

公告本

申請日期	89. 10. 12
案 號	89 12 12 86
類 別	H45k 3/40

A4
C4

501389

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	難燃性接著劑及使用該接著劑之電路材料
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1)國吉 敦史 (2)藤井 譽人 (3)熊倉 正幸
	國 籍	日 本
	住、居所	日本朽木縣鹿沼市五月町 12-3 索尼化學股份有限公司第 2 工廠內
三、申請人	姓 名 (名稱)	索尼化學股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都中央區日本橋室町 1 丁目 6 番 3 號
	代 表 人 姓 名	中村 嘉秀

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1999.10.28 案號：11-306699，☒有 ☐無主張優先權
1999.12.02 11-342711

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (|)

【發明之詳細說明】

[發明所屬之技術領域]

本發明係有關於一種用以製造於例如電子機器等所使用之電路材料的難燃性接著劑的技術。

[習知技術]

近年來，在例如個人電腦等之電子機器方面，係使用扁平電纜等之電路材料作為連接器，以連接不同基板之彼此的連接端子。

此種之電路材料係於一對之被覆材間配製既定數目之導體，藉熱壓接等來貼合雙方之被覆材，由於一般在電子機器中，機器內之溫度變得相當高，乃要求作為貼合被覆材之接著劑具有難燃性。

以往作為此種之電路材料用之接著劑材料，已知有包含鹵素系之難燃劑之物、或包含多磷酸銨之物。

[發明所欲解決之課題]

然而，於上述以往之電路材料用之接著劑中使用鹵素系之難燃劑，由於在燃燒時會產生鹵素氣體，有對環境帶來不良影響的問題。

另一方面，使用包含多磷酸銨之難燃劑，雖然不會對環境帶來不良之影響，但有所謂耐熱耐濕電氣特性不良之問題。

又，為了解決上述問題，雖提出使用一包含氮化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(ノ)

及硼酸鋅之難燃劑的接著劑，但該接著劑有所謂難燃性稍低之問題。

爲了解決上述習知之技術課題，本發明之目的係提供一種難燃性接著劑及使用該接著劑之電路材料，其不會對環境造成負擔，同時在耐熱耐濕電氣特性上優良，且具有高難燃性。

[用以解決課題之手段]

爲了達成上述目的之申請專利範圍第 1 項的發明係一種難燃性接著劑，其具有飽和聚酯樹脂以及難燃劑；該難燃劑含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分；相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃劑 90 重量份~120 重量份。

又申請專利範圍第 5 項的發明係一種難燃性接著劑，其具有飽和聚酯樹脂以及難燃劑；該難燃劑含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分、於分子中不含磷之酸成分。

申請專利範圍第 6 項的發明係有關申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃劑 80 重量份~120 重量份。

申請專利範圍第 2 項的發明係有關申請專利範圍第 1 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含 P-C 鍵之成分係氮川三甲撐膦酸。

申請專利範圍第 3 項的發明係有關申請專利範圍第 1

五、發明說明 (7)

項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

申請專利範圍第 4 項的發明係有關申請專利範圍第 2 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

申請專利範圍第 7 項的發明係有關申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含 P-C 鍵之成分係氮川三甲撐膦酸。

申請專利範圍第 8 項的發明係有關申請專利範圍第 6 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含 P-C 鍵之成分係氮川三甲撐膦酸。

申請專利範圍第 9 項的發明係有關申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

申請專利範圍第 10 項的發明係有關申請專利範圍第 6 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑方面之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

申請專利範圍第 11 項的發明係有關申請專利範圍第 7 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

申請專利範圍第 12 項的發明係有關申請專利範圍第 8 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

申請專利範圍第 13 項的發明係有關申請專利範圍第 5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 以 ）

項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 14 項的發明係有關申請專利範圍第 6 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 15 項的發明係有關申請專利範圍第 7 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 16 項的發明係有關申請專利範圍第 8 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 17 項的發明係有關申請專利範圍第 9 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 18 項的發明係有關申請專利範圍第 10 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 19 項的發明係有關申請專利範圍第 11 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 20 項的發明係有關申請專利範圍第 12 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺及三聚氰酸的化合物。

