羧酸等多元羧酸或其衍生物(以下亦稱為「多元羧酸單體」)與二醇等多元醇或其衍生物(以下亦稱為「多元醇單體」)縮合而成之結構之聚合物。

【0063】 作為多元羧酸單體，並無特別限定，例如可使用：己二酸、壬二酸、二聚酸、癸二酸、1,4-環己烷二羧酸、1,3-環己烷二羧酸、1,2-環己烷二羧酸、4-甲基-1,2-環己烷二羧酸、十二烯基琥珀酸酐、反丁烯二酸、琥珀酸、十二烷二酸、六氫鄰苯二甲酸酐、四氫鄰苯二甲酸酐等、順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、伊康酸、檸康酸、及該等之衍生物等。

多元羧酸單體可單獨或組合2種以上使用。

【0064】 作為多元醇單體，並無特別限定，例如可使用：乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、新戊二醇、二乙二醇、二丙二醇、2,2,4-三甲基-1,5-戊二醇、2-乙基-2-丁基丙二醇、1,9-壬二醇、2-甲基辛二醇、1,10-癸二醇、及該等之衍生物等。

多元醇單體可單獨或組合2種以上使用。

【0065】 又，本實施形態之聚合物亦可包含離子性聚合物。離子性聚合物係具有離子性官能基之聚合物。藉由使聚合物包含離子性聚合物，聚合物之相對介電常數增加，電氣剝離性提高。於聚合物包含離子性聚合物之情形時，相對於聚合物100質量份，離子性聚合物之含量較佳為0.05質量份以上且2質量份以下。

【0066】 於本實施形態中，聚合物可藉由使單體成分(共)聚合而獲得。作為聚合方法，並無特別限定，可例舉：溶液聚合、乳化聚合、塊狀聚合、懸浮聚合、光聚合(活性能量線聚合)法等。尤其是就成本及生產性之觀點而言，較佳為溶液聚合法。於共聚之情形時，聚合物為無規共聚物、嵌段共聚物、交替共聚物、接枝共聚物等均可。

【0067】 作為溶液聚合法，並無特別限定，可例舉將單體成分、聚合起始劑等溶解於溶劑中並進行加熱聚合，獲得包含聚合物之聚合物溶液之方法等。

【0068】 作為溶液聚合法所使用之溶劑，可使用各種普通溶劑。作為此種溶劑(聚合溶劑)，例如可例舉：甲苯、苯、及二甲苯等芳香族烴類；乙酸乙酯、及乙酸正丁酯等酯類；正己烷、及正庚烷等脂肪族烴類；

環己烷、及甲基環己烷等脂環式烴類；甲基乙基酮、及甲基異丁基酮等酮類等有機溶劑等。溶劑可單獨或組合2種以上使用。

【0069】 溶劑之使用量並無特別限定，相對於構成聚合物之總單體成分(100質量份)，較佳為10質量份以上且1000質量份以下。溶劑之使用量之上限更佳為500質量份，下限更佳為50質量份。

【0070】 作為溶液聚合法所使用之聚合起始劑，並無特別限定，可例舉：過氧化物系聚合起始劑、偶氮系聚合起始劑等。作為過氧化物系聚合起始劑，並無特別限定，可例舉：過氧碳酸酯、過氧化酮、過氧縮酮、過氧化氫、過氧化二烷基、過氧化二醯基、及過氧酯等；更具體而言，可例舉：過氧化苯甲醯、氫過氧化第三丁基、過氧化二-第三丁基、過氧化苯甲酸第三丁酯、過氧化二異丙苯基、1,1-雙(第三丁基過氧基)-3,3,5-三甲基環己烷、及1,1-雙(第三丁基過氧基)環十二烷等。作為偶氮系聚合起始劑，並無特別限定，可例舉：2,2'-偶氮二異丁腈、2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸)二甲酯、2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)、1,1'-偶氮雙(環己烷-1-甲腈)、2,2'-偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)、4,4'-偶氮雙-4-氰基戊酸、2,2'-偶氮雙(2-脒基丙烷)二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙[2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷]二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙脒)二硫酸鹽、2,2'-偶氮雙(N,N'-二亞甲基異丁基脒)鹽酸鹽、及2,2'-偶氮雙[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙脒]水合物等。聚合起始劑可單獨或組合2種以上使用。

【0071】 聚合起始劑之使用量並無特別限定，相對於構成聚合物之總單體成分(100質量份)，較佳為0.01質量份以上且5質量份以下。聚合起始劑之使用量之上限更佳為3質量份，下限更佳為0.05質量份。

【0072】 利用溶液聚合法進行加熱聚合時之加熱溫度並無特別限定，例如為50°C以上且80°C以下。加熱時間並無特別限定，例如為1小時以上且24小時以下。

【0073】 聚合物之重量平均分子量並無特別限定，較佳為10萬以上且500萬以下。重量平均分子量之上限更佳為400萬，進而較佳為300萬，下限更佳為20萬，進而較佳為30萬。若重量平均分子量為10萬以上，則可有效地抑制凝集力減小而於將電氣剝離型黏著劑層剝離後之被黏著體表面產生糊劑殘留之不良情況。又，若重量平均分子量為500萬以下，則可有效地抑制將電氣剝離型黏著劑層剝離後之被黏著體表面之潤濕性不充分之不良情況。

【0074】 重量平均分子量係藉由凝膠滲透層析(GPC)法所測得者，更具體而言，例如可使用商品名「HLC-8220GPC」(Tosoh公司製造)作為GPC測定裝置，於下述條件下進行測定，並藉由標準聚苯乙烯換算值算出。

(重量平均分子量測定條件)

·樣品濃度：0.2質量%(四氫呋喃溶液)

·樣品注入量：10 μL

·樣品管柱：TSKguardcolumn SuperHZ-H(1根)+TSKgel SuperHZM-H(2根)

·參考管柱：TSKgel SuperH-RC(1根)

·溶離液：四氫呋喃(THF)

·流量：0.6 mL/min

·檢測器：示差折射計(RI)

·管柱溫度(測定溫度)：40℃

【0075】 聚合物之玻璃轉移溫度(Tg)並無特別限定，若為0℃以下，則可抑制初始接著力之降低，故而較佳，更佳為-10℃以下，進而較佳為-20℃以下。又，若為-40℃以下，則基於電壓施加之接著力之降低率變得特大，故而尤佳，最佳為-50℃以下。

【0076】 玻璃轉移溫度(Tg)例如可基於下述式(Y)(Fox式)來計算。

$$1/Tg = W1/Tg1 + W2/Tg2 + \dots + Wn/Tgn \quad (Y)$$

[式(Y)中，Tg表示聚合物之玻璃轉移溫度(單位：K)，Tgi(i=1、2、
 . . . n)表示單體i形成均聚物時之玻璃轉移溫度(單位：K)，Wi(i=1、
 2、. . . . n)表示單體i於總單體成分中之質量分率]

上述式(Y)係聚合物由單體1、單體2、. . . .、單體n之n種單體成分構成之情形時之計算式。

【0077】 再者，形成均聚物時之玻璃轉移溫度意指該單體之均聚物之玻璃轉移溫度，意指僅將某種單體(有時稱為「單體X」)作為單體成分而形成之聚合物之玻璃轉移溫度(Tg)。具體而言，於「聚合物手冊(Polymer Handbook)」(第3版、John Wiley & Sons, Inc, 1989年)中例舉出數值。再者，該文獻中未記載之均聚物之玻璃轉移溫度(Tg)例如係指藉由以下測定方法所得之值。即，向具備溫度計、攪拌機、氮氣導入管及回流冷凝管之反應器中投入單體X 100質量份、2,2'-偶氮二異丁腈0.2質量份及作為聚合溶劑之乙酸乙酯200質量份，一面導入氮氣，一面攪拌1小時。如此將聚合系內之氧氣去除後，升溫至63℃並反應10小時。繼而，冷卻至室溫，獲得固形物成分濃度為33質量%之均聚物溶液。繼而，將該均聚物溶液流延塗佈於剝離襯墊上，並進行乾燥，製作厚度約為2 mm之

試驗樣品(片狀之均聚物)。然後，稱量約1~2 mg該試驗樣品置於鋁製之開口元件中，並使用溫度調變DSC(Differential Scanning Calorimetry，示差掃描熱量測定)(商品名「Q-2000」，TA Instruments公司製造)，於50 ml/min之氮氣氛圍下以升溫速度5°C/min獲得均聚物之Reversing Heat Flow(比熱成分)行為。以JIS-K-7121為參考，將距使所獲得之Reversing Heat Flow之低溫側之基準線與高溫側之基準線延長後之直線於縱軸方向上位於等距離之直線與玻璃轉移之階梯狀變化部分之曲線相交之點之溫度作為製成均聚物時之玻璃轉移溫度(Tg)。

【0078】 相對於黏著劑組合物總量(100質量%)，本實施形態之黏著劑組合物中之聚合物之含量較佳為50質量%以上且99.9質量%以下，上限更佳為99.5質量%，進而較佳為99質量%，下限更佳為60質量%，進而較佳為70質量%。

【0079】 (離子液體)

