



(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 202442832 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：113110425 (22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 21 日

(51)Int. Cl. : C09J11/06 (2006.01) C09J133/08 (2006.01)
C09J7/30 (2018.01) C09J9/00 (2006.01)

(30)優先權：2023/04/12 日本 2023-065021

(71)申請人：日商寺岡製作所股份有限公司 (日本) TERAOKA SEISAKUSHO CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：足利是貴 ASHIKAGA, YOSHIKI (JP)；落合淳一 OCHIAI, JUNICHI (JP)；田中
剛 TANAKA, GOH (JP)；熊澤拓巳 KUMAZAWA, TAKUMI (JP)；土屋靖史
TSUCHIYA, YASUSHI (JP)

(74)代理人：周良吉；周良謀

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：3 共 36 頁

(54)名稱

阻燃性黏著劑組成物及阻燃性黏著帶

(57)摘要

提供能夠得到阻燃性高，不易引起電線等構件的腐蝕等所致之電特性的劣化的黏著帶之黏著劑組成物。一種阻燃性黏著劑組成物，其特徵為含有黏著劑聚合物、硬化劑、及阻燃劑，前述硬化劑含有烷基化三聚氰胺硬化劑，前述阻燃劑含有酸性磷系阻燃劑。

The invention provides an adhesive composition capable of yielding an adhesive tape which has superior flame retardancy and is resistant to any deterioration in the electrical characteristics of members such as electrical wiring caused by corrosion or the like. Specifically provided is a flame-retardant adhesive composition comprising an adhesive polymer, a curing agent, and a flame retardant, wherein the curing agent contains an alkylated melamine curing agent and the flame retardant contains an acidic phosphorus-based flame retardant.

【發明摘要】

【中文發明名稱】 阻燃性黏著劑組成物及阻燃性黏著帶

【英文發明名稱】 FLAME-RETARDANT ADHESIVE COMPOSITION AND
FLAME-RETARDANT ADHESIVE TAPE

【中文】

提供能夠得到阻燃性高，不易引起電線等構件的腐蝕等所致之電特性的劣化的黏著帶之黏著劑組成物。一種阻燃性黏著劑組成物，其特徵為含有黏著劑聚合物、硬化劑、及阻燃劑，前述硬化劑含有烷基化三聚氰胺硬化劑，前述阻燃劑含有酸性磷系阻燃劑。

【英文】

The invention provides an adhesive composition capable of yielding an adhesive tape which has superior flame retardancy and is resistant to any deterioration in the electrical characteristics of members such as electrical wiring caused by corrosion or the like. Specifically provided is a flame-retardant adhesive composition comprising an adhesive polymer, a curing agent, and a flame retardant, wherein the curing agent contains an alkylated melamine curing agent and the flame retardant contains an acidic phosphorus-based flame retardant.

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】 無

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 阻燃性黏著劑組成物及阻燃性黏著帶

【英文發明名稱】 FLAME-RETARDANT ADHESIVE COMPOSITION AND
FLAME-RETARDANT ADHESIVE TAPE

【技術領域】

【0001】

本發明關於阻燃性黏著劑組成物及阻燃性黏著帶。

【先前技術】

【0002】

在電子／電氣領域中，考量確保產品的安全性的觀點，針對構成產品之黏著帶亦要求高阻燃性及絕緣性。

以往，就對黏著帶賦予阻燃性之方法而言，一般是藉由在黏著劑中混合鹵素系阻燃劑、及作為阻燃助劑的銻化合物，賦予高阻燃性之方法。然而，鹵素系阻燃劑在燃燒時會產生有毒的氣體，而且銻化合物係銻本身具有毒性，因此有專家指出對於人體的影響之問題。

【0003】

為了解決此等課題，專利文獻1中揭示一種黏著帶，其未使用鹵素系阻燃劑及銻化合物，設置由以特定的比率在基底聚合物中添加芳香族磷酸酯系阻燃劑(單體型的芳香族磷酸酯、芳香族縮合磷酸酯)、及含氮的磷酸鹽化合物系阻燃劑(多磷酸三聚氰胺等)而成之組成物構成之黏著劑層，記載該黏著帶具有優異的阻燃性、黏著性等，同時能夠有效地防止芳香族磷酸酯系阻燃劑對於黏著劑層表面的析出。

【0004】

專利文獻2中揭示一種黏著劑、及黏著帶，該黏著劑以特定的比率含有使用含特定量的羧基的單體而成之丙烯酸系聚合物、異氰酸酯系硬化劑、及具有特定的平均粒徑之次膦酸鹽，該黏著帶具有由該黏著劑構成之黏著劑層，記載該黏著劑具有阻燃性，黏著性優異，而且黏著性的保持力優異。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1]日本特開2006-219564號公報

[專利文獻2]日本特開2012-149183號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】

然而，現狀是為了藉由專利文獻1中記載之方法得到具有充分的阻燃性之黏著劑，需要組合使用多種特定的阻燃劑，使該等均勻地分散耗費時間。

【0007】

另一方面，阻燃性高的阻燃劑，大多顯示酸性，在電子／電氣領域中使用時，有例如容易引起金屬的熔解／劣化般的腐蝕的問題，使電線等構件的電特性劣化之問題。專利文獻2中記載之黏著帶，在黏著劑層中含有次膦酸鹽，有引起腐蝕之情況。

【0008】

一般而言，為了防止電線的腐蝕，使用苯并三唑般的防銹劑，但本案發明人們探討之結果，得知苯并三唑對於含有酸性的阻燃劑之黏著劑的使用反而會引起明顯的電線的腐蝕。

作為其他抗腐蝕方法，認為為了降低酸度而在黏著劑中添加游離的鹼，但有濕熱促進後黏著劑的凝聚力降低之問題。尤其，認為包含含有(甲基)丙烯酸系聚合物等的酯鍵之材料之黏著劑，因酯鍵的斷裂而凝聚力降低。

【0009】

如此一來，通常的方法中，難以解決將顯示酸性之阻燃劑使用於黏著劑時的問題。

【0010】

又，在將黏著帶使用於絕緣用途之情況下，例如纏繞在捲繞了電線之線圈使用時，有根據黏著劑的構成而黏著帶剝離之問題。

【0011】

因此，本發明之目的在於解決上述問題，在於提供能夠得到阻燃性高，不易引起電線等構件的腐蝕等所致之電特性的劣化的黏著帶之黏著劑組成物、及使用其之阻燃性黏著帶。又，本發明之其他目的在於提供能夠得到阻燃性高，不易引起電線等構件的腐蝕等所致之電特性的劣化，而且即使在纏繞之狀態下仍不易剝離的黏著帶之黏著劑組成物、及使用其之阻燃性黏著帶。

[解決課題之方式]

【0012】

本發明包含以下[1]~[19]的態樣。

[1]

一種阻燃性黏著劑組成物，其特徵為含有黏著劑聚合物、硬化劑、及阻燃劑，

前述硬化劑含有烷基化三聚氰胺硬化劑，

前述阻燃劑含有酸性磷系阻燃劑。

[2]

如[1]記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述酸性磷系阻燃劑，為藉由下述pH測定法而測定之pH為2以上6以下之阻燃劑。

(pH測定法)

