

公告本

申請日期	88 年 10 月 13 日
案 號	88117707
類 別	C08G 18/62, 18/69, 18/81

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

574244

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	可撓性電路板之外層塗敷用樹脂組成物
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 織壁宏
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國神奈川縣川崎市川崎區鈴木町一一一 味之素股份有限公司氨基科學研究所內
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 味之素股份有限公司 味の素株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都中央區京橋一丁目一五番一號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 江頭邦雄

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 1998 年 10 月 15 日 10-293198 ☒有主張優先權

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

五、發明說明 (1)

發明所屬的技術領域

本發明係有關在柔軟性及硬化時之低收縮性之點優越，尤其即使在高溫經長期間放置的情形，亦較難引起塗膜之硬質化、翹曲量之增加等的變值之可撓性電路板之外層塗敷用樹脂組成物，再者已塗布以該組成物為主成分之外層塗敷劑之薄膜載體及採用該薄膜載體之載體裝置。

習知技術

長久以來，可撓性電路板基板之表面保護膜，係將配合有圖形之模具沖壓被稱作保護膜（cover layer film）之聚醯亞胺薄膜後，採用接著劑貼合的方法，或利用網版印刷法塗布以熱固化型樹脂為主成分之外層塗敷劑使予硬化的方法予以形成。然而保護膜法在作業性方面並不佳，在採用外層塗敷劑之方法，則在硬化時之翹曲、或柔軟性方面仍不充足，充分滿足需求性能之可撓性電路基板之表面保護膜形成方法則尚未被發現。

另一方面，近年，製成液晶驅動用 I C 之封裝，採用可適於高密度化或薄型化的薄膜擔體之 T A B 方式乃成為日益被使用的。薄膜載體之基本構成主要由聚醯亞胺等的耐熱性絕緣薄膜基材，及介經以環氧系樹脂為主成分之接著劑予以接著的銅箔等之導體所成立，將此銅箔蝕刻以形成配線圖形。又，薄膜載體裝置，係連接 I C 至此捲帶載體（tape carrier），以封裝樹脂封裝並予製造，惟於 I C 連接前為防止製程中之圖形短路或腐蝕、移棲（migration

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(2)

)、晶鬚 (nhisker) 之發生等引起的可靠性之降低，此薄膜載體上亦利用外層塗敷劑形成表面保護膜係一般的。至於薄膜載體所用的外層塗敷劑，雖然環氧系者或聚醯亞胺系者可予使用著，惟前者未能滿足硬化時之翹曲或塗膜之柔軟性，後者未能滿足與 I C 封裝樹脂間之附著性或作業特性等之點，目前則以合併使用複數種外層塗敷劑補足（日本特開平 6 - 2 8 3 5 7 5 號公報）。

另一方面，本發明人等，為解決上述問題點經予精心檢討的結果，於日本特願平 9 - 2 1 9 6 1 0 號公報、及日本特願平 9 - 2 1 9 6 1 1 號公報，藉由以指定比例混合數目平均分子量 1 0 0 0 ~ 8 0 0 0 且每一分子具有 2 ~ 1 0 個羥基之多元醇、或數目平均分子量 2 0 0 ~ 6 0 0 且每一分子具有 2 ~ 1 0 個羥基之多元醇，與聚嵌段異氰酸酯，發現可得具有可充分滿足柔軟性、硬化時之低收縮性、附著性、電氣絕緣性、耐藥品性、耐熱性等各種特性之樹脂組成物，其中發現採用具有聚丁二烯骨幹之多元醇或聚嵌段異氰酸酯在柔軟性或硬化時之低收縮性方面係較有效的。

然而，採用具有聚丁二烯骨幹之情形，由於容易受氧化，例如在高溫環境下若予長期間置放時，則容易引起塗膜之硬質化、翹曲量之增加等的變質。尤其可撓性基板等的印刷電路基板等，由於在製造步驟經由數次或長期間 1 5 0 ℃ 以上之環境，使用該外層塗敷劑之情形，則需擔心塗膜之硬質化或翹曲量之增加等困難發生。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (3)