本實施形態中之離子液體只要為由一對陰離子與陽離子構成且於25°C下為液體之熔鹽(常溫熔鹽)，則並無特別限定。以下例舉陰離子及陽離子之例，將該等組合而得之離子性物質中於25°C下為液體者係離子液體，於25°C下為固體者並非為離子液體，而是下述離子性固體。

【0080】 離子液體之陰離子例如可例舉： $(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{CF}_2\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 、 Br^- 、 AlCl_4^- 、 Al_2Cl_7^- 、 NO_3^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CF}_2\text{COO}^-$ 、 CF_3SO_3^- 、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_3\text{SO}_3^-$ 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、及 $\text{F}(\text{HF})_n^-$ 等。其中， $(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$ [雙(氟磺醯基)醯亞胺陰離子]、及 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ [雙(三氟甲磺醯基)醯亞胺陰離子]等磺醯基醯亞胺系化合物之陰離子作為陰離子，於化學方面穩定，且適合用

於使電氣剝離性良好，因此較佳。即，離子液體之陰離子較佳為選自由雙(氟磺醯基)醯亞胺陰離子、及/或雙(三氟甲磺醯基)醯亞胺陰離子所組成之群中之至少一種。

【0081】 關於離子液體中之陽離子，選自由含氮鎘陽離子、含硫鎘陽離子、及含磷鎘陽離子所組成之群中之至少一種於化學方面穩定，且適合用於使電氣剝離性良好，因此較佳，更佳為咪唑鎘系、鉍系、吡咯啉鎘系、及吡啶鎘系陽離子。

【0082】 作為咪唑鎘系陽離子，例如可例舉：1-甲基咪唑鎘陽離子、1-乙基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-丙基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-丁基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-戊基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-己基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-庚基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-辛基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-壬基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十一烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十二烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十三烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十四烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十五烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十六烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十七烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十八烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-十一烷基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-苄基-3-甲基咪唑鎘陽離子、1-丁基-2,3-二甲基咪唑鎘陽離子、及1,3-雙(十二烷基)咪唑鎘陽離子等可列舉。

【0083】 作為吡啶鎘系陽離子，例如可例舉：1-丁基吡啶鎘陽離子、1-己基吡啶鎘陽離子、1-丁基-3-甲基吡啶鎘陽離子、1-丁基-4-甲基吡啶鎘陽離子、及1-辛基-4-甲基吡啶鎘陽離子等。

【0084】 作為吡咯啉鎘系陽離子，例如可例舉：1-乙基-1-甲基吡咯啉鎘陽離子及1-丁基-1-甲基吡咯啉鎘陽離子等。

表示氫原子或碳數1~12之烴基(較佳為碳數1~8之烴基，更佳為碳數2~6之烴基，進而較佳為碳數2~4之烴基)，亦可包含雜原子。其中，於氮原子與相鄰碳原子形成雙鍵之情形時，不存在 R^3 。

【0090】 式(2-B)中之 R^4 表示碳數2~10之烴基(較佳為碳數2~8之烴基，更佳為碳數2~6之烴基)，亦可包含雜原子， R^5 、 R^6 、及 R^7 相同或不同，表示氫原子或碳數1~12之烴基(較佳為碳數1~8之烴基，更佳為碳數2~6之烴基，進而較佳為碳數2~4之烴基)，亦可包含雜原子。

【0091】 式(2-C)中之 R^8 表示碳數2~10之烴基(較佳為碳數2~8之烴基，更佳為碳數2~6之烴基)，亦可包含雜原子， R^9 、 R^{10} 、及 R^{11} 相同或不同，表示氫原子或碳數1~16之烴基(較佳為碳數1~10之烴基，更佳為碳數1~8之烴基)，亦可包含雜原子。

【0092】 式(2-D)中之X表示氮、硫、或磷原子， R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、及 R^{15} 相同或不同，表示碳數1~16之烴基(較佳為碳數1~14之烴基，更佳為碳數1~10之烴基，進而較佳為碳數1~8之烴基，尤佳為碳數1~6之烴基)，亦可包含雜原子。其中，於X為硫原子之情形時，不存在 R^{12} 。

【0093】 離子液體中之陽離子之分子量例如為500以下，較佳為400以下，更佳為300以下，進而較佳為250以下，尤佳為200以下，最佳為160以下。又，通常為50以上。認為離子液體中之陽離子具有如下性質：於電氣剝離型黏著劑層中，於施加電壓時向陰極側遷移，而偏集存在於電氣剝離型黏著劑層與被黏著體之界面附近。於本發明中，因此相對於初始接著力而言，電壓施加中之接著力降低，而產生電氣剝離性。分子量為500以下等分子量較小之陽離子更容易向電氣剝離型黏著劑層中之陰極側遷移，而使電壓施加時之接著力之降低率增大，於該方面而言較佳。

【0094】 作為離子液體之市售品，例如可例舉：第一工業製藥股份有限公司製造之「ELEXCEL AS-110」、「ELEXCEL MP-442」、「ELEXCEL IL-210」、「ELEXCEL MP-471」、「ELEXCEL MP-456」、「ELEXCEL AS-804」、Mitsubishi Materials股份有限公司製造之「HMI-FSI」、日本Carlit股份有限公司製造之「CIL-312」、及「CIL-313」等。

【0095】 離子導電率較佳為0.1 mS/cm以上且10 mS/cm以下。離子導電率之上限更佳為5 mS/cm，進而較佳為3 mS/cm，下限更佳為0.3 mS/cm，進而較佳為0.5 mS/cm。藉由具有該範圍之離子導電率，即便為較低之電壓，接著力亦會充分地降低。再者，離子導電率例如可使用Solartron公司製造之1260頻率響應分析儀並藉由AC(Alternating Current，交流)阻抗法進行測定。

【0096】 就降低電壓施加中之接著力之觀點而言，相對於聚合物100質量份，本實施形態之黏著劑組合物中之離子液體之含量(調配量)較佳為0.5質量份以上，就提高初始接著力之觀點而言，較佳為30質量份以下。就相同之觀點而言，更佳為20質量份以下，進而較佳為15質量份以下，尤佳為10質量份以下，最佳為5質量份以下。又，更佳為0.6質量份以上，進而較佳為0.8質量份以上，尤佳為1.0質量份以上，最佳為1.5質量份以上。

【0097】 (其他成分)

本實施形態之黏著劑組合物可視需要於無損本發明之效果之範圍內含有1種或2種以上之聚合物及離子液體以外之成分(以下，有時稱為「其他成分」)。以下，對可含有於本實施形態之黏著劑組合物中之其他成分進行說明。

【0098】 本實施形態之黏著劑組合物亦可含有離子性添加劑。作為離子性添加劑，例如可使用離子性固體。

【0099】 離子性固體係於25°C下為固體之離子性物質。離子性固體並無特別限定，例如可使用於上述離子性液體之說明欄中所例示之將陰離子與陽離子組合而得之離子性物質中為固體者。於黏著劑組合物含有離子性固體之情形時，相對於聚合物100質量份，離子性固體之含量較佳為0.5質量份以上且10質量份以下。

【0100】 為了藉由使聚合物交聯而改良蠕變性及剪切性，本實施形態之黏著劑組合物亦可視需要含有交聯劑。作為交聯劑，例如可例舉：異氰酸酯系交聯劑或碳二醯亞胺系交聯劑、環氧系交聯劑、三聚氰胺系交聯劑、過氧化物系交聯劑、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、咪唑啉系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、及胺系交聯劑等。作為異氰酸酯系交聯劑，例如可例舉：甲苯二異氰酸酯、及亞甲基雙苯基異氰酸酯等。作為環氧系交聯劑，例如可例舉：N,N,N',N'-四縮水甘油基-間苯二甲胺、二縮水甘油基苯胺、1,3-雙(N,N-二縮水甘油基胺基甲基)環己烷及1,6-己二醇二縮水甘油醚等。相對於聚合物100質量份，含有交聯劑之情形時之含量較佳為0.1質量份以上且50質量份以下。再者，交聯劑可單獨或組合2種以上使用。

【0101】 為了幫助電壓施加時之離子液體之移動，本實施形態之黏著劑組合物亦可視需要含有聚乙二醇。作為聚乙二醇，可使用具有200～6000之數量平均分子量者。相對於聚合物100質量份，含有聚乙二醇之情形時之含量較佳為0.1質量份以上且30質量份以下。

【0102】 為了對黏著劑組合物賦予導電性，本實施形態之黏著劑組

合物亦可視需要含有導電性填料。作為導電性填料，並無特別限定，可使用普通公知或慣用之導電性填料，例如可使用石墨、碳黑、碳纖維、銀或銅等金屬粉等。相對於聚合物100質量份，含有導電性填料之情形時之含量較佳為0.1質量份以上且200質量份以下。

【0103】 本實施形態之黏著劑組合物此外亦可含有填充劑、塑化劑、抗老化劑、抗氧化劑、顏料(染料)、阻燃劑、溶劑、界面活性劑(調平劑)、防銹劑、接著賦予樹脂、防腐蝕劑、及抗靜電劑等各種添加劑。只要實現本發明之效果，則該等成分之總含量並無特別限制，相對於聚合物100質量份，較佳為0.01質量份以上且20質量份以下，更佳為10質量份以下，進而較佳為5質量份以下。