在室溫($23\pm 2^{\circ}\text{C}$)下，將1g的阻燃劑及50g的離子交換水混合並攪拌1分鐘，經過10分鐘後，利用玻璃電極式pH計測定得到之混合液的pH。

[3]

如[1]或[2]記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述酸性磷系阻燃劑，為次磷酸系阻燃劑或／及多磷酸系阻燃劑。

[4]

如[1]或[2]記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述酸性磷系阻燃劑，為選自次磷酸鹽、烷基次磷酸鹽、多磷酸三聚氰胺中之至少1種。

[5]

如[1]至[4]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述阻燃劑，為在 23°C 並非液狀的阻燃劑。

[6]

如[1]至[5]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述酸性磷系阻燃劑的含量，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物為20質量份以上60質量份以下，

前述烷基化三聚氰胺硬化劑的含量，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物為0.03質量份以上0.5質量份以下。

[7]

如[1]至[6]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，進一步含有烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑作為前述硬化劑。

[8]

如[7]記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，含有選自環氧系硬化劑、金屬螯合物系硬化劑、異氰酸酯系硬化劑、酸酐系硬化劑、胺系硬化劑、氮丙環(aziridine)系硬化劑中之至少1種作為前述烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑。

[9]

如[7]記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，含有環氧系硬化劑作為前述烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑。

[10]

如[7]至[9]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑的含量，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物為0.002質量份以上0.5質量份以下。

[11]

如[1]至[10]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，前述黏著劑聚合物為(甲基)丙烯酸系聚合物。

[12]

如[1]至[11]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物，其中，藉由下述纏繞試驗而測定之剝離距離為7mm以下。

(纏繞試驗)

利用邁耶棒(Meyer bar)將剝離劑(長鏈烷基懸垂聚合物)塗布 $0.15\text{g}/\text{m}^2$ 於厚度 $50\mu\text{m}$ 的PET薄膜的一面後，在 80°C 乾燥1分鐘，接著將阻燃性黏著劑組成物塗布於該PET薄膜的另一面後，在 100°C 乾燥1分鐘，加工成10mm寬以製作試驗用黏著帶，將該試驗用黏著帶(10mm寬)，在直徑 $5.20\text{mm}\pm 0.10\text{mm}$ 的鐵圓釘上，對

第 5 頁，共 29 頁(發明說明書)

齊該試驗用黏著帶的長邊方向兩側端部，一邊對該試驗用黏著帶施加100gf(9.8mN)的荷重一邊捲繞2圈半，切掉末端，製作無剝離的試驗用樣品，將該試驗用樣品在溫度 $23\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度 $50\pm 5\%$ 的環境中放置20分鐘後，利用設定為 120°C 之乾燥機加熱1小時，利用尺計測得到之試驗用樣品的黏著帶末端的剝離部分的長度(剝離距離)。

[13]

一種阻燃性黏著帶，其特徵為具有基材、及設置於前述基材的至少一側的面上之黏著劑層，

前述黏著劑層係由如[1]至[12]中任一項記載之阻燃性黏著劑組成物構成。

[14]

如[13]記載之阻燃性黏著帶，其中，前述基材係由至少一層之由電絕緣性材料構成之層構成。

[15]

如[13]或[14]記載之阻燃性黏著帶，其中，前述基材的一側的面上具有前述黏著劑層，

與前述基材的設置了前述黏著劑層之側相對側的至少最外層係由樹脂材料構成。

[16]

如[15]記載之阻燃性黏著帶，其中，前述樹脂材料為聚酯。

[17]

如[13]至[16]中任一項記載之阻燃性黏著帶，其在UL510(電絕緣用帶規格)燃燒試驗中為合格。

[18]

如[13]至[17]中任一項記載之阻燃性黏著帶，其中，依據 JIS C 2107：2011(7.8.2 B法)測定之電解腐蝕係數為0.98以上。

[19]

如[13]至[18]中任一項記載之阻燃性黏著帶，其中，前述阻燃性黏著帶為電絕緣用。

[發明之效果]

【0013】

根據本發明的一實施形態，能夠提供能夠得到阻燃性高，不易引起電線等構件的腐蝕等所致之電特性的劣化的黏著帶之黏著劑組成物、及使用其之阻燃性黏著帶。又，根據本發明的其他實施形態，能夠提供能夠得到阻燃性高，不易引起電線等構件的腐蝕等所致之電特性的劣化，而且即使在纏繞之狀態下仍不易剝離的黏著帶之黏著劑組成物、及使用其之阻燃性黏著帶。

【圖式簡單說明】

【0014】

[圖1]顯示本發明之阻燃性黏著帶的層構成例之示意剖面圖。

[圖2]顯示本發明之阻燃性黏著帶的其他層構成例之示意剖面圖。

[圖3](a)~(c)用以測定阻燃性黏著帶的纏繞時的黏著性(剝離距離)之方法(纏繞試驗)的說明圖。

【實施方式】

【0015】

以下，針對本發明的適合的實施形態進行說明。

【0016】

本發明的一實施形態的阻燃性黏著劑組成物，特徵為含有黏著劑聚合物、該黏著劑聚合物的硬化劑(交聯劑)、及阻燃劑，含有烷基化三聚氰胺硬化劑作為前述硬化劑，含有酸性磷系阻燃劑作為前述阻燃劑。

又，本發明的其他實施形態的阻燃性黏著帶，具有基材、及設置於前述基材的至少一側的面上之黏著劑層，前述黏著劑層由前述阻燃性黏著劑組成物構成。

【0017】

本案發明人們著眼於在將阻燃性黏著帶應用於電子／電氣領域之情況下，將酸性的阻燃劑使用於其黏著劑層時起因於腐蝕之電特性的劣化的問題，進行仔細探討，結果發現若使用烷基化三聚氰胺硬化劑作為黏著劑聚合物的硬化劑(交聯劑)則能夠抑制電特性的劣化，而完成本發明。

又，發現若以特定的黏著劑組成物形成黏著劑層，則即使在黏著帶纏繞在細的電線之狀態下仍變得不易剝離。

以下，針對本發明的實施形態，針對詳細內容進行說明。

【0018】

(阻燃劑)

本發明之阻燃性黏著劑組成物及黏著帶的黏著劑層中含有之阻燃劑，含有酸性的磷系阻燃劑。

就酸性的磷系阻燃劑而言，較佳為藉由以下的pH測定法而測定之pH為2以上6以下之磷系阻燃劑。

<pH測定法>

在室溫(23±2°C)下，將1g的阻燃劑及50g的離子交換水混合，使用玻璃棒攪拌1分鐘，經過10分鐘後，利用玻璃電極式pH計測定得到之混合液的pH。

【0019】

就酸性的磷系阻燃劑而言，可列舉：

次磷酸鋁、二甲基次磷酸鋁、乙基甲基次磷酸鋁、二乙基次磷酸鋁、甲基正丙基次磷酸鋁、甲烷二(甲基次磷酸鋁)、苯-1,4-(二甲基次磷酸鋁)、甲基苯基次磷酸鋁、二苯基次磷酸鋁等次磷酸鹽或者烷基次磷酸鹽等次磷酸系阻燃劑；