申請專利範圍第 21 項的發明係一種用以將電極間電連

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

接之電路材料，其中，具有：既定之電路形成用之導體、用以被覆該導體之被覆材；該被覆材係使用難燃性接著劑來接著；其中，該難燃性接著劑具有飽和聚酯樹脂以及難燃劑；該難燃劑含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分；相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃劑至少 90 重量份。

申請專利範圍第 22 項的發明係一種用以將電極間電連接之電路材料，其中，具有：既定電路形成用之導體、用以被覆該導體之被覆材；該被覆材係使用難燃性接著劑來接著；其中，該難燃性接著劑具有飽和聚酯樹脂以及難燃劑；該難燃劑含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分、於分子中不含磷之酸成分。

本發明之難燃性接著劑由於在難燃性之材料中未使用鹵素，於燃燒時不會產生鹵素氣體，不會對環境造成不良影響。

另一方面，本發明之難燃性接著劑，因使用含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分子中含有氮之成分之物，乃可促進以燃燒時之磷的縮合反應來生成表面被覆膜（具絕熱及阻絕氧氣之效果），此為其可發揮的相乘效果，又藉由生成不溶於水之鹽類來提昇耐加氫分解性，乃可提昇耐熱耐濕電氣特性及難燃性。

又，對本發明來說，藉由於難燃劑中加入於分子中不含磷之酸成分，由於可增加氮之含有量，故僅以少量之難燃劑即可得到具有所需之耐熱耐濕電氣特性及難燃性之難

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

燃性接著劑。

【發明之實施形態】

以下，參照圖式來詳細說明關於本發明之難燃性接著劑及使用該接著劑之電路材料的實施形態。

第 1 圖係顯示有關本發明之電路材料的扁平電纜之一例的截面圖。

如第 1 圖所示，本實施形態之扁平電纜 1 係以一對之被覆材 3、4 來被覆既定數目之電路形成用之導體 2 所構成。於此，一對之被覆材 3、4 係使用後述之本發明的難燃性接著劑來貼合。

於本發明之情形，係使用例如由銅(Cu)所形成、長形且呈扇形者作為導體 2。又，導體 2 的厚度在 $18\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 之範圍。

又，雖然各種被覆材 3、4 之材料並無特別限定可使用各種之物，但是由成本等的觀點來看，以使用由聚酯所構成者為佳。

雖然關於被覆材 3、4 的厚度亦無特別的限定，但是由操作性的觀點來看，以數 $\mu\text{m}\sim$ 數百 μm 為佳，較佳之被覆材 3、4 之厚度為 $12\mu\text{m}\sim 250\mu\text{m}$ 。

另一方面，本發明之難燃性接著劑 5 係含有飽和聚酯樹脂及難燃劑。

於本發明之情形，雖然飽和聚酯樹脂之種類並無特別限定可使用各種之物，但是由難燃性的觀點來看，以使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

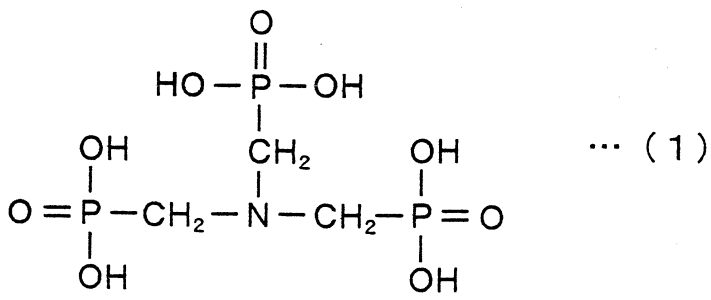
五、發明說明 (1)