發明欲解決的課題

本發明係提供即使在高溫長期間置放時，亦較難引起塗膜之硬質化、翹曲量之增加等的變質之外層塗敷劑。

解決課題而採的手段

為解決上述課題經予檢討的結果，藉由使用於聚丁二烯骨幹中的雙鍵鍵結部分已氫化的樹脂，發現可防止塗膜之硬質化或翹曲量之增加等的困擾發生，基於此種見解以至完成本發明。

亦即，本發明係含有 (A) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，每一分子中具有 2 ~ 10 個羥基之氫化聚丁二烯多元醇，及 (X) 聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯之可撓性電路外層塗敷用樹脂組成物，或含有

(A) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，每一分子中具有 2 ~ 10 個羥基之氫化聚丁二烯多元醇，

(X a) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，每一分子中具有 2 ~ 10 個嵌段異氰酸酯基之氫化聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯，

聚嵌段異氰酸酯之量，對多元醇之總羥基當量數成為 0.8 ~ 3.5 倍當量數之可撓性電路外層塗敷用樹脂組成物，

或

(A) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，每

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

一分子具有 2 ~ 10 個羥基之氫化聚丁二烯多元醇，

(X a) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，
每一分子中具有 2 ~ 10 個嵌段異氰酸酯基之氫化聚丁二
烯聚嵌段異氰酸酯，

(B) 數目平均分子量 13,000 ~ 30,000，
每一分子中具有 2 ~ 10 個嵌段異氰酸酯之氫化聚丁二
烯多元醇，

其中二種多元醇之重量比以固形分計 (A) : (B)
= 40 : 60 ~ 90 : 10 之範圍，聚嵌段異氰酸酯之量
對多元醇之總羥基當量數成為 0.8 ~ 3.5 倍當量數之
可撓性電路外層塗敷用樹脂組成物，或，

(C) 數目平均分子量 200 ~ 600，每 1 分子中
具有 2 ~ 10 個羥基之多元醇，

(X a) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，
每一分子中具有 2 ~ 10 個嵌段異氰酸酯基之氫化聚丁二
烯嵌段異氰酸酯，

(B) 數目平均分子量 13,000 ~ 30,000，
每一分子中具有 2 ~ 10 個嵌段異氰酸酯之氫化聚丁二
烯多元醇，

其中二種多元醇之重量比以固形分計 (C) : (B)
= 20 : 80 ~ 50 : 50 之範圍，聚嵌段異氰酸酯之量
對多元醇之總羥基當量數成為 0.8 ~ 3.5 倍當量數之
可撓性電路外層塗敷用樹脂組成物。

數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，具有每 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (5)

分子 2 ~ 10 個之嵌段異氰酸酯基之氫化聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯 (X a) 亦同樣的使以耐熱性或耐藥品性等較高的交聯密度所得的特性，及以撓性、低收縮性等較低的交聯密度所得的特性之兩者可予均衡的賦與係較重要的。分子量亦較此範圍變小的情形，或每 1 分子之羥基的數目亦較此範圍變大的情形，由於硬化時之交聯密度變高，成為較堅硬的硬化物、與硬化塗膜之柔軟性或硬化時之低收縮性有關未能得足夠的物性。另一方面，分子量亦較此範圍變大的情形，或每 1 分子之嵌段異氰酸酯基之數目亦較此範圍變小的情形，硬化時之交聯密度會變低，雖成為較柔軟的硬化物，然而硬化塗膜之耐熱性或耐藥品性顯著降低。

數目平均分子量 13,000 ~ 30,000，每 1 分子具有 2 ~ 10 個之羥基的氫化聚丁二烯多元醇 (B)，以可使交聯密度降低、可撓性提高或硬化時之低收縮性等特性提高係較重要的。

數目平均分子量 200 ~ 600，每 1 分子具有 2 ~ 10 個之羥基的多元醇 (C) 係達成可提高交聯密度，使耐熱性或耐藥品性提高的角色。

使多元醇 (A) 及嵌段異氰酸酯 (X a) 硬化的情形，在耐藥品性及耐熱性，與可撓性及硬化時之低收縮性的均衡係比較良好，惟為較減少塗膜之可撓性或硬化時之翹曲，乃添加多元醇 (B)，使交聯密度降低。此時，由特性全體之均衡，二種多元醇之重量比以固形分計需設成 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