【0104】 作為填充劑，例如可例舉：二氧化矽、氧化鐵、氧化鋅、氧化鋁、氧化鈦、氧化鋇、氧化鎂、碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鋅、葉蠟石黏土、高嶺土黏土、及焙燒黏土等。

塑化劑可使用普通樹脂組合物等所使用之公知慣用之塑化劑，例如可使用：石蠟油、加工處理油等油、液狀聚異戊二烯、液狀聚丁二烯、液狀乙烯-丙烯橡膠等液狀橡膠、四氫鄰苯二甲酸、壬二酸、苯甲酸、鄰苯二甲酸、偏苯三甲酸、均苯四甲酸、己二酸、癸二酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸、伊康酸、檸檬酸、及該等之衍生物、鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、己二酸二辛酯、己二酸二異壬酯(DINA)、及琥珀酸異癸酯等。

作為抗老化劑，例如可例舉：受阻酚系、脂肪族及芳香族之受阻胺系等化合物。

作為抗氧化劑，例如可例舉：丁基羥基甲苯(BHT)、及丁基羥基甲氧

苯(BHA)等。

作為顏料，例如可例舉：二氧化鈦、氧化鋅、群青、鐵丹、鋅鋇白、鉛、鎘、鐵、鈷、鋁、鹽酸鹽、硫酸鹽等無機顏料、偶氮顏料、及酞菁銅顏料等有機顏料等。

作為防銹劑，例如可例舉：磷酸鋅、單寧酸衍生物、磷酸酯、鹼性磺酸鹽、及各種防銹顏料等。

作為接著賦予劑，例如可例舉：鈦偶合劑、及鋯偶合劑等。

作為抗靜電劑，通常可例舉：四級銨鹽、或者聚二醇酸或環氧乙烷衍生物等親水性化合物等。

作為黏著賦予樹脂，例如可例舉：松香系黏著賦予樹脂、萜烯系黏著賦予樹脂、酚系黏著賦予樹脂、烴系黏著賦予樹脂、酮系黏著賦予樹脂之他、聚醯胺系黏著賦予樹脂、環氧系黏著賦予樹脂、及彈性體系黏著賦予樹脂等。再者，黏著賦予樹脂可單獨或組合2種以上使用。

作為防腐蝕劑，可例舉：碳二醯亞胺化合物、吸附型抑制劑、及螯合物成型金屬惰性劑等；例如可使用日本專利特開2019-059908號公報所記載者。

【0105】 <初始接著力、基於電壓施加之接著力之降低率>

本實施形態之電氣剝離型黏著劑層之接著力可利用各種方法進行評價，例如可藉由實施例之欄中所記載之180°剝離試驗進行評價。

【0106】 本實施形態之電氣剝離型黏著劑層如實施例之欄所記載般形成電氣剝離型黏著片材，並進行180°剝離試驗所測得之初始接著力較佳為2.0 N/cm以上，更佳為2.5 N/cm以上，最佳為3.0 N/cm以上。若初始接著力為3.0 N/cm以上，則與被黏著體之接著充分，而被黏著體不易剝落或

偏移。

【0107】 施加電壓較佳為1 V以上，較佳為3 V以上，更佳為5 V以上，更佳為6 V以上，進而較佳為10 V以上。又，較佳為500 V以下，更佳為300 V以下，進而較佳為100 V以下，尤佳為50 V以下。

電壓施加時間較佳為300秒以下，更佳為180秒以下，進而較佳為120秒以下，進而較佳為60秒以下，尤佳為30秒以下。於此種情形時，作業性優異。又，施加時間越短越佳，通常為1秒以上。

【0108】 本發明之實施形態之黏著劑組合物並無特別限制，可藉由將聚合物、離子液體、添加劑、及視需要調配之交聯劑、聚乙二醇、導電性填料等適當攪拌混合而製造。

【0109】 就初始接著力之觀點而言，電氣剝離型黏著劑層1之厚度較佳為1 μm 以上且1000 μm 以下。電氣剝離型黏著劑層1之厚度之上限更佳為500 μm ，進而較佳為300 μm ，進而較佳為200 μm ，進而較佳為150 μm ，進而較佳為100 μm ，進而較佳為80 μm ，進而較佳為70 μm ，進而較佳為60 μm ，進而較佳為50 μm ，下限更佳為5 μm ，進而較佳為10 μm ，進而較佳為20 μm ，進而較佳為30 μm 。

【0110】 本實施形態之電氣剝離型黏著片材之厚度較佳為20 μm 以上且3000 μm 以下。厚度之上限更佳為1000 μm ，進而較佳為500 μm ，進而較佳為300 μm ，進而較佳為250 μm ，進而較佳為200 μm ，進而較佳為150 μm ，進而較佳為100 μm ，下限更佳為30 μm ，進而較佳為50 μm 。

【0111】 尤其是於為圖1及圖2所示之電氣剝離型黏著片材X1及X2之情形時，電氣剝離型黏著片材之厚度較佳為50 μm 以上且2000 μm 以下。厚度之上限更佳為1000 μm ，進而較佳為500 μm ，進而較佳為300

μm ，進而較佳為 $250\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $200\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $150\ \mu\text{m}$ ，下限較佳為 $50\ \mu\text{m}$ ，更佳為 $80\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $100\ \mu\text{m}$ 。

【0112】 尤其是於為圖3～圖5所示之電氣剝離型黏著片材X3、X4、及X5之情形時，電氣剝離型黏著片材之厚度較佳為 $100\ \mu\text{m}$ 以上且 $3000\ \mu\text{m}$ 以下。厚度之上限更佳為 $1000\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $500\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $300\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $250\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $200\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $150\ \mu\text{m}$ ，下限更佳為 $50\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $80\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $100\ \mu\text{m}$ 。

【0113】 本實施形態之電氣剝離型黏著片材具有電氣剝離型黏著劑層、及其他黏著劑層之情形時之黏著劑層之表面亦可被隔離膜(剝離襯墊)保護。作為隔離膜，並無特別限定，可例舉：紙或塑膠膜等基材(襯墊基材)之表面經聚矽氧處理而得之剝離襯墊、紙或塑膠膜等基材(襯墊基材)之表面經聚烯烴系樹脂層壓而得之剝離襯墊等。隔離膜之厚度並無特別限定，較佳為 $10\ \mu\text{m}$ 以上，更佳為 $20\ \mu\text{m}$ 以上，進而較佳為 $30\ \mu\text{m}$ 以上，較佳為 $100\ \mu\text{m}$ 以下，更佳為 $80\ \mu\text{m}$ 以下，進而較佳為 $50\ \mu\text{m}$ 以下。

【0114】 (電氣剝離型黏著片材之製造方法)

本實施形態之電氣剝離型黏著片材之製造方法可使用公知或慣用之製造方法。

關於本實施形態之電氣剝離型黏著片材中之電氣剝離型黏著劑層，可例舉於隔離膜上塗佈將本實施形態之黏著劑組合物視需要溶解於溶劑中而得之溶液，並進行乾燥及/或硬化而形成之方法等。又，於設置其他黏著劑層之情形時，關於其他黏著劑層，可例舉於隔離膜上塗佈將不包含離子液體及添加劑之黏著劑組合物視需要溶解於溶劑中而得之溶液並進行乾燥及/或硬化之方法等。再者，溶劑及隔離膜可使用上述所例舉者。

【0115】塗佈時，可使用慣用之塗佈機(例如凹版輥式塗佈機、逆輥式塗佈機、吻合輥式塗佈機、浸漬輥式塗佈機、棒式塗佈機、刮刀塗佈機、噴霧輥式塗佈機等)。

【0116】藉由上述方法，可製造電氣剝離型黏著劑層、及其他黏著劑層，且可適當使導電性基材、塗層、電氣剝離型黏著劑層、及視需要之其他黏著劑層積層而製造本實施形態之電氣剝離型黏著片材。

再者，亦可使用塗層代替隔離膜，並塗佈黏著劑組合物而形成電氣剝離型黏著劑層。

【0117】(電氣剝離型黏著片材之電氣剝離方法)

本實施形態之電氣剝離型黏著片材自被黏著體之剝離可藉由對電氣剝離型黏著劑層施加電壓，藉此使電氣剝離型黏著劑層之厚度方向上產生電位差而進行。

例如，將電氣剝離型黏著片材X1或X2貼附於導電性之被黏著體而成之接合體可藉由對導電性之被黏著體進行通電，從而對電氣剝離型黏著劑層施加電壓而剝離。

例如，於電氣剝離型黏著片材X3～X5之情形時，可藉由對兩導電性層進行通電，從而對電氣剝離型黏著劑層施加電壓而自被黏著體剝離。

通電較佳為以對整個電氣剝離型黏著劑層施加電壓之方式將端子與電氣剝離型黏著片材之一端及另一端連接而進行。再者，於被黏著體具有金屬被黏著面之情形時，上述一端與另一端亦可為具有金屬被黏著面之被黏著體之一部分。再者，剝離時，亦可對導電性之被黏著體之被黏著面與電氣剝離型黏著劑層之界面添加水後施加電壓。