磷酸三聚氰胺、磷酸二(三聚氰胺)、焦磷酸三聚氰胺、多磷酸三聚氰胺、多磷酸蜜白胺、多磷酸蜜勒胺等磷酸或多磷酸的三聚氰胺／蜜白胺／蜜勒胺的鹽；

酸式磷酸甲酯、酸式磷酸乙酯、酸式磷酸異丙酯、酸式磷酸丁酯、酸式磷酸丁氧基乙酯、酸式磷酸2-乙基己酯等酸性磷酸酯。

此等之中，就適合的酸性磷系阻燃劑而言，較佳為次磷酸系阻燃劑、多磷酸系阻燃劑，更佳為選自次磷酸鹽、烷基次磷酸鹽、多磷酸三聚氰胺中之至少1種。

就次磷酸鹽而言，可列舉：Universal Chemtech Co., LTD.製的阻燃劑，產品名稱：PNF100R。

就烷基次磷酸鹽而言，可列舉：Universal Chemtech Co., LTD.製的阻燃劑，產品名稱：OMP-800。

就多磷酸三聚氰胺而言，可列舉：三和化學股份有限公司製的阻燃劑，產品名稱(等級名稱)：MPP-A。

【0020】

又，前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層中含有之阻燃劑，考量抑制阻燃劑的滲出之點，較佳為在大氣壓力下在23°C並非液狀的阻燃劑(並非流體的阻燃劑)。此處，所謂在23°C並非液狀的阻燃劑，指在23°C為半固體狀、凝膠狀或固體狀的阻燃劑。更佳為在23°C為固體狀的阻燃劑。

【0021】

前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層中的前述酸性磷系阻燃劑的含量，相對於100質量份的黏著劑聚合物，前述酸性磷系阻燃劑較佳為20質量份以上60質量份以下，更佳為30質量份以上50質量份以下。藉由前述酸性磷系阻燃劑的含量相對於100質量份的前述黏著劑聚合物為20質量份以上，能夠充分地得到阻燃性的效果。又，藉由前述酸性磷系阻燃劑的含量相對於100質量份的前述黏著劑聚合物為60質量份以下，能夠抑制絕緣性的降低、酸性磷系阻燃劑對於黏著劑層表面的析出、黏著劑層的凝聚力的降低、作為黏著帶的黏著力的降低等，又，變得更容易得到利用烷基化三聚氰胺硬化劑所得到之抗腐蝕效果。

【0022】

前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層，考量進一步提升阻燃性之觀點，亦可在不損及本發明期望的效果之範圍內，含有前述酸性磷系阻燃劑以外的其他阻燃劑(併用成分)。就該併用成分而言，可列舉：金屬氫氧化物、三聚氰胺化合物、三吡化合物、胍化合物、胍脲化合物、二氰二胺(dicyandiamide)、硼酸化合物等。就前述金屬氫氧化物而言，可列舉例如：氫氧化鋁、氫氧化鎂、氫氧化鈣等。就前述三聚氰胺化合物而言，可列舉例如：硫酸三聚氰胺、硝酸三聚氰胺、硼酸三聚氰胺、鄰苯二甲酸三聚氰胺、胺磺酸三聚氰胺、三聚氰酸三聚氰酸酯等。此等併用成分可使用一種，亦可併用二種以上。

【0023】

前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層含有阻燃劑的前述併用成分時，前述阻燃性黏著劑組成物中及前述黏著劑層中的前述併用成分的含量，相對於100質量份的前述黏著劑組成物，能夠設定為0.1質量份以上60質量份以下，該併用成分、前述酸性磷系阻燃劑、及後述阻燃助劑的合計較佳為60質量份以下。

【0024】

又，前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層亦可含有阻燃助劑。就前述阻燃助劑的具體例而言，可列舉：氧化鋅、硫化鉛、氧化錫、錫酸鋅、硼酸鋅等。此等可使用一種，亦可併用二種以上。

前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層含有前述阻燃助劑時，前述阻燃性黏著劑組成物中及前述黏著劑層中的前述阻燃助劑的含量，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物，能夠設定為0.1質量份以上60質量份以下，該阻燃助劑、前述酸性磷系阻燃劑、及前述併用成分的合計較佳為60質量份以下。

【0025】

前述阻燃劑及前述阻燃助劑的平均粒徑，較佳為0.5 μm 以上25 μm 以下，更佳為1 μm 以上10 μm 以下。藉由前述平均粒徑為0.5 μm 以上，作為粉體變得容易處理。又，藉由前述平均粒徑為25 μm 以下，在前述阻燃性黏著劑組成物中及黏著劑層中分散後的穩定性高，而且不易產生露出至黏著劑層表面所致之表面粗糙，因此黏著力不易降低。

【0026】

(黏著劑聚合物)

就前述黏著劑聚合物而言，較佳為使用丙烯酸系黏著劑((甲基)丙烯酸系聚合物)。就前述丙烯酸系黏著劑而言，可列舉例如：以(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯等(甲基)丙烯酸酯單體作為主要成分，因應需要使其與(甲基)丙烯酸、巴豆酸、富馬酸、伊康酸、馬來酸(酐)等不飽和羧酸或其酸酐等含有官能基之單體、乙酸乙烯酯、丙烯腈、苯乙烯等乙烯基系單體、(甲基)丙烯酸2-羥乙酯、2-羥甲基乙基丙烯酸鹽胺等(甲基)丙烯酸系單體等共聚合而得到之丙烯酸系黏著劑。

此外，本說明書中，所謂「(甲基)丙烯酸」，意指「丙烯酸」或／及「甲基丙烯酸」。(甲基)丙烯酸系聚合物的情況下，意指「丙烯酸系聚合物」或／及「甲基丙烯酸系聚合物」。

【0027】

前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層，在不損及本發明的效果之範圍內，能夠因應需要，含有1種或組合含有2種以上的增黏樹脂、著色劑、抗氧化劑、耐候劑、軟化劑、穩定劑、填充劑、增量劑、補強劑等各種添加劑。

【0028】

(烷基化三聚氰胺硬化劑)

前述硬化劑，對於前述黏著劑聚合物作為交聯劑發揮作用而將前述黏著劑聚合物予以交聯，能夠提升黏著劑層的性能。作為這樣的硬化劑，在前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層中含有烷基化三聚氰胺硬化劑。

又，藉由使用烷基化三聚氰胺硬化劑，能夠藉由烷基化三聚氰胺硬化劑的鹼性來抑制起因於阻燃劑的酸性之腐蝕。此時，烷基化三聚氰胺硬化劑作為交聯劑而與黏著劑聚合物結合，因此能夠防止添加游離的鹼時發生之問題。

【0029】

就烷基化三聚氰胺硬化劑而言，可列舉：甲基化三聚氰胺樹脂、乙基化三聚氰胺樹脂、丙基化三聚氰胺樹脂、丁基化三聚氰胺樹脂、己基化三聚氰胺樹脂、辛基化三聚氰胺樹脂、甲基-丁基混合烷基化三聚氰胺樹脂等。

就烷基化三聚氰胺硬化劑的具體例而言，可列舉以下的產品。

作為甲基化三聚氰胺樹脂，可列舉：三和化學股份有限公司製的甲基化三聚氰胺樹脂：Nikalac MW-30(產品名稱)、Nikalac MW-22(產品名稱)、Nikalac MS-11(產品名稱)。