A) : (B) = 40 : 60 ~ 90 : 10 之範圍，若多元醇 (B) 之比例較此比亦多時，交聯密度會過度下降，故塗膜之耐熱性、耐藥品性等特性顯著降低。

另一方面，以嵌段異氰酸酯 (X a) 使多元醇 (C) 硬化的情形，對塗膜之可撓性或硬化時之翹曲係不足夠的，與多元醇 (B) 間之組合成為必要的。此情形，由特性全體之均衡，二種之多元醇之重量比以固形分計係在 (C) : (B) = 20 : 80 ~ 50 : 50 之範圍混合採用較宜，多元醇 (C) 亦較此範圍為少的情形，交聯密度因過度降低，故塗膜之耐熱性、耐藥品性等特性顯著降低，多元醇 (C) 若較多的情形，交聯密度因過度提高，故塗膜之柔軟性或硬化時之低收縮性會降低。

至於多元醇 (A)、(B) 及聚嵌段異氰酸酯 (X a)，對丁二烯骨幹中的雙鍵鍵結予以氫化，係防止在高溫由於雙鍵鍵結之反應引起塗膜之硬質化、翹曲量之增加等。

至於氫化聚丁二烯多元醇 (A)，若為數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，羥基數目為每 1 分子具有 2 ~ 10 個，丁二烯骨幹中之雙鍵鍵結經予加氫者，則不論何者均可，例如包含有「G I - 1000」、

「G I - 3000」（任一者均為日本曹達（股）公司製造）等的既有製品，或已氫化「G 1000」、

「G Q 1000」（任一者均為日本曹達（股）公司製造）、「R - 45 E P I」（出光石油化學（股）公司製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

) 等的聚丁二烯多元醇等。

至於氫化聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯 (X a) , 若為數目平均分子量 1 , 0 0 0 ~ 8 , 0 0 0 , 嵌段異氰酸酯基之數目為每 1 分子具有 2 ~ 1 0 個, 丁二烯骨幹中之雙鍵鍵結經予加氫者時, 不論何者均可, 例如「 T P 1 0 0 2 」 (日本曹達 (股) 公司製造) 或「 H T P - 9 」 (出光石油化學 (股) 公司製造) 等的聚丁二烯聚異氰酸酯以封閉劑封閉再予氫化者, 或使「 G I - 1 0 0 0 」、

「 G I - 3 0 0 0 」 (任一者均為日本曹達 (股) 公司製造) 等羥基終端氫化聚丁二烯內與對羥基當量數 2 倍當量數之二異氰酸酯反應成終端異氰酸酯, 再者含有以封閉劑封閉者等。至於封閉劑, 於一分子中僅有一個可與異氰酸酯基之活性氫的化合物, 與異氰酸酯基反應後亦在 1 7 0 °C 以下的溫度再解離者為宜, 可舉出有: ϵ - 己內醯胺、蘋果酸二乙酯、乙醯基乙酸乙酯、乙醯基肟、甲基乙基肟、酚、甲酚等。

至於氫化聚丁二烯多元醇 (B) , 若為數目平均分子量 1 3 , 0 0 0 ~ 3 0 , 0 0 0 , 羥基之數目具有每 1 分子 2 ~ 1 0 個, 丁二烯骨幹中之雙鍵鍵結經予氫化者時, 不論何者均可, 例如「 G I - 1 0 0 0 」、

「 G I - 3 0 0 0 」 (不論何者均為日本曹達 (股) 公司製造) 等的分子量由約 1 0 0 0 至 3 0 0 0 之氫化聚丁二烯多元醇, 使與二異氰酸酯反應成分子量由 1 3 , 0 0 0 至約 3 0 , 0 0 0 之高分子量化者, 或「 G 1 0 0 0 」 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

日本曹達(股)公司製造)、「R-45EPI」(出光石油化學(股)公司製造)等的聚丁二烯多元醇與二異氰酸酯反應成至高分子量化分子量由約13,000至30,000後,予以氫化者等。