【0118】(電氣剝離型黏著片材之用途)

作為先前之再剝離技術，有藉由照射紫外線(UV)進行硬化而剝離之黏著劑層或藉由熱而剝離之黏著劑層。於使用此種黏著劑層之電氣剝離型黏著片材中，於不易照射紫外線(UV)之情形或會因熱而導致作為被黏著體之構件產生損傷之情形等時無法使用。具備上述電氣剝離型黏著劑層之本實施形態之電氣剝離型黏著片材不使用紫外線或熱，故而不會損傷作為被黏著體之構件，且可藉由施加電壓容易地剝離。因此，本實施形態之電氣剝離型黏著片材適合將智慧型手機、行動電話、筆記型電腦、攝錄影機、數相位機等行動設備終端所使用之二次電池(例如鋰離子電池組)固定於殼體之用途。

【0119】 又，作為藉由本實施形態之電氣剝離型黏著片材進行接合之對象之剛性構件例如可例舉：半導體晶圓用途之矽基板、LED(Light Emitting Diode，發光二極體)用之藍寶石基板、SiC基板及金屬基底基板、顯示器用之TFT(thin-film transistor，薄膜電晶體)基板及彩色濾光片基板、以及有機EL(Electroluminescence，電致發光)面板用之基底基板。作為藉由雙面電氣剝離型黏著片材進行接合之對象之脆弱構件例如可例舉：化合物半導體基板等半導體基板、MEMS(microelectromechanical system，微機電系統)器件用途之矽基板、被動矩陣基板、智慧型手機用之表面覆蓋玻璃、於該覆蓋玻璃附設有觸控面板感測器而成之OGS(One Glass Solution，單片式玻璃觸控面板)基板、將倍半矽氧烷等作為主成分之有機基板及有機無機混合基板、可撓性顯示器用之可撓性玻璃基板、以及石墨烯片材。

【0120】 [接合體]

本發明之實施形態之接合體具備本發明之實施形態之電氣剝離型黏

著片材及導電性之材料，且電氣剝離型黏著片材中之電氣剝離型黏著劑層貼合於導電性之材料。

導電性之材料較佳為具有金屬被黏著面之被黏著體，作為具有金屬被黏著面之被黏著體，例如可例舉包含將鋁、銅、鐵、鎂、錫、金、銀、及鉛等作為主成分之金屬之被黏著體，其中較佳為包含鋁之金屬。

【0121】 作為本實施形態之接合體，例如可例舉將電氣剝離型黏著片材X1與電氣剝離型黏著片材X1之電氣剝離型黏著劑層1側貼合於例如具有金屬被黏著面等之導電性之被黏著體而成之接合體等。

【0122】 本發明之實施形態之電氣剝離型黏著片材進而具備其他黏著劑層、第2導電性基材、及第2其他黏著劑層，於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成上述其他黏著劑層，於上述電氣剝離型黏著劑層之與上述塗層相反側之面上依序形成上述第2導電性基材、及第2其他黏著劑層，於上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性基材相接之情形時，本發明之實施形態之接合體之另一態樣係具備本發明之實施形態之電氣剝離型黏著片材及被黏著體材料，且上述其他黏著劑層貼合於上述被黏著體材料之接合體。被黏著體材料選自導電性之材料及非導電性之材料。

【0123】 作為本實施形態之接合體，例如可例舉：將電氣剝離型黏著片材X3之雙面之其他黏著劑層6貼合於例如具有金屬被黏著面等之導電性材料而成之接合體、將電氣剝離型黏著片材X3中之任一其他黏著劑層6貼合於非導電性材料而成之接合體等。

[實施例]

【0124】 以下，藉由實施例對本發明更具體地進行說明，但本發明並不受該等實施例限定。下述重量平均分子量係藉由凝膠滲透層析(GPC)

法並利用上述記載之方法所測得者。

【0125】 (丙烯酸系聚合物1溶液之製作)

將作為單體成分之丙烯酸正丁酯(BA)：87質量份、丙烯酸2-甲氧基乙酯(MEA)：10質量份、丙烯酸(AA)：3質量份、及作為聚合溶劑之乙酸乙酯：150質量份投入可分離式燒瓶中，一面導入氮氣，一面攪拌1小時。如此將聚合系內之氧氣去除後，添加作為聚合起始劑之2,2'-偶氮二異丁腈(AIBN)：0.2質量份，升溫至63℃並反應6小時。其後，添加乙酸乙酯，獲得固形物成分濃度30質量%之丙烯酸系聚合物1溶液。所獲得之丙烯酸系聚合物1之重量平均分子量為70萬。

【0126】 (丙烯酸系聚合物2溶液之製作)

將作為單體成分之丙烯酸正丁酯(BA)：95質量份、丙烯酸(AA)：5質量份、及作為聚合溶劑之乙酸乙酯：150質量份投入可分離式燒瓶中，一面導入氮氣，一面攪拌1小時。如此將聚合系內之氧氣去除後，添加作為聚合起始劑之2,2'-偶氮二異丁腈(AIBN)：0.2質量份，升溫至63℃並反應6小時。其後，添加乙酸乙酯，獲得固形物成分濃度30質量%之丙烯酸系聚合物2溶液。所獲得之丙烯酸系聚合物2之重量平均分子量為65萬。

【0127】 [實施例1~7]

(電氣剝離型黏著劑層之製作)

添加上述中所獲得之丙烯酸系聚合物(溶液)、交聯劑、離子液體、添加劑(吸附型抑制劑、螯合物成型金屬惰性劑)、乙酸乙酯並加以攪拌、混合，獲得製備成固形物成分濃度25質量%之各電氣剝離用黏著劑組合物(溶液)。

【0128】 於表1及表3中示出各成分之調配量。

再者，下述表1及表3中之各成分之值意指質量份。表2及表4中亦相同。

使用敷料器將所獲得之電氣剝離用黏著劑組合物(溶液)以厚度均勻之方式塗佈於表面經剝離處理之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(商品名「MRF38」，三菱樹脂股份有限公司製造)之剝離處理面上。繼而於150°C下進行3分鐘加熱乾燥，並使用手壓輥將表面經剝離處理之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(商品名「MRE38」，三菱樹脂股份有限公司製造)之剝離處理面層壓於黏著劑上，獲得厚度50 μm之電氣剝離型黏著劑層。

【0129】 表1及表3中之離子液體、交聯劑、吸附型抑制劑、及螯合物成型金屬惰性劑之簡稱如下所述。表2及表4中亦相同。

【0130】 (離子液體)

AS-110：陽離子：1-乙基-3-甲基咪唑鎊陽離子、陰離子：雙(氟磺醯基)醯亞胺陰離子、商品名「ELEXCEL AS-110」、第一工業製藥股份有限公司製造

(交聯劑)

V-05：聚碳二醯亞胺樹脂、商品名「Carbodilite V-05」，Nisshinbo Chemica股份有限公司製造

(吸附型抑制劑)

AMINE O：2-(8-十七烯-1-基)-4,5-二氫-1H-咪唑-1-乙醇、商品名「AMINE O」、BASF JAPAN股份有限公司製造

Irgacor DSSG：癸二酸鈉、商品名「Irgacor DSSG」、BASF JAPAN股份有限公司製造

(螯合物成型金屬惰性劑)

Irgamet 30：N,N-雙(2-乙基己基)-[(1,2,4-三唑-1-基)甲基]胺、商品名「Irgamet 30」BASF JAPAN股份有限公司製造

【0131】 (單面電氣剝離型黏著片材之製作)

將所獲得之電氣剝離型黏著劑層之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(MRE38)剝離，並將依序基層塗層、導電性層(金屬層)、及支持基材而成之積層體(積層體8)即附金屬層之膜(導電性基材)(商品名「1005CR」，東麗膜加工股份有限公司製造，厚度12 μm)之塗層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑層之表面，製成單面電氣剝離型黏著片材。

【0132】 (3層電氣剝離型雙面黏著片材之製作)

將與上述同樣製作之各電氣剝離型黏著劑層(黏著片材)之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(MRE38)剝離，並將依序積層塗層、導電性層(金屬層)、及支持基材而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「1005CR」，東麗膜加工股份有限公司製造，厚度12 μm)之塗層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑層之表面，製成單面電氣剝離型黏著片材。進而，將雙面膠帶(商品名「No.56405」，日東電工股份有限公司製造)貼合於單面電氣剝離型黏著片材之支持基材側之面，製成一面為電氣剝離型黏著劑層且另一面為其他黏著劑層之3層電氣剝離型雙面黏著片材。

【0133】 (5層電氣剝離型雙面黏著片材之製作)

將與上述同樣製作之3層電氣剝離型雙面黏著片材之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(MRF38)剝離，並將依序積層導電性層(金屬層)、及支持基材而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy 25S」，東麗股份有限公司製造，厚度25 μm)之導電性層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑層之表面，進而將雙面膠帶(商品名「No.56405」，日東電工股份有限公司