包含多元羧酸(其具有磷酸基)者為佳。

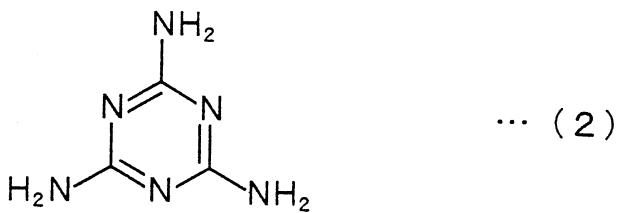
作為上述之聚酯樹脂者，舉例有優尼吉咖公司製 UE2000。

另一方面，本發明之難燃性接著劑 5 中所含有之難燃劑，包含有：於分子中包含 P（磷）－C（碳）鍵之成分、於分子中包含氮(N)之成分。

此處，作為於分子中包含 P－C 鍵之成分，舉例有以式(1)表示之氮川三甲撐膦酸。



又，作為於分子中包含氮之成分，舉例有以式(2)表示之三聚氰胺。



於是，於本發明中，可適切地使用上述氮川三甲撐膦酸及三聚氰胺之離子鍵的鹽化合物。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(8)

另一方面，於本發明中，相對於飽和聚酯樹脂 100 重量份，以配合至少 90 重量份之上述難燃劑為佳。

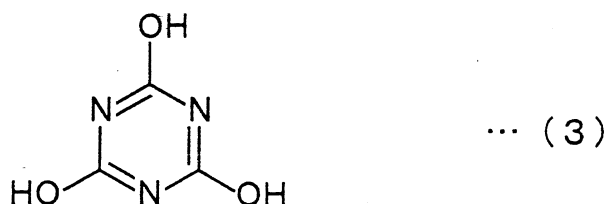
若難燃劑之配合量相對於飽和樹脂 100 重量份少於 90 重量份，則無法得到充分之難燃性。

另一方面，難燃劑之配合量相對於飽和樹脂 100 重量份以少於 120 重量份為佳。

若難燃劑之配合量相對於飽和樹脂 100 重量份多於 120 重量份，則有所謂剝離強度降低之不佳情況。

再者，於本發明之難燃性接著劑 5 中，可含有於分子中不含磷之酸成分。

此處，作為於分子中不含磷之酸成分，舉例有包含上述之三聚氰胺及以式(3)表示之三聚氰酸的化合物。



於是，於本發明中，可適切地使用例如三聚氰胺·三聚氰酸加成物。該三聚氰胺·三聚氰酸加成物在價廉上是有利的。

本發明之情況，相對於飽和聚酯樹脂 100 重量份，以配合至少 80 重量份之難燃劑為佳。

若難燃劑之配合量相對於飽和樹脂 100 重量份少於 80

五、發明說明 (9)

重量份，則無法得到充分之難燃性。

另一方面，難燃劑之配合量相對於飽和樹脂 100 重量份以少於 120 重量份為佳。

若難燃劑之配合量相對於飽和樹脂 100 重量份多於 120 重量份，則有所謂剝離強度降低之不佳情況。

再者，於本發明之難燃性接著劑 5 中，對應於各種目的，亦可添加交聯劑、顏料、無機填充劑、抗氧化劑、抗老化劑、偶合劑等之添加劑。

本發明之難燃劑 5 係以例如首先溶解飽和聚酯樹脂於甲乙基酮等之溶劑中，其次添加難燃劑並充分地攪拌分散而得。

【實施例】

以下，詳細地說明本發明之實施例與比較例。

(難燃性接著劑之調製)

<實施例 1>

於飽和聚酯樹脂(UE2000)100 重量份中，使用溶劑甲
一 苯，以混合、分散氮川三甲撐磷酸三聚氰胺鹽化合物（日
本化學工業公司製 N6ME）100 重量份，得到所需之難燃
性接著劑。

<實施例 2>

於飽和聚酯樹脂(UE2000)100 重量份中，使用溶劑甲
苯，混合與實施例 1 相同之氮川三甲撐磷酸三聚氰胺鹽化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (10)

合物 60 重量份、及三聚氰胺·三聚氰酸加成物（日產化學公司製 MC610）20 重量份，而得所需之難燃性接著劑。

<實施例 3>

除了將氮川三甲撐膦酸三聚氰胺鹽化合物之配合量改為 40 重量份、三聚氰胺·三聚氰酸加成物之配合量改為 40 重量份以外，其餘與實施例 2 相同之方法得到難燃性接著劑。