作為正丁基化三聚氰胺樹脂，可列舉：迪愛生股份有限公司製的三聚氰胺樹脂：Amidia J-820-60(產品名稱)；三井化學股份有限公司製的胺基樹脂：Yuban 20SB(產品名稱)、Yuban 20SE60(產品名稱)、Yuban 21R(產品名稱)、Yuban 22R(產品名稱)、Yuban 122(產品名稱)、Yuban 125(產品名稱)、Yuban 128(產品名稱)、Yuban 228(產品名稱)。

作為異丁基化三聚氰胺樹脂，可列舉：三井化學股份有限公司製的胺基樹脂：Yuban 60R(產品名稱)、Yuban 62(產品名稱)、Yuban 62E(產品名稱)、Yuban 360(產品名稱)、Yuban 165(產品名稱)、Yuban 166-60(產品名稱)。

作為混合烷基化三聚氰胺樹脂，可列舉：三和化學股份有限公司製的混合醚化三聚氰胺樹脂(烷基：甲基／正丁基)：Nikalac MX-45(產品名稱)、Nikalac MX-410(產品名稱)。

【0030】

前述阻燃性黏著劑組成物中及前述黏著劑層中的前述烷基化三聚氰胺硬化劑的含量，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物，較佳為0.03質量份以上0.5質量份以下，更佳為0.05質量份以上0.4質量份以下，進一步較佳為0.1質量份以上0.3質量份以下。若前述烷基化三聚氰胺硬化劑的含量為0.03質量份以上，則能夠得到作為硬化劑的效果，同時更充分地得到抗腐蝕效果，又，若為0.5質量份以下，則相對於期望的效果之量不會變得過剩，能夠抑制材料成本。

【0031】

(其他硬化劑(硬化劑併用成分))

前述阻燃性黏著劑組成物及前述黏著劑層中含有之前述硬化劑，較佳為併用前述烷基化三聚氰胺硬化劑及其他硬化劑(硬化劑併用成分)。

就與前述烷基化三聚氰胺硬化劑併用之成分(硬化劑併用成分)而言，只要為能夠將使用之黏著劑聚合物予以交聯者則並無特別限制，可列舉：環氧系硬化

劑、金屬螯合物系硬化劑、異氰酸酯系硬化劑、酸酐系硬化劑、胺系硬化劑、氮丙環系硬化劑等，較佳為環氧系硬化劑、螯合物系硬化劑，更佳為環氧系硬化劑。

藉由併用烷基化三聚氰胺硬化劑及其他硬化劑(硬化劑併用成分)，除了抗腐蝕效果之外，還可得到提升黏著力的效果，亦能夠提高纏繞阻燃性黏著帶後的防止剝離效果。

【0032】

就前述硬化劑併用成分的具體例而言，可列舉以下的產品。

作為螯合物系硬化劑，可列舉：松本精細化工股份有限公司製的有機鈦化合物：ORGATIX TC-100(產品名稱)(乙醯丙酮鈦)、川研精細化學股份有限公司製的鋁有機化合物：Aluminum chelate A(產品名稱)(參(乙醯丙酮)鋁)。

作為環氧系硬化劑，可列舉：綜研化學股份有限公司製的環氧系硬化劑：E-AX(產品名稱)、三菱瓦斯化學股份有限公司製的多官能環氧系硬化劑：TETRAD-C(產品名稱)。

作為異氰酸酯系硬化劑，可列舉：日本聚氨酯工業股份有限公司(Nippon Polyurethane Industry Co., Ltd.)製的硬化劑：Coronate L-45E(產品名稱)。

【0033】

前述阻燃性黏著劑組成物中及前述黏著劑層中的前述硬化劑併用成分的含量，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物，較佳為0.002質量份以上0.5質量份以下，更佳為0.005質量份以上0.4質量份以下，進一步較佳為0.01質量份以上0.3質量份以下。尤其是使用環氧系硬化劑作為前述硬化劑併用成分時，該環氧系硬化劑的含量，相對於100質量的前述黏著劑聚合物，較佳為0.002質量份以上0.3質量份以下，更佳為0.005質量份以上0.1質量份以下，進一步較佳為0.01質量份以上0.1質量份以下。若前述硬化劑併用成分的含量為0.002質量份以上，則可得

到更高的黏著力(亦能夠抑制纏繞後的剝離)，若為0.5質量份以下，則可得到適度的黏著力，能夠抑制纏繞後的剝離，又，相對於期望的效果之量不會變得過剩，能夠抑制材料成本。

【0034】

前述硬化劑併用成分及前述烷基化三聚氰胺硬化劑的合計含量，考量得到充分的黏著力之點(考量進一步抑制纏繞後的剝離之點)，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物，較佳為0.05質量份以上，更佳為0.07質量份以上，又，考量相對於期望的效果之過剩量、及抑制纏繞後的剝離之點，相對於100質量份的前述黏著劑聚合物，較佳為0.7質量份以下，更佳為0.5質量份以下，進一步較佳為0.4質量份。

【0035】

(纏繞後的剝離距離)

前述阻燃性黏著劑組成物，較佳為藉由下述纏繞試驗而測定之剝離距離成為12mm以下，更佳為成為7mm以下，進一步較佳為成為3mm以下。

圖3中顯示纏繞試驗的說明圖。圖3(a)顯示在鐵圓釘上纏繞試驗用黏著帶之狀態，圖3(b)及(c)顯示剝離距離的測定位置。剝離距離意指在經纏繞之試驗用黏著帶的末端部分，剝離之黏著帶部分的長度(如圖3(c)所示，黏著帶開始剝離之位置到黏著帶末端的黏著帶的長度)的計測值。此外，圖3(c)為從鐵圓釘31的長邊方向觀察之示意圖，該圖中，試驗用黏著帶32顯示剝離之部分及纏繞在鐵圓釘31上之外側部分，省略內側部分，鐵圓釘31省略頭部(外緣部)。

【0036】

<纏繞試驗>

利用邁耶棒將剝離劑(長鏈烷基懸垂聚合物)塗布約 $0.15\text{g}/\text{m}^2$ 於厚度 $50\mu\text{m}$ 的PET薄膜的一面後，在 80°C 乾燥1分鐘，接著將阻燃性黏著劑組成物塗布於該PET

薄膜的另一面後，在100°C乾燥1分鐘，加工成10mm寬以製作試驗用黏著帶32，將該試驗用黏著帶(10mm寬)32，在直徑 $5.20\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ 的鐵圓釘31上，對齊該試驗用黏著帶的長邊方向兩側端部，一邊對該試驗用黏著帶利用100g的重物33施加荷重(100gf(9.8mN))一邊捲繞2圈半，切掉末端，製作無剝離的試驗用樣品，將該試驗用樣品在溫度 $23 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相對濕度 $50 \pm 5\%$ 的環境中放置20分鐘，接著利用設定為120°C之乾燥機加熱1小時，利用尺計測得到之試驗用樣品的黏著帶末端的剝離部分的長度(剝離距離)。

【0037】

(阻燃性黏著劑帶)