製造)貼合於支持基材側之面，製成雙面均為其他黏著劑層之5層電氣剝離型雙面黏著片材。

【0134】 (接合體1之製作)

將上述所獲得之3層電氣剝離型雙面黏著片材之隔離膜(MRF38)剝離，將作為導電性之被黏著體之不鏽鋼板(SUS316，尺寸：30 mm×120 mm)以該雙面黏著片材之一端自被黏著體伸出2 mm左右之方式貼附於經剝離之面，利用2 kg之滾筒往返按壓1次，並於23℃之環境下放置30分鐘，獲得電氣剝離型黏著片材之電氣剝離型黏著劑層1貼合於導電性之被黏著體(導電性被黏著體7)之實施例1~7之接合體1。

【0135】 (接合體2之製作)

將上述所獲得之5層電氣剝離型雙面黏著片材之隔離膜(MRF38)剝離，將作為被黏著體2之丙烯酸板(尺寸：30 mm×120 mm)以該雙面黏著片材之一端自被黏著體伸出2 mm左右之方式貼附於經剝離之面，利用2 kg之滾筒往返按壓1次，並於23℃之環境下放置30分鐘，獲得5層電氣剝離型雙面黏著片材之其他黏著劑層貼合於被黏著體2之實施例1~7之接合體2。

【0136】 [實施例8]

(單面電氣剝離型黏著片材之製作)

使用表1及表3所示之組成之電氣剝離用黏著劑組合物(溶液、固形物成分濃度25質量%)並與上述同樣地製作電氣剝離型黏著劑層。進而，使用線棒塗佈器將對聚酯樹脂(商品名「Elitel UE9200」，Unitika(股)製造)5質量份、乙酸乙酯95質量份進行攪拌、混合而得之固形物成分濃度5質量%之聚酯樹脂溶液以厚度變得均勻之方式塗佈於將導電性層(金屬層)、及

支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy TS」, Toray(股)製造, 厚度50 μm)之金屬層側之面, 而積層厚度100 nm之塗層。將所獲得之電氣剝離型黏著劑層之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(MRE38)剝離, 並將積層有塗層之附金屬層之膜之塗層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑層之表面, 製成單面電氣剝離型黏著片材。

【0137】 (3層電氣剝離型雙面黏著片材之製作)

使用表1及表3所示之組成之電氣剝離用黏著劑組合物(溶液、固形物成分濃度25質量%)並與上述同樣地製作電氣剝離型黏著劑層。

使用線棒塗佈器將對聚酯樹脂(商品名「Elitel UE9200」, Unitika(股)製造)5質量份、乙酸乙酯95質量份進行攪拌、混合而得之固形物成分濃度5質量%之聚酯樹脂溶液以厚度變得均勻之方式塗佈於將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy TS」, Toray(股)製造, 厚度50 μm)之金屬層側之面, 而積層厚度100 nm之塗層。

將所獲得之電氣剝離型黏著劑層之聚對苯二甲酸乙二酯隔離膜(MRE38)剝離, 並將積層有塗層之附金屬層之膜之塗層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑層之表面, 製成單面電氣剝離型黏著片材。

進而, 將雙面膠帶(商品名「No.56405」, 日東電工股份有限公司製造)貼合於單面電氣剝離型黏著片材之支持基材側之面, 製成一面為電氣剝離型黏著劑層且另一面為其他黏著劑層之3層電氣剝離型雙面黏著片材。

【0138】 (5層電氣剝離型雙面黏著片材之製作)

將與上述同樣製作之3層電氣剝離型雙面黏著片材之聚對苯二甲酸乙

二酯隔離膜(MRF38)剝離，將依序積層導電性層(金屬層)、及支持基材而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy 25S」，Toray股份有限公司製造，厚度25 μm)之導電性層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑層之表面，進而，將雙面膠帶(商品名「No.56405」，日東電工股份有限公司製造)貼合於支持基材側之面，製成雙面均為其他黏著劑層之5層電氣剝離型雙面黏著片材。

【0139】 (接合體1之製作)

將上述所獲得之3層電氣剝離型雙面黏著片材之隔離膜(MRF38)剝離，將作為導電性之被黏著體1之不鏽鋼板(SUS316，尺寸：30 mm \times 120 mm)以該雙面黏著片材之一端自被黏著體伸出2 mm左右之方式貼附於經剝離之面，利用2 kg之滾筒往返按壓1次，並於23 $^{\circ}\text{C}$ 之環境下放置30分鐘，獲得電氣剝離型黏著片材之電氣剝離型黏著劑層1貼合於導電性之被黏著體1(圖6中之導電性被黏著體7)之實施例8之接合體1。

【0140】 (接合體2之製作)

將上述所獲得之5層電氣剝離型雙面黏著片材之隔離膜(MRF38)剝離，將作為導電性之被黏著體2之不鏽鋼板(尺寸：30 mm \times 120 mm)以該雙面黏著片材之一端自被黏著體伸出2 mm左右之方式貼附於經剝離之面，利用2 kg之滾筒往返按壓1次，並於23 $^{\circ}\text{C}$ 之環境下放置30分鐘，獲得5層電氣剝離型雙面黏著片材之其他黏著劑層貼合於被黏著體2之實施例8之接合體2。

【0141】 [實施例9]

將塗層之厚度變更為200 nm，除此以外，以與實施例8相同之方式獲得實施例9之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5

層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0142】 [實施例10]

將塗層之厚度變更為300 nm，除此以外，以與實施例8相同之方式獲得實施例10之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0143】 [實施例11]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「ML PET」，三井化學(股)製造，厚度12 μm)，除此以外，以與實施例9相同之方式獲得實施例11之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0144】 [實施例12]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「ML PET-C」，三井化學(股)製造，厚度12 μm)，除此以外，以與實施例9相同之方式獲得實施例12之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0145】 [實施例13]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將塗層、導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「DMS(X42)PC」，東麗股份有限公司製造，厚度50 μm)，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例13之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體

1及2。

【0146】 [實施例14]

將塗層所使用之樹脂設為丙烯酸系樹脂(商品名「ARUFON UH-2170」，東亞合成(股)製造)，除此以外，以與實施例9相同之方式獲得實施例14之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0147】 [實施例15]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「AL-PET」，Panac(股)製造，厚度50 μm)，除此以外，以與實施例9相同之方式獲得實施例15之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0148】 [實施例16]

準備將導電性層(金屬層(鋁蒸鍍層))、及支持基材(聚對苯二甲酸乙二酯(PET))依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy TS」，Toray膜加工(股)製造，厚度50 μm)。

繼而，將Si靶(AC：40 kHz)安裝於交流濺鍍裝置，一面導入氧氣(O_2)與氮氣(N_2)，一面進行濺鍍，藉此於附金屬層之膜之金屬層上形成50 nm之無機塗層(SiN_x 層)，而製作基材A。形成 SiN_x 層時之附金屬層之膜之溫度設定為 -8°C 。

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為基材A，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得實施例16之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合

體1及2。關於實施例16，示於表2及表4。

【0149】 [實施例17]

準備將電性層(金屬層(鋁蒸鍍層))、及支持基材(聚對苯二甲酸乙二酯(PET))依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy TS」，東麗膜加工(股)製造，厚度50 μm)。

繼而，將鎳(Ni)靶安裝於交流濺鍍裝置(AC：40 kHz)，一面導入氬氣(Ar)，一面進行濺鍍，藉此於附金屬層之膜之金屬層上形成厚度為100 nm之金屬層(Ni層)，而製作基材B。形成Ni層時之附金屬層之膜之溫度設定為-8°C。

將基材A變更為基材B，除此以外，以與實施例16相同之方式獲得實施例17之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。關於實施例17，示於表2及表4中。

【0150】 [比較例1~7]

使用表1及表3所示之組成之電氣剝離用黏著劑組合物(溶液、固形物成分濃度25質量%)並與上述同樣地製作電氣剝離型黏著劑層，將上述所使用之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「Metalumy TS」，Toray(股)製造，厚度50 μm)，並將附金屬層之膜之金屬層側之面貼合於所露出之電氣剝離型黏著劑之表面，除此以外，以與實施例1~7相同之方式獲得比較例1~7之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0151】 [比較例8]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「ML PET」, 三井化學(股)製造, 厚度12 μm), 不設置塗層並將附金屬層之膜之金屬層側之面貼合於電氣剝離型黏著劑層之表面, 製成單面電氣剝離型黏著片材, 除此以外, 以與實施例8相同之方式獲得比較例8之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0152】 [比較例9]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「ML PET-C」, 三井化學(股)製造, 厚度12 μm), 不設置塗層並將附金屬層之膜之金屬層側之面貼合於電氣剝離型黏著劑層之表面, 製成單面電氣剝離型黏著片材, 除此以外, 以與實施例8相同之方式獲得比較例8之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0153】 [比較例10]