<實施例 4>

除了將氮川三甲撐膦酸三聚氰胺鹽化合物之配合量改為 20 重量份、三聚氰胺·三聚氰酸加成物之配合量改為 60 重量份以外，其餘與實施例 2 相同之方法得到難燃性接著劑。

<比較例 1>

除了取代氮川三甲撐膦酸三聚氰胺鹽化合物，改以配合三聚氰胺·三聚氰酸加成物 100 重量份以外，其餘與實施例 1 相同之方法得到難燃性接著劑。

<比較例 2>

除了取代氮川三甲撐膦酸三聚氰胺鹽化合物，改以配合硫酸三聚氰胺鹽化合物（三和化學公司製 艾皮能-901）100 重量份以外，其餘與實施例 1 相同之方法得到難燃性

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (11)

接著劑。

<比較例 3>

除了取代氮川三甲撐磷酸三聚氰胺鹽化合物，改以配合多磷酸三聚氰胺鹽化合物 100 重量份來以外，其餘與實施例 1 相同之方法得到難燃性接著劑。

(評價)

(難燃性)

使用上述實施例及比較例之難燃性接著劑來製作扁平電纜，接著進行 UL 規格之垂直難燃試驗(VW-1)，藉此測試難燃性。該結果示於表 1。

此處，◎為顯示良好之難燃性、○為表示難燃性稍微不佳但仍具實用性、×為有實用上的問題。

(熱濕老化後之電氣特性)

使用上述實施例及比較例之難燃性接著劑，進行基於 JIS C6471 所制定之試驗來評價熱濕老化後之電氣特性。該結果示於表 1。

此處，○為達可實用之程度 ($1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{10} \Omega$)，×為有實用上之問題者 (未滿 $1 \times 10^8 \Omega$)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (17)

【表 1】

表 1. 實施例及比較例之評價結果

	聚酯樹脂	氮川三甲 撐膦酸三 聚氰胺	三聚氰胺 • 三聚氰 酸加成物	硫酸三聚 氰胺	多磷酸三 聚氰胺	難燃性	熱濕老化 後之電氣 特性
實施例 1	100	100	—	—	—	◎	○
實施例 2	100	60	20	—	—	○	○
實施例 3	100	40	40	—	—	○	○
實施例 4	100	20	60	—	—	○	○
比較例 1	100	—	100	—	—	×	○
比較例 2	100	—	—	100	—	×	×
比較例 3	100	—	—	—	100	◎	×

(備註) 表中數字全部表示重量份

從表 1 得知，實施例 1~4 之難燃性接著劑，同時在難燃性及熱濕老化後之電氣特性方面，得到良好的結果。

特別地，以僅包含氮川三甲撐膦酸三聚氰胺鹽化合物作為難燃劑的實施例 1，其難燃性優異。

另一方面，以三聚氰胺•三聚氰酸加成物來取代氮川三甲撐膦酸三聚氰胺鹽化合物的比較例 1，及使用硫酸三聚氰胺鹽的比較例 2，其難燃性不佳。

再者，該比較例 2 及使用多磷酸三聚氰胺鹽化合物之比較例 3 者，其熱濕老化後之電阻降低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

【發明之效果】

如以上說明，依據本發明，可提供一種電路材料用之難燃性接著劑，其不會對環境造成不良影響、在耐熱耐濕電氣特性上優異、而且具有高難燃性。

【圖式之簡單說明】

圖 1 所示係有關本發明之電路材料之扁平電纜之一例的截面圖。

【符號說明】

- 1 扁平電纜（電路材料）
- 2 導體
- 3 被覆材
- 4 被覆材
- 5 難燃性接著劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

難燃性接著劑及使用該接著劑之電路材料

【課題】提供一種電路材料用之難燃性接著劑，其不會對環境造成負擔，同時在耐熱耐濕電氣特性上優良，且具有高難燃性。

【解決手段】本發明之難燃性接著劑係包含：飽和聚酯樹脂、以及難燃劑；該難燃劑含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分；相對於該飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合難燃劑至少 90 重量份。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