本發明之阻燃性黏著帶，具有設置於基材的至少一側的面上之黏著劑層。該黏著劑層由前述本發明之阻燃性黏著劑組成物形成。

前述黏著劑層，可僅形成於前述基材的一側的面，亦可形成於兩側的面。又，前述黏著劑層，可直接與前述基材接觸而形成，亦可在前述基材與前述黏著劑層之間設置易接著處理層。

前述黏著劑層的厚度並未特別限定，例如能夠設定為 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下，較佳為 $10\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下。

【0038】

圖1中顯示本發明之阻燃性黏著帶的層構成例的示意剖面圖。

圖1顯示將黏著劑層12設置於基材11的一面之單面黏著帶。圖2顯示將黏著劑層22、23設置於基材21的兩面之雙面黏著帶。

單面黏著帶中，基材11亦可具有疊層結構，面11B側的層(最外層)較佳為樹脂層，更佳為聚酯樹脂層。

對於基材11的面11A，亦可因應需要而進行易接著處理，例如電暈放電處理等表面處理、或設置易接著處理層等底塗層。藉由進行易接著處理，能夠提高黏著劑層12對於基材11之密著性。

對於基材11的面11B，因應需要而藉由剝離劑處理，例如設置剝離層，將單面黏著帶捲繞成卷狀時，能夠防止黏著劑層12的黏著劑組成物接著於基材11的面11B，同時維持反捲(拉出)容易性。

黏著劑層12的表面(與基材11側相對側的面)，能夠設置後述隔離物(剝離襯墊)。

【0039】

圖2中顯示之雙面黏著帶中，亦可對於基材21的兩面(21A及21B)或者任一側的面，進行易接著處理，例如電暈放電處理等表面處理、或設置易接著處理層等底塗層。藉由進行易接著處理，能夠提高黏著劑層22或黏著劑層23與基材21的密著性。

黏著劑層22或／及黏著劑層23的表面(與基材21側相對側的面)，能夠設置後述隔離物(剝離襯墊)。

【0040】

(基材)

本發明之阻燃性黏著帶，具有作為支撐前述黏著劑層之支撐體的基材。前述基材並未特別限定，可列舉例如：聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚苯硫醚、聚醯亞胺、聚醯胺、聚苯硫醚、聚乙酸酯、聚醚醚酮等樹脂薄膜基材、玻璃布、乙酸酯布、聚酯布等布基材(織布基材)、嫻縐不織布、芳香族聚醯胺不織布、聚酯不織布等不織布基材、紙基材等。前述基材可使用單體，亦可組合二種以上使用。

又，前述基材較佳為由電絕緣性材料所構成之層的至少一層構成，亦可為具有由其他材料構成之層之疊層體。就電絕緣性材料所構成之層而言，能夠使用前述樹脂薄膜基材、前述布基材、前述不織布基材、前述紙基材等。

又，對於前述基材，亦可因應需要而使用將紙、織布、不織布等利用黏著劑、接著劑等予以疊層而成之基材。

又，亦可對基材的設置黏著劑層之面進行前述易接著處理。作為易接著處理，可塗布合成樹脂。藉由易接著處理，能夠提高基材與黏著劑層的密著性。

前述基材的厚度並未特別限定，能夠使用例如 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下的厚度的基材。

【0041】

前述黏著劑層僅形成於前述基材的一側的面時，較佳為與前述基材的設置了前述黏著劑層之側相對側的至少最外層由樹脂材料構成，更佳為由聚對苯二甲酸乙二酯(PET)等聚酯構成。又，較佳為對前述基材的表面或者前述最外層的表面(未設置黏著劑層之側)實施脫模劑處理。藉由實施剝離劑處理，變得可容易地將捲繞成卷狀之絕緣性黏著帶剝離而使用。製造時，變得可將阻燃性黏著劑組成物塗布於基材而形成之阻燃性黏著帶捲繞成卷狀後，將阻燃性黏著帶剝離(反捲)，進行加工、處理，再次反捲。就剝離劑而言，較佳為由丙烯酸系樹脂、氟系樹脂、醇酸系樹脂、烷基樹脂與胺基樹脂的混合物、聚乙烯胺甲酸酯系樹脂、長鏈烷基改性樹脂等構成之非矽氧系剝離劑。

【0042】

(隔離物)

本發明之阻燃性黏著帶，能夠因應需要而進一步在黏著劑層上，具有隔離物(剝離襯墊)。對隔離物實施脫模劑處理，使用時將隔離物從黏著劑層剝離。就

隔離物而言，能夠使用實施了脫模劑處理之能夠作為前述基材使用之薄膜、紙、布等。

【0043】

(阻燃性黏著帶之製造方法)

本發明之阻燃性黏著帶之製造方法並未特別限定，可列舉例如：將酸性磷系阻燃劑及硬化劑等添加成分分散於黏著劑聚合物中而成之阻燃性黏著劑組成物，塗布於基材上之方法。

為了調整塗布時的黏著劑組成物的黏度，亦可添加溶劑。就溶劑的具體例而言，可列舉：甲苯、二甲苯等芳香族系溶劑；己烷、辛烷、異烷烴等脂肪族系溶劑；甲基乙基酮、甲基異丁基酮等酮系溶劑；乙酸乙酯、乙酸異丁酯等酯系溶劑；二異丙基醚、1,4-二噁烷等醚系溶劑。

就酸性磷系阻燃劑、硬化劑等添加成分對於黏著劑基底聚合物的分散方法而言，可列舉：機械性混練分散法、溶劑分散法。就使用於該分散之裝置而言，能夠使用混合／混練機、球磨機、行星式混合機、塗布調節機、三輥磨機等。亦可將此等裝置的二種以上組合使用。

阻燃性黏著劑組成物對於基材上的塗布方法，可列舉例如：使用輥塗機、逆向塗布機之方法。

藉由上述塗布方法等，能夠在基材的至少一側的面上塗布1層或2層以上的阻燃性黏著劑組成物，能夠因應需要而藉由加熱，得到本發明之阻燃性黏著帶。

【0044】

(阻燃性黏著帶的特性及用途)

本發明之阻燃性黏著帶，依據JIS C 2107：2011(7.8.2 B法)測定之電解腐蝕係數較佳為0.98以上。藉由前述電解腐蝕係數為0.98以上，變得不易引起電特性的劣化。

【0045】

本發明之阻燃性黏著帶，藉由以下的方法而測定之黏著力(N／10mm)較佳為3.0以上，更佳為3.5以上，進一步較佳為4.0以上。

<黏著力的測定方法>

黏著力的測定，依據JIS Z0237：2000進行。其中，試驗片的寬度設為10mm，試驗板係利用280號的耐水砂紙將SUS304鋼板拋光，將表面粗糙度設為中心線平均粗糙度 R_a ： $0.05\mu\text{m} < R_a < 0.40\mu\text{m}$ 、最大高度 R_{max} ： $R_{\text{max}} < 3\mu\text{m}$ ，以約5mm／s的速度、1次來回實施壓著，以180°的剝離角度實施剝離。