將用於製作單面電氣剝離型黏著片材之附金屬層之膜變更為將導電性層(金屬層)、及支持基材依序積層而成之積層體即附金屬層之膜(商品名「AL-PET」, Panac(股)製造, 厚度50 μm), 不設置塗層並將附金屬層之膜之金屬層側之面貼合於電氣剝離型黏著劑層之表面, 製成單面電氣剝離型黏著片材, 除此以外, 以與實施例8相同之方式獲得比較例10之單面電氣剝離型黏著片材、3層電氣剝離型雙面黏著片材、5層電氣剝離型雙面黏著片材及接合體1及2。

【0154】 (接著力)

對實施例1~13、16、17、及比較例1~9進行評價。

利用剝離試驗機(商品名「變角度剝離試驗機YSP」，旭精工(股)製造)將所製作之接合體1沿圖6中之箭頭方向剝離，並測定180°剝離試驗(拉伸速度：300 mm/min、剝離溫度23°C)中之接著力。

以自電氣剝離型黏著劑層1剝落之方式將接合體2剝離，並測定接著力。

【0155】 (電氣剝離力(初始))

剝離前，於接合體1之圖6中之 α 與 β 之部位分別安裝直流電流機之負極及正極之電極，一面施加表1及表2所示之電壓，一面沿圖6中之箭頭方向剝離，除該點以外，以與上述接著力測定相同之方式測定電氣剝離力(初始)。

針對接合體2，於接合體2之2個導電性層分別安裝直流電流機之負極及正極之電極，一面施加表1及表2所示之電壓，一面以自電氣剝離型黏著劑層1剝落之方式剝離，並測定電氣剝離力(初始)。

【0156】 (電氣剝離力(60°C/90%RH 24 hr))

將上述接合體1及2於60°C 90%RH之恆溫恆濕裝置內保管24小時，取出後為了降溫而於22°C 50%RH下靜置30分鐘。其後，以與上述接著力測定相同之方式測定電氣剝離力(60/90 24 hr)。

【0157】 測定電氣剝離力時，確認接合體1之被黏著體1、接合體2之被黏著體2側之剝離後之表面。將被黏著體面上殘留有自電氣剝離型黏著劑層與支持基材剝落之金屬層而產生蒸鍍剝落之情形評價為「蒸鍍剝落」。

【0158】 將所獲得之結果示於表1及表2。

【0159】 [表1]

表1

		組成						導電性基材	塗層樹脂種類	塗佈厚度 (nm)	接合體1				接合體2				
		丙烯酸系聚合物		離子液體	交聯劑	吸附型抑制劑					螯合物形成型金屬惰性劑	電氣剝離力[N/cm]				電氣剝離力[N/cm]			
		1	2	AS-110	V-05	AMINE O	Irgacor DSSG				Irgamet 30	30 V 60 sec		50 V 60 sec		30 V 60 sec		50 V 60 sec	
												初始	60/90 24 hr	初始	60/90 24 hr	初始	60/90 24 hr	初始	60/90 24 hr
實施例	1	100		4	0.4	3	0.3	0.8	1005CR	聚酯	200	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	2	100		4	0.4				1005CR			0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	3	100		4	0.1	3			1005CR			0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	4	100		4	0.1		0.3		1005CR			0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	5	100		4	0.1			0.8	1005CR			0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	6	100		2	0.4	3	0.3	0.8	1005CR			0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	7		100	5	0.2	3	0.3	0.8	1005CR			0.1	1.7	0.1	0.5	0.2	1.7	0.2	0.5
	8	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	聚酯	100	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	9	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	聚酯	200	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	10	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	聚酯	300	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	11	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET	聚酯	200	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	12	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET-C	聚酯	200	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	13	100		4	0.4	3	0.3	0.8	DMS(X42) PC	環氧	2000	1.5	0.5	0.1	0.3	1.5	0.5	0.2	0.3
比較例	1	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	2	100		4	0.4				Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	3	100		4	0.1	3			Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	4	100		4	0.1		0.3		Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	5	100		4	0.1		0.8		Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	6	100		2	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	7		100	5	0.2	3	0.3	0.8	Metalumy TS	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	8	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落
	9	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET-C	無	無	0.1	蒸鍍剝落	0.1	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落	0.2	蒸鍍剝落

[表2]

表2

		組成						導電性基 材	塗層無機 物種類	塗佈厚 度 (nm)	接合體1				接合體2			
											電氣剝離力[N/cm]				電氣剝離力[N/cm]			
											30 V 60 sec		50 V 60 sec		30 V 60 sec		50 V 60 sec	
		丙烯酸系 聚合物	離子 液體	交聯 劑	吸附型抑制劑		螯合物形成型金 屬脣性劑				初 始	60/90 24 hr	初 始	60/90 24 hr	初 始	60/90 24 hr	初 始	60/90 24 hr
實施 例	16	100	4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	SiNx	50	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	17	100	4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	Ni	100	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	

【0160】 根據表1及2之結果，不具有塗層之比較例1~9於以將電氣剝離型黏著片材貼附於具有導電性之被黏著體之狀態放置於高溫高濕環境下之情形時，若欲進行電氣剝離，則會產生導電性層(金屬層)自支持基材剝落(比較例1~9)。認為該金屬層剝落之原因在於電氣剝離型黏著劑層中所包含之離子液體於施加電壓時於金屬層中通過，會對金屬層與支持基材之相互作用造成影響，從而使結合力脆弱化等。比較例1~9示出未於目標界面剝離而未表現出作為電氣剝離型黏著片材之功能。

【0161】 (加溫促進試驗(保管條件))

將以與上述實施例1、7~17、比較例1、7~10相同之方式製作之接合體於85°C之恆溫恆濕裝置內保管800小時。取出後，為了降溫而於22°C 50%RH下靜置30分鐘。其後，以與上述接著力測定相同之方式測定接著力(85°C 800 hr)。

於測定接著力時，對被黏著體表面進行確認。將被黏著體表面露出之情形時之剝離模式評價為「被黏著體界面」。又，將電氣剝離型黏著劑層轉接著於被黏著體表面之情形時之剝離模式評價為「自基材剝落」。

又，關於可靠性合格與否，將「被黏著體界面」評價為○(合格)，將「自基材剝落」評價為×(不合格)。

將所獲得之結果示於表3及表4。

【0162】

[表3]

表3

	組成								導電性基材	塗層樹脂種類	塗佈厚度 (nm)	接合體1			接合體2				
	丙烯酸系聚合物		離子液體	交聯劑	吸附型抑制劑		螯合物形成型金屬脣性劑	接著力[N/cm]				可靠性合格與否	接著力[N/cm]		可靠性合格與否				
	1	2	AS-110	V-05	AMINE O	Irgacor DSSG	Irgamet 30	初始				85°C 800 hr	剝離模式	初始	85°C 800 hr	剝離模式			
實施例	1	100		4	0.4	3	0.3	0.8	1005CR	聚酯	200	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面	○
	7		100	5	0.2	3	0.3	0.8	1005CR			8	8	被黏著體界面	○	8	8	被黏著體界面	○
	8	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	聚酯	100	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面	○
	9	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS			200	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面
	10	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	聚酯	300	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面	○
	11	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET			200	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面
	12	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET-C	環氧	2000	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面	○
	13	100		4	0.4	3	0.3	0.8	DMS(X42) PC			2000	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面
	14	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	丙烯酸	200	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面	○
	15	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ALPET(鋁箔PET)			200	8	7	被黏著體界面	○	7	7	被黏著體界面
比較例	1	100		4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	無	無	7	3	自基材剝落	×	6	3	自基材剝落	×
	7		100	5	0.2	3	0.3	0.8	Metalumy TS	無	無	7	5	自基材剝落	×	7	4	自基材剝落	×
	8	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET	無	無	7	3	自基材剝落	×	6	3	自基材剝落	×
	9	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ML PET-C	無	無	7	4	自基材剝落	×	6	3	自基材剝落	×
	10	100		4	0.4	3	0.3	0.8	ALPET(鋁箔PET)	無	無	8	4	自基材剝落	×	7	3	自基材剝落	×

[表4]

表4

	組成							導電性基 材	塗層 無機 物種 類	塗佈 厚度 (nm)	接合體1			接合體2				
	丙烯酸系 聚合物		離 子 液 體	交聯 劑	吸附型抑制劑		螯合物 形成型 金屬惰 性劑				接著力 [N/cm]		可 靠 性 合 格 與 否	接著力 [N/cm]		可 靠 性 合 格 與 否		
	1	2	AS- 110	V-05	AMINE O	Irgacor DSSG	Irgamet 30				初 始	85 °C 800 hr		剝離 模式	初 始		85 °C 800 hr	剝離 模式
實 施 例	16	100	4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	SiNx	50	7	7	被黏 著體 界面	○	7	7	被黏 著體 界面	○
	17	100	4	0.4	3	0.3	0.8	Metalumy TS	Ni	100	7	7	被黏 著體 界面	○	7	7	被黏 著體 界面	○

【0163】 根據表3之結果得知，於以將電氣剝離型黏著片材貼附於具有導電性之被黏著體之狀態放置於高溫環境下之情形時，會導致構成電氣剝離型黏著片材之電氣剝離型黏著劑層與導電性之被黏著體的界面接著力降低，結果構件之接著可靠性降低(比較例1、7)。認為該接著可靠性降低之原因在於：因電氣剝離型黏著劑層之熱硬化而電氣剝離型黏著劑層與導電性之被黏著體之界面接著力降低，從而導致於電氣剝離型黏著片材內剝落等。