述難燃劑之分子中包含 P－C 鍵之成分係氮川三甲撐膦酸。

9.如申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

10.如申請專利範圍第 6 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

11.如申請專利範圍第 7 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

12.如申請專利範圍第 8 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。

13.如申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰酸的化合物。

14.如申請專利範圍第 6 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰酸的化合物。

15.如申請專利範圍第 7 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰酸的化合物。

16.如申請專利範圍第 8 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰酸的化合物。

17.如申請專利範圍第 9 項之難燃性接著劑，其中，前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰酸的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

化合物。

18.如申請專利範圍第 10 項之難燃性接著劑，其中，
前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰
酸的化合物。

19.如申請專利範圍第 11 項之難燃性接著劑，其中，
前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰
酸的化合物。

20.如申請專利範圍第 12 項之難燃性接著劑，其中，
前述於分子中不含磷之酸成分係包含三聚氰胺以及三聚氰
酸的化合物。

21.一種用以將電極間電連接之電路材料，係具有：
既定之電路形成用之導體；以及
用以被覆該導體之被覆材；
該被覆材係使用難燃性接著劑來接著；該難燃性接著
劑具有：

飽和聚酯樹脂；以及
難燃劑，其含有：於分子中包含 P-C 鍵之成分、於分
子中包含氮之成分；
相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃
劑至少 90 重量份。

22.一種用以將電極間電連接之電路材料，係具有：
既定之電路形成用之導體；以及
用以被覆該導體之被覆材；
該被覆材係使用難燃性接著劑來接著；該難燃性接著

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

劑具有：

飽和聚酯樹脂；以及

難燃劑，其含有：於分子中包含 P－C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分、於分子中不含磷之酸成分。

23.如申請專利範圍第 22 項之電路材料，其中，相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃劑 80~120 重量份。

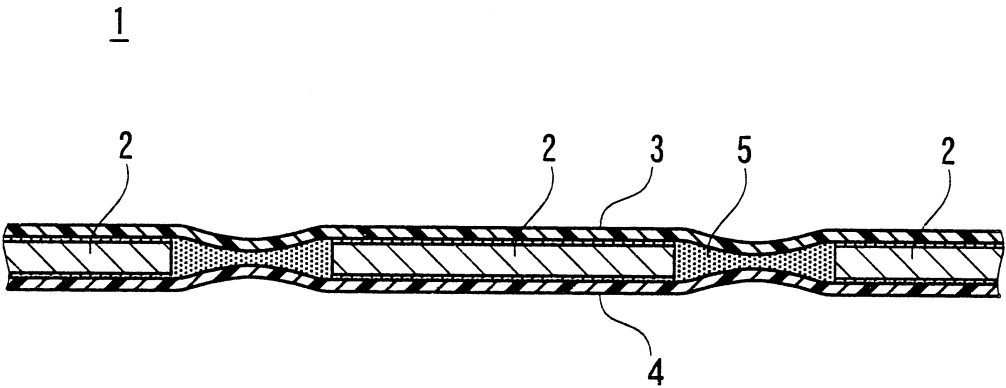
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

sp 121286

圖 1



90年 1月24日 修正 補充

六、申請專利範圍

- 1.一種難燃性接著劑，其特徵在於，具有：
飽和聚酯樹脂；以及
難燃劑，其含有：分子中包含 P－C 鍵之成分、分子中包含氮之成分；
相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃劑 90 重量份~120 重量份。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含 P－C 鍵之成分係氮川三甲撐膦酸。
- 3.如申請專利範圍第 1 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。
- 4.如申請專利範圍第 2 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含氮之成分係三聚氰胺。
- 5.一種難燃性接著劑，其特徵在於，具有：
飽和聚酯樹脂；以及
難燃劑，其含有：於分子中包含 P－C 鍵之成分、於分子中包含氮之成分、於分子中不含磷之酸成分。
- 6.如申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中，相對於前述飽和聚酯樹脂 100 重量份，配合前述難燃劑 80 重量份~120 重量份。
- 7.如申請專利範圍第 5 項之難燃性接著劑，其中，前述難燃劑之分子中包含 P－C 鍵之成分係氮川三甲撐膦酸。
- 8.如申請專利範圍第 6 項之難燃性接著劑，其中，前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線