【0046】

又，本發明之阻燃性黏著帶，較佳為具有由藉由前述纏繞試驗而測定之剝離距離成為12mm以下之阻燃性黏著劑組成物構成之黏著劑層，更佳為具有由剝離距離成為7mm以下之阻燃性黏著劑組成物構成之黏著劑層，進一步較佳為具有由剝離距離成為3mm以下之阻燃性黏著劑組成物構成之黏著劑層。具有前述由剝離距離成為7mm以下之阻燃性黏著劑組成物構成之黏著劑層之阻燃性黏著帶，即使在纏繞在電線等細的線狀的被黏體之狀態下仍不易剝離。

【0047】

本發明之阻燃性黏著帶，較佳為在UL510(電絕緣用帶規格)燃燒試驗中為合格。藉由在UL510燃燒試驗中為合格，能夠具有高阻燃性，在實用上較佳。

【0048】

本發明之阻燃性黏著帶，依據JIS C 2134(IEC112)測定之相對漏電起痕指數(Comparative Tracking Index)(CTI值)較佳為600V以上。藉由前述相對漏電起痕指數為600V以上，能夠具有高絕緣性，在實用上較佳。

【0049】

本發明之阻燃性黏著帶，能夠在電氣、電子、OA設備、家電、飛機、船舶、車輛等各領域中使用，根據本發明的實施形態，即使各種設備內部高溫化、蓄熱仍可抑制起火，具有假使起火也可快速滅火之功能，同時能夠提供隨時間經過所致之變化少且具有可耐熱之充分的黏著力之阻燃性黏著帶。

【0050】

使用了本發明之阻燃性黏著帶之各種設備零件完成其作用而進行其回收處理時，即使作為廢棄物進行焚燒，也不會因其阻燃性黏著帶的熱分解而產生對環境、人體不佳的包含有毒的氯、溴等之含鹵素系氣體。

【0051】

本發明之阻燃性黏著帶，具有高阻燃性及絕緣性與優異的黏著特性，同時具有抑制電特性劣化的效果。因此，能夠適合使用於例如電線、變壓器類等電氣／電子零件的絕緣用途、汽車的電氣電子設備、視聽設備、遊戲機、資訊設備等可攜式電子設備等的絕緣用途。

[實施例]

【0052】

以下，藉由實施例詳細地說明本發明，但本發明並未限定於此等實施例。此外，實施例及比較例中，「份」表示「質量份」，「%」表示「質量%」。

【0053】

(阻燃劑的pH)

以下的實施例及比較例中使用之阻燃劑的pH藉由以下的方法進行測定。

<阻燃劑的pH測定法>

在室溫(23±2°C)下，將1g的阻燃劑添加至50g的離子交換水，使用玻璃棒攪拌1分鐘，經過10分鐘後，利用玻璃電極式pH計(商品名稱：可攜式pH／離子／

ORP計HM-40P(pH複合電極組)，東亞DKK股份有限公司製)測定得到之混合液的pH。

【0054】

(黏著力)

以下的實施例及比較例中得到之阻燃性黏著劑組成物的黏著力，藉由以下的方法進行測定。

<黏著力的測定方法>

黏著力的測定，依據JIS Z0237：2000進行。其中，試驗片的寬度設為10mm，試驗板係利用280號的耐水砂紙將SUS304鋼板拋光，將表面粗糙度設為中心線平均粗糙度 R_a ： $0.05\mu\text{m} < R_a < 0.40\mu\text{m}$ 、最大高度 R_{max} ： $R_{\text{max}} < 3\mu\text{m}$ 。以約5mm/s的速度、1次來回實施壓著，以180°的剝離角度實施剝離。

【0055】

(剝離距離)

針對以下的實施例及比較例中得到之阻燃性黏著劑組成物，作為黏著帶纏繞時的黏著力(剝離距離)的測定，藉由以下的方法進行。圖3中顯示纏繞試驗的說明圖。圖3(a)顯示在鐵圓釘上纏繞試驗用黏著帶之狀態，圖3(b)及(c)顯示剝離距離的測定位置。如前述，剝離距離意指在經纏繞之試驗用黏著帶的末端部分，剝離之黏著帶部分的長度(如圖3(c)所示，黏著帶開始剝離之位置到黏著帶末端的黏著帶的長度)的計測值。

<纏繞試驗>

利用邁耶棒將剝離劑(獅王特殊化學(股)製，商品名稱：Pearoyl 1010)塗布 $0.15\text{g}/\text{m}^2$ 於厚度50 μm 的PET薄膜(東麗股份有限公司製，商品名稱：Lumirror，產品編號類型：#50-S10)的一面後，在80°C乾燥1分鐘，接著將各實施例及各比

較例的阻燃性黏著劑組成物塗布於該PET薄膜的另一面後，在100°C乾燥1分鐘，加工成10mm寬以製作試驗用黏著帶32。

接著，將前述試驗用黏著帶(10mm寬)，在擦去異物等之直徑 $5.20\text{mm}\pm 0.10\text{mm}$ 、長度150mm的鐵圓釘31(Amatei股份有限公司製，產品名稱：N150，符合JIS A 5508的產品)上，對齊該試驗用黏著帶的長邊方向兩側端部，一邊對該試驗用黏著帶利用100g的重物33施加荷重(100gf(9.8mN))一邊捲繞2圈半，切掉末端，製作無剝離的試驗用樣品。

接著，將前述試驗用樣品，在溫度 $23\pm 1^\circ\text{C}$ 、相對濕度 $50\pm 5\%$ 的環境中放置20分鐘後，將前述試驗用樣品放入設定為 120°C 之乾燥機(愛斯佩克(股)製，恆溫器(強制熱風循環／換氣方式)，型號：PH-101，風速2)進行加熱，1小時後取出。利用尺計測取出之試驗用樣品的黏著帶末端的剝離部分的長度(剝離距離)。

【0056】

(電解腐蝕係數)

以下的實施例及比較例中得到之阻燃性黏著帶的電解腐蝕係數，依據JIS C 2107：2011(7.8.2 B法)進行測定。

【0057】

(阻燃性)

以下的實施例及比較例中得到之阻燃性黏著帶的阻燃性的評價，藉由UL510(電絕緣用帶規格)燃燒試驗進行。

【0058】

(黏著劑的製備)

將75份的丙烯酸丁酯、20份的丙烯酸2-乙基己酯、4.5份的丙烯酸、0.5份的丙烯酸2-羥乙酯、1份的作為聚合起始劑的過氧化苯甲醯溶解於乙酸乙酯，在氮

氣環境下，在67°C反應5小時，將固體成分稀釋至40%，製備重量平均分子量約60萬的丙烯酸酯共聚物的溶液(以下稱為丙烯酸系黏著劑)。

此外，重量平均分子量，藉由GPC法(Gel Permeation Chromatography；凝膠滲透層析法)(分子量標準：聚苯乙烯)進行測定。

【0059】

(實施例1~9)

相對於100份的上述製備之丙烯酸系黏著劑的固體成分，以表1中顯示之摻合比率，添加酸性磷系阻燃劑，利用混合／混練機(譜萊密克司(股)製，產品名稱：HIVIS DISPER MIX 3D-5型)進行捏合，使其充分地分散，接著，以表1中顯示之摻合比率，添加烷基化三聚氰胺硬化劑、其他硬化劑(硬化劑併用成分)及適量的有機溶劑並充分地攪拌至成為均勻，得到塗布用的阻燃性黏著劑組成物。