【0164】 (電壓控制試驗)

針對藉由上述實施例1、8~10、13~17、及比較例1、8~10而製作之接合體1，以與上述電氣剝離力測定相同之方式，以10 V為單位將電壓施加至50 V為止。施加時間係以10秒為單位，對能夠運轉範圍進行評價。

將電氣剝離力為2 N/cm以下者評價為表現出剝離性能者(OK)，將電氣剝離力大於2 N/cm者評價為未表現出剝離性能者(NG)。

關於實施例1、8~10、13~17、比較例1，將所獲得之結果示於圖7~圖11。圖7~圖11中之數值為測定值。再者，關於比較例8~10，所獲得

之結果係與比較例1相同。又，接合體2獲得與接合體1相同之結果。

將於測定範圍內可藉由變更電壓及施加時間來控制表現出剝離性能之條件者評價為○(合格)，將無法控制者評價為×(不合格)。結果實施例1藉由延長施加時間或提高施加電壓而由NG變成OK，由於能夠控制表現剝離性能之條件，故而為○，比較例1、8~10於所有施加時間及施加電壓下均變成OK，由於無法控制表現剝離性能之條件，故而為×。

【0165】 根據圖7~圖11之結果顯示，關於實施例1、8~10、13~17之接合體1，無法於測定範圍內藉由變更電壓與施加時間來控制表現出剝離性能之條件。

有效地利用電氣剝離型黏著片材之情景各種各樣，其中大多情況下目標運作開始電壓視顧客不同而有所不同，但判斷為本發明之實施形態之接合體藉由設置塗層，可利用電壓與施加時間來控制表現出符合目標之剝離性能之條件。

[產業上之可利用性]

【0166】 根據本發明，可提供一種抑制於高溫高濕環境下導電性層自支持基材剝落之電氣剝離型黏著片材及接合體，且提供一種可抑制高溫環境下構成電氣剝離型黏著片材之電氣剝離型黏著劑層與導電性基材之接著力降低，結果可抑制電氣剝離型黏著片材之接著力降低之電氣剝離型黏著片材及接合體，且可提供一種可藉由積層於導電性層上設置塗層來控制對應於目標表現出剝離性能之施加電壓及施加時間等條件之電氣剝離型黏著片材及接合體。

【0167】 參照特定之實施態樣對本發明詳細地進行了說明，但業者明白可於不脫離本發明之精神與範圍之情況下實施各種變更或修正。

本申請案係基於2020年8月7日提出申請之日本專利申請案(日本專利特願2020-135065)及2021年2月5日提出申請之日本專利申請案(日本專利特願2021-017545)者，其內容係作為參照而被組入至本說明書中。

【符號說明】

【0168】

1:電氣剝離型黏著劑層

2:塗層

3:導電性層

4:支持基材

5:導電性基材

6:其他黏著劑層

7:導電性被黏著體

8:積層體

X1, X2, X3, X4, X5:電氣剝離型黏著片材

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種電氣剝離型黏著片材，其依序具備：
包含支持基材與導電性層之導電性基材；
塗層；及
藉由施加電壓而黏著力降低之電氣剝離型黏著劑層；
上述塗層形成於上述導電性層之與上述支持基材相反側之面上，
上述電氣剝離型黏著劑層與上述塗層相接。

【請求項2】

如請求項1之電氣剝離型黏著片材，其中上述電氣剝離型黏著劑層含有聚合物及離子液體。

【請求項3】

如請求項2之電氣剝離型黏著片材，其中相對於上述聚合物100質量份，上述離子液體之含量為0.5質量份以上且30質量份以下。

【請求項4】

如請求項2或3之電氣剝離型黏著片材，其中上述離子液體之陰離子係選自由雙(氟磺醯基)醯亞胺陰離子、及/或雙(三氟甲磺醯基)醯亞胺陰離子所組成之群中之至少一種。

【請求項5】

如請求項2至4中任一項之電氣剝離型黏著片材，其中上述離子液體之陽離子係選自由含氮鎘陽離子、含硫鎘陽離子、及含磷鎘陽離子所組成之群中之至少一種。

【請求項6】

如請求項1至5中任一項之電氣剝離型黏著片材，其中上述塗層包含選自聚酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、環氧系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂中之至少一種樹脂或選自SiNx、SiOx、Al₂O₃、Ni、NiCr中之至少一種無機物。

【請求項7】

如請求項1至6中任一項之電氣剝離型黏著片材，其進而具備其他黏著劑層，且

於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成有上述其他黏著劑層。

【請求項8】

如請求項1至6中任一項之電氣剝離型黏著片材，其進而具備其他黏著劑層、第2導電性層、及第2其他黏著劑層，且

於上述支持基材之與上述導電性層相反側之面上形成有上述其他黏著劑層，

於上述電氣剝離型黏著劑層之與上述塗層相反側之面上依序形成有上述第2導電性層、及第2其他黏著劑層，且

上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性層相接，

其中，亦可於上述電氣剝離型黏著劑層與上述第2導電性層之間，以與上述電氣剝離型黏著劑層相接之方式具備第2塗層。

【請求項9】

一種接合體，其具備如請求項1至7中任一項之電氣剝離型黏著片材、及導電性之材料，且

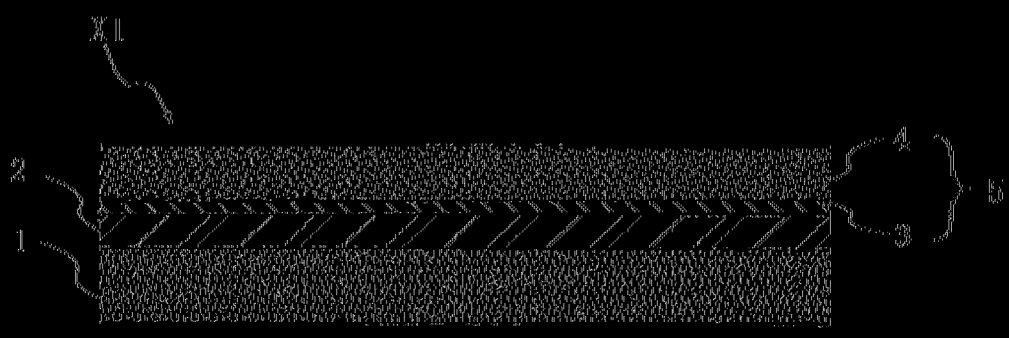
上述電氣剝離型黏著劑層貼合於上述導電性之材料。

【請求項10】

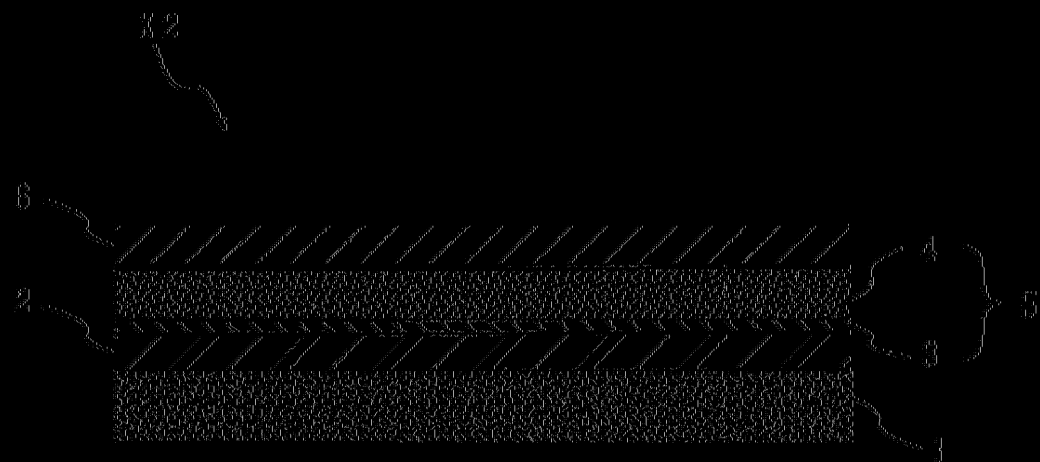
一種接合體，其具備如請求項8之電氣剝離型黏著片材、及被黏著體材料，且

上述其他黏著劑層貼合於上述被黏著體材料。

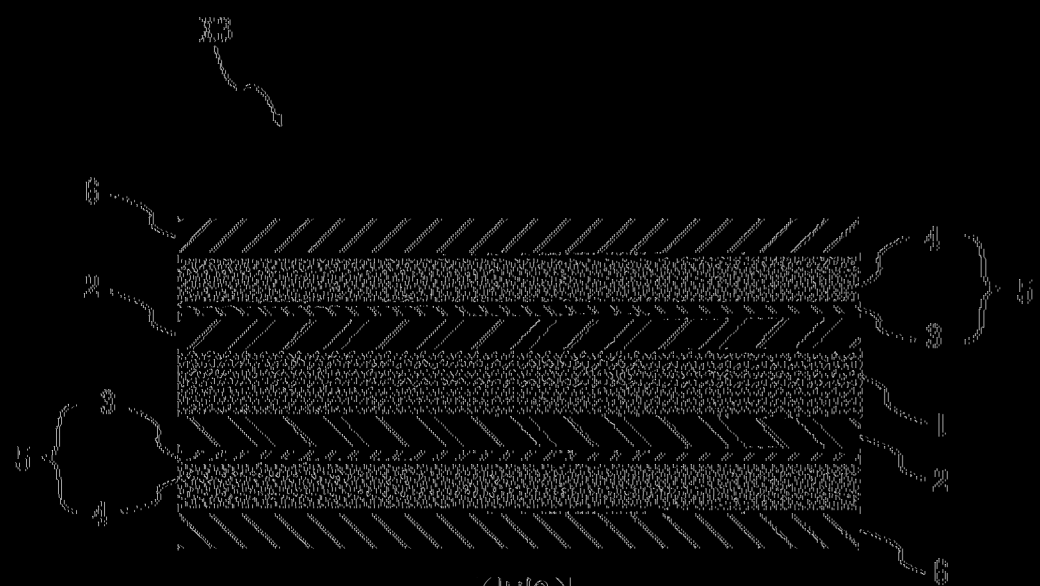
(發明圖式)



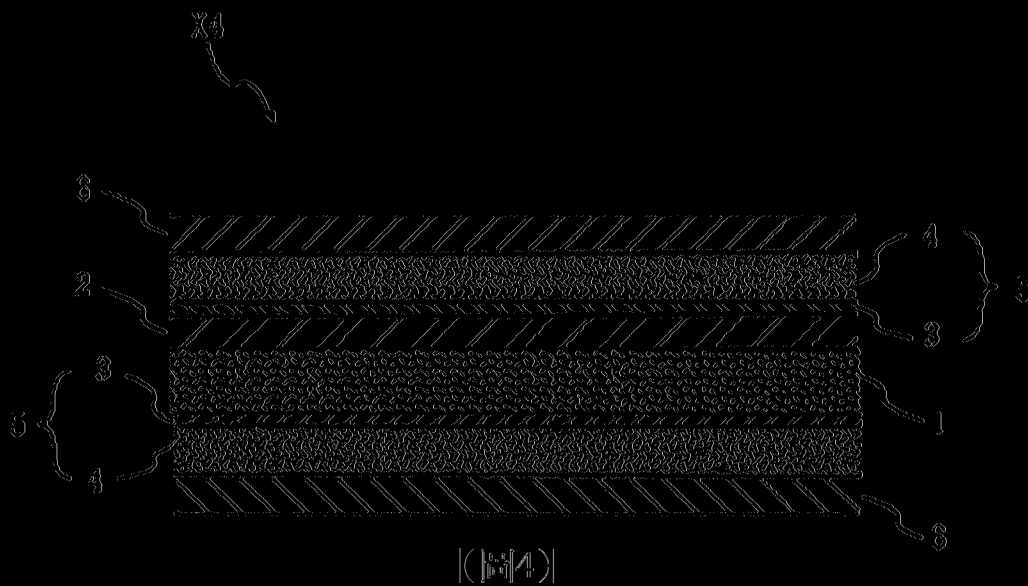
(圖1)



(圖2)



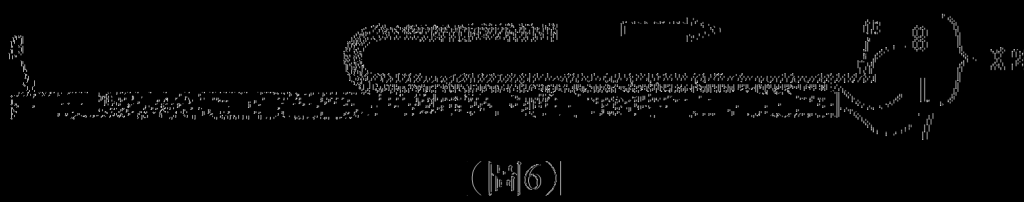
(圖3)



(圖4)



(圖5)



(圖6)

實施例1	塗層： 聚酰 (200nm)	施加電壓(V)	(N/cm)					
			60	3	0.1	0.1	0.1	0.1
				NG	OK	OK	OK	OK
			50	NG	OK	OK	OK	OK
			40	NG	OK	OK	OK	OK
			30	NG	1	OK	OK	OK
					OK			
			20	NG	3	0.1	0.1	OK
					NG	OK	OK	
			10	NG	NG	3	1	0.1
		NG	NG	OK	OK			
			10	20	30	40	50	
			施加電壓(V)					
實施例8	塗層： 聚酰 (100nm)	施加電壓(V)	(N/cm)					
			60	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
				OK	OK	OK	OK	OK
			50	OK	OK	OK	OK	OK
			40	OK	OK	OK	OK	OK
			30	1	OK	OK	OK	OK
				OK				
			20	4	0.1	OK	OK	OK
				NG	OK			
			10	NG	3	0.1	0.1	0.1
		NG	OK	OK	OK			
			10	20	30	40	50	
			施加電壓(V)					

(圖1)

實施例9	塗層： 聚脲 (200nm)	施加電壓(V)	(N/cm)					
			60	5	5	0.1	0.1	0.1
				NG	NG	OK	OK	OK
			50	NG	NG	OK	OK	OK
			40	NG	NG	OK	OK	OK
			30	NG	NG	1	1	OK
						OK	OK	
			20	NG	NG	5	4	OK
						NG	NG	
			10	NG	NG	5	5	0.1
						NG	NG	OK
						10	20	30
			施加電壓(V)					
實施例10	塗層： 聚脲 (300nm)	施加電壓(V)	(N/cm)					
			60	5	5	0.1	0.1	0.1
				NG	NG	OK	OK	OK
			50	NG	NG	3	3	OK
						NG	NG	
			40	NG	NG	NG	NG	0.4
								OK
			30	NG	NG	5	5	3
						NG	NG	NG
			20	NG	NG	NG	NG	NG
			10	NG	NG	NG	NG	NG
						10	20	30
			施加電壓(V)					

(圖8)

實施例13	塗料： 環氧 (2000nm)	施加電壓(V)	(N/cm)					
			60	4	3	1.5	0.1	0.1
				NG	NG	OK	OK	OK
			50	NG	NG	2	OK	OK
						NG		
			40	NG	NG	NG	1	0.1
							OK	OK
			30	NG	NG	NG	3	2
							NG	NG
			20	NG	NG	NG	NG	NG
			10	NG	NG	NG	NG	5
					NG			
			10	20	30	40	50	
實施例14	塗料： 丙烯酸 (200nm)	施加電壓(V)	(N/cm)					
			60	5	4	0.1	0.1	0.1
				NG	NG	OK	OK	OK
			50	NG	NG	OK	OK	OK
			40	NG	NG	0.2	OK	OK
						OK		
			30	NG	NG	2	0.2	OK
						NG	OK	
			20	NG	NG	4	3	OK
						NG	NG	
			10	NG	NG	NG	NG	0.1
					OK			
			10	20	30	40	50	

(圖9)

實施例15	塗料： 聚脲 (200nm)	施加時間(s)	(N/cm)					
			5	5	0.1	0.1	0.1	
比較例1	塗料： 無	施加時間(s)	(N/cm)					
			60	5	5	0.1	0.1	0.1
				NG	NG	OK	OK	OK
			50	NG	NG	OK	OK	OK
			40	NG	NG	OK	OK	OK
			30	NG	NG	0.2	0.2	OK
						OK	OK	OK
			20	NG	NG	3	3	OK
						NG	NG	OK
			10	NG	NG	4	4	0.1
			NG	NG	OK			
			10	20	30	40	50	
			施加電壓(V)					
			(N/cm)					
			60	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
				OK	OK	OK	OK	OK
			50	OK	OK	OK	OK	OK
			40	OK	OK	OK	OK	OK
			30	OK	OK	OK	OK	OK
			20	OK	OK	OK	OK	OK
			10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
				OK	OK	OK	OK	OK
				10	20	30	40	50
			施加電壓(V)					

|(圖10)|

實施例16	塗層 SiNx (50nm)	(N/cm)	時間(s)	60	3NG	0.1OK	0.1OK	0.1OK	0.1OK				
				50	NG	OK	OK	OK	OK				
				40	NG	OK	OK	OK	OK				
				30	NG	0.1OK	OK	OK	OK				
				20	NG	3NG	0.1OK	OK	OK				
				10	NG	NG	3NG	0.1OK	0.1OK				
				10	20	30	40	50					
				電壓(V)									
				實施例17	塗層 Ni (100nm)	(N/cm)	時間(s)	60	3NG	0.1OK	0.1OK	0.1OK	0.1OK
								50	NG	OK	OK	OK	OK
40	NG	1 OK	OK					OK	OK				
30	NG	3NG	OK					OK	OK				
20	NG	NG	1 OK					OK	OK				
10	NG	NG	3NG					0.1OK	0.1OK				
10	20	30	40					50					
電壓(V)													

(圖11)