接著，將得到之阻燃性黏著劑組成物，以乾燥後的黏著劑層的厚度成為25 μm 以上35 μm 以下的方式，塗布於對一側的面進行易接著處理及對另一側的面進行脫模劑處理之PET薄膜(厚度25 μm)的經易接著處理之面，進行乾燥，得到阻燃性黏著帶。

【0060】

(比較例1)

未添加烷基三聚氰胺硬化劑，除此以外，與實施例1相同地進行，得到阻燃性黏著劑組成物、及阻燃性黏著帶。

【0061】

(比較例2)

未添加烷基三聚氰胺硬化劑，僅將異氰酸酯系硬化劑作為硬化劑，將各成分的摻合比率設為如表1所示，除此以外，與實施例7相同地進行以得到阻燃性黏著劑組成物、及阻燃性黏著帶。

【0062】

(比較例3)

未添加烷基三聚氰胺硬化劑，添加苯并三唑，將各成分的摻合比率設為如表1所示，除此以外，與實施例7相同地進行以得到阻燃性黏著劑組成物、及阻燃性黏著帶。

【0063】

針對以上的實施例1~9及比較例1~3中得到之阻燃性黏著劑組成物及阻燃性黏著帶，分別藉由前述的方法進行評價。將結果示於表1。

此外，表1中的硬化劑等各成分的數值(質量份)表示有效成分的摻含量(質量份)。

【0064】

表示表中的綜合評價的判定結果之記號意指下述。

◎：電解腐蝕係數高(0.98以上)，且黏著力高，纏繞後的剝離亦小(7mm以下)。

○：電解腐蝕係數高(0.98以上)，且纏繞後的剝離稍大(超過7mm且為12mm以下)但黏著力充分地高。

×：電解腐蝕係數低(未達0.98)。

【0065】

表1中的各成分的說明係如下述。

黏著劑聚合物：黏著劑的製備中形成之丙烯酸酯共聚物

酸性磷系阻燃劑A：烷基次膦酸金屬鹽(產品名稱：OMP-800，Universal Chemtech Co., LTD.製)

酸性磷系阻燃劑B：次膦酸金屬鹽(產品名稱：PNF100R，Universal Chemtech Co., LTD.製)

酸性磷系阻燃劑C：多磷酸三聚氰胺(產品名稱：MPP-A，三和化學股份有限公司製)

丁基化三聚氰胺硬化劑：Amidia J-820-60(產品名稱)，60%，迪愛生股份有限公司製

甲基化三聚氰胺硬化劑：Nikalac MW-30(產品名稱)，100%，三和化學股份有限公司製

螯合物系硬化劑：ORGATIX TC-100(產品名稱)，75%，松本精細化工股份有限公司製

環氧系硬化劑：E-AX(產品名稱)，5%，綜研化學股份有限公司製

異氰酸酯系硬化劑：Coronate L-45E(產品名稱)，45%，日本聚氨酯工業股份有限公司製

PET：聚對苯二甲酸乙二酯

PEN：聚萘二甲酸乙二酯

PI：聚醯亞胺

【0066】

[表1]

(表C)

	實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6	實施例7	實施例8	實施例9	比較例1	比較例2	比較例3
結構式聚合物(質量份)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
羧基環系巨輪質A(質量份)	40	40	40	50	50	—	—	40	40	40	—	—
羧基環系巨輪質B(質量份)	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—
羧基環系巨輪質C(質量份)	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	50	40
二羧基三環聚胺(質量份)	0.21	0.21	0.15	0.08	0.06	—	0.15	0.23	0.15	—	—	—
三羧基三環聚胺(質量份)	—	—	—	—	—	0.20	—	—	—	—	—	—
聚合物承壓片(質量份)	—	—	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環氧系環化劑(質量份)	0.95	0.95	—	0.025	0.0125	0.03	0.95	0.0125	0.45	0.95	—	0.2
異氰酸酯系環化劑(質量份)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.58	—
紫外三環(質量份)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5
溶劑	PEF	PEOX	PEF	PA	PEF	PEF	PEF	PEF	PEF	PEF	PEF	PEF
厚度(mm)	50	23	50	25	28	23	23	23	23	50	23	23
結構式單體的厚度(mm)	55	30	37	55	35	35	35	33	35	35	35	32
粘合力(N/0mm)	5.5	4.5	5.1	4.3	4.2	5.0	4.5	5.5	4.2	5.3	5.0	5.0
抗熱蠕變(mm)	1.0	1.0	1.3	1.5	5.3	2.0	1.5	0.5	1.2	1.1	5.3	5.9
電阻率(ohm-cm)	1.90	1.90	1.90	1.99	0.99	1.99	1.99	1.99	0.99	0.95	0.94	0.59
UL94熱穩定試驗	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
巨輪質的pH	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95	3.94	5.37	4.95	4.95	4.95	5.37	5.37
評價	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×

【0067】

如表1所示，由實施例1與比較例1的對比、及實施例7與比較例2~3的對比，可知黏著劑層中含有烷基化三聚氰胺硬化劑之黏著劑帶，電解腐蝕係數比黏著劑層中不含烷基化三聚氰胺硬化劑之黏著劑帶高。又，如比較例3的評價結果所示，可知黏著劑層中含有苯并三唑之黏著劑帶，電解腐蝕係數明顯降低。由此等可知，本發明的實施例的黏著帶，作為電絕緣用帶是優異的。

【0068】

又，實施例1~8，尤其是實施例1~4、6~8的阻燃性黏著劑組成物，纏繞後的剝離距離小。由此可知，具有由本發明的黏著劑組成物構成之黏著劑層之黏著帶，即使在纏繞在直徑為5mm左右的細的被黏體之情況下仍不易剝離。

另一方面，可知黏著劑層中的硬化劑(尤其是烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑)的含量多的實施例9及比較例2的阻燃性黏著劑組成物中，纏繞後的剝離距離變大。反之，如實施例5的評價結果所示，可知即使黏著劑層中的硬化劑(尤其是烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑)的含量少，纏繞後的剝離距離仍會變大。

【符號說明】

【0069】

- 11:基材
- 11A:面
- 11B:面
- 12:黏著劑層
- 21:基材
- 21A:面

- 21B:面
- 22:黏著劑層
- 23:黏著劑層
- 31:鐵圓釘
- 32:試驗用黏著帶(10mm寬)
- 33:重物

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種阻燃性黏著劑組成物，其特徵為含有黏著劑聚合物、硬化劑、及阻燃劑，

該硬化劑含有烷基化三聚氰胺硬化劑，

該阻燃劑含有酸性磷系阻燃劑。

【請求項2】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，該酸性磷系阻燃劑，為藉由下述pH測定法而測定之pH為2以上6以下之阻燃劑；

(pH測定法)

在室溫($23\pm 2^{\circ}\text{C}$)下，將1g的阻燃劑及50g的離子交換水混合並攪拌1分鐘，經過10分鐘後，利用玻璃電極式pH計測定得到之混合液的pH。

【請求項3】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，該酸性磷系阻燃劑，為次膦酸系阻燃劑或／及多磷酸系阻燃劑。

【請求項4】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，該酸性磷系阻燃劑，為選自次膦酸鹽、烷基次膦酸鹽、多磷酸三聚氰胺中之至少1種。

【請求項5】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，該阻燃劑，為在 23°C 並非液狀的阻燃劑。

【請求項6】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，該酸性磷系阻燃劑的含量，相對於100質量份的該黏著劑聚合物為20質量份以上60質量份以下，

該烷基化三聚氰胺硬化劑的含量，相對於100質量份的該黏著劑聚合物為0.03質量份以上0.5質量份以下。

【請求項7】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，進一步含有烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑作為該硬化劑。

【請求項8】

如請求項7之阻燃性黏著劑組成物，其中，含有選自環氧系硬化劑、金屬螯合物系硬化劑、異氰酸酯系硬化劑、酸酐系硬化劑、胺系硬化劑、氮丙環(aziridine)系硬化劑中之至少1種作為該烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑。

【請求項9】

如請求項7之阻燃性黏著劑組成物，其中，含有環氧系硬化劑作為該烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑。

【請求項10】

如請求項7之阻燃性黏著劑組成物，其中，該烷基化三聚氰胺硬化劑以外的硬化劑的含量，相對於100質量份的該黏著劑聚合物為0.002質量份以上0.5質量份以下。

【請求項11】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，該黏著劑聚合物為(甲基)丙烯酸系聚合物。

【請求項12】

如請求項1之阻燃性黏著劑組成物，其中，藉由下述纏繞試驗而測定之剝離距離為7mm以下；

(纏繞試驗)

利用邁耶棒(Meyer bar)將剝離劑(長鏈烷基懸垂聚合物)塗布 $0.15\text{g}/\text{m}^2$ 於厚度 $50\mu\text{m}$ 的PET薄膜的一面後，在 80°C 乾燥1分鐘，接著將阻燃性黏著劑組成物塗布於該PET薄膜的另一面後，在 100°C 乾燥1分鐘，加工成 10mm 寬以製作試驗用黏著帶，將該試驗用黏著帶(10mm 寬)，在直徑 $5.20\text{mm}\pm 0.10\text{mm}$ 的鐵圓釘上，對齊該試驗用黏著帶的長邊方向兩側端部，一邊對該試驗用黏著帶施加 $100\text{gf}(9.8\text{mN})$ 的荷重一邊捲繞2圈半，切掉末端，製作無剝離的試驗用樣品，將該試驗用樣品在溫度 $23\pm 1^\circ\text{C}$ 、相對濕度 $50\pm 5\%$ 的環境中放置20分鐘後，利用設定為 120°C 之乾燥機加熱1小時，利用尺計測得到之試驗用樣品的黏著帶末端的剝離部分的長度(剝離距離)。

【請求項13】

一種阻燃性黏著帶，其特徵為具有基材、及設置於該基材的至少一側的面上之黏著劑層，

該黏著劑層係由如請求項1至12中任一項之阻燃性黏著劑組成物構成。

【請求項14】

如請求項13之阻燃性黏著帶，其中，該基材係由至少一層之由電絕緣性材料構成之層構成。

【請求項15】

如請求項13之阻燃性黏著帶，其中，該基材的一側的面上具有該黏著劑層，與該基材的設置了該黏著劑層之側相對側的至少最外層係由樹脂材料構成。

【請求項16】

如請求項15之阻燃性黏著帶，其中，該樹脂材料為聚酯。

【請求項17】

如請求項13之阻燃性黏著帶，其在UL510(電絕緣用帶規格)燃燒試驗中為合格。

【請求項18】

如請求項13之阻燃性黏著帶，其中，依據JIS C 2107：2011(7.8.2 B法)測定之電解腐蝕係數為0.98以上。

【請求項19】

如請求項13之阻燃性黏著帶，其中，該阻燃性黏著帶為電絕緣用。

|(發明圖式)|

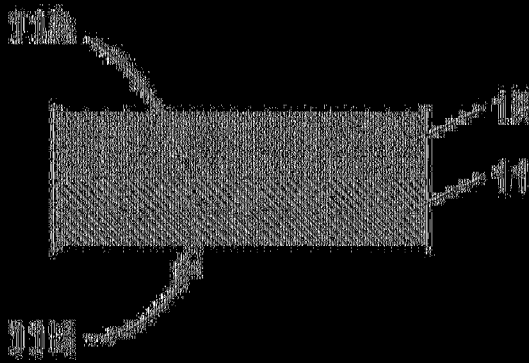


圖 1

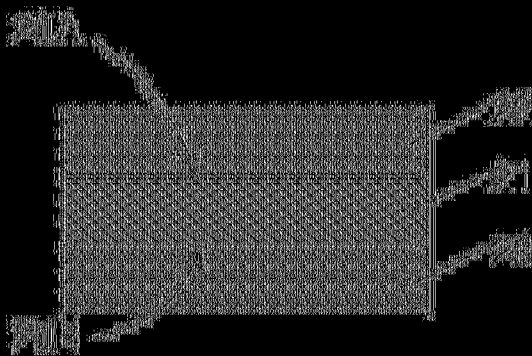


圖 2

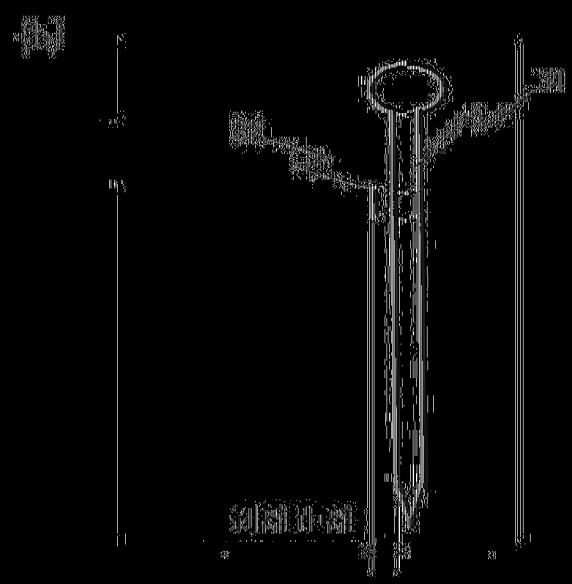
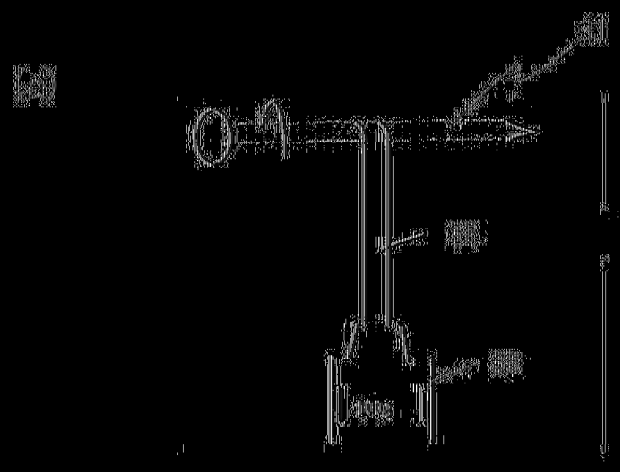


圖 3