至於多元醇(C),若為數目平均分子量200~600,羥基數目具有每1分子2~10個者時,則樹脂之構造為任一者均可,例如可舉出EO改質季戊四醇「PE555」(東邦化學(股)公司製造)、EO改質三羥甲基丙烷「TP880」(東邦化學(股)公司製造)、聚己內酯三醇「Praksel 303」「同305」(任一者均為Daicel化學工業(股)公司製造)等。

又,本發明係除以上的必須要素外,因應需要,添加多元醇及異氰酸酯之硬化促進劑,或填充劑、添加劑、搖變劑、溶劑等亦可。尤其為使耐摺曲較提高,以添加橡膠微粒子為宜,又為使底材之銅電路、或聚醯亞胺、聚酯薄膜等的基底基材,接著劑層間之附著性較提高,以添加聚醯亞胺微粒子為宜。

至於橡膠微粒子,以於丙烯腈丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、丙烯酸酯系橡膠等表示橡膠彈性之樹脂內施行化學的交聯處理,若為不溶於有機溶劑內且不熔融的樹脂之微粒子體者時,則不論何者均可,可列舉有:「XER-91」(日本合成橡膠(股)公司製造)「Stafiloyd AC3355」、「AC3832」、「IM101」(以上均為武田藥田工業(股)公司製造)、「Paroloyd EXL2655」、「同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (9)

EXL2602」(以上均為吳羽化學工業(股)製造)等。

至於聚醯胺微粒子，若為耐綸類脂肪族聚醯胺或 kevlor 類芳香族聚醯胺，再者聚醯胺醯亞胺等具有醯胺鍵結之樹脂之 $50\ \mu\text{m}$ 以下的微粒子時，則不論何者均可，例如亦可舉出「VESTOSINT 2070」(Daicel hules (股)公司製造)或「SP500」(東麗(股)公司製造)等。

實施例

以下舉出本發明所用的多元醇及嵌段異氰酸酯之製造例，及本發明之實施例，與比較例，可較具體的說明本發明。

< 樹脂 E 之製造 >

於反應容器內饋入乙基二乙二醇乙酸酯(Daicel 化學工業(股)公司製造) 165 g 、三羥甲基丙烷(OH 當量 = $44.72\text{ g} / \text{eq.}$) 33 g 、及甲苯-2,4-二異氰酸酯(NCO 當量 = $87.08\text{ g} / \text{eq.}$)

132 g 、徐徐升溫至 80°C 後，在該溫度繼續反應 2 小時。2 小時後之異氰酸酯基含量為 10% (NCO 當量 = $420\text{ g} / \text{eq.}$)。其次於其中在保持於 80°C 經 1 小時滴下乙基二乙二醇乙酯 79.8 g 、「GI-1000」(OH 終端氫化聚丁二烯、 $M_n = \text{約 } 1,500$ ，OH 當量 = $801\text{ g} / \text{eq.}$ ，因此固形分 = $100\text{ wt}\%$ ；日本曹達(股)公司製造) 139 g ，以後在 80°C 進行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

4 小時加成反應。此生成物之異氰酸酯基含量為 4 . 7 % (N C O 當量 = 8 9 4 g / e q .) 。再者邊保持於 8 0 °C , 在 2 小時內滴下甲乙基酮基肟 (分子量 8 7 . 1 2) 6 3 . 2 g , 再繼續反應 1 小時。利用 F T - I R (傅立葉轉換紅外線分光法) 在 2 , 2 5 0 c m ⁻¹ 之 N C O 波峰經予確認已消失時降溫, 而得樹脂 E 。樹脂 E 之性狀: M n = 約 1 , 6 0 0 , 嵌段 N C O 當量 (含溶劑) = 1 , 0 1 3 g / e q . , 因此固形物 = 6 0 w t % 。

< 樹脂 F 之製造 >

於反應容器內投入混合「G I - 1 0 0 0」(O H 終端氫化聚丁二烯, M n = 約 1 , 5 0 0 , O H 當量 = 8 0 1 g / e q . , 因此固形分 = 1 0 0 w t % ; 日本曹達 (股) 公司製造) 1 , 0 0 0 g , Ipsol 150 (出光石油化學 (股) 公司製造) 5 9 1 g 及二月桂酸二丁基錫鹽 0 . 1 g 使能均勻溶解。在成為均勻時升溫至 7 0 °C , 再予攪拌, 經 2 小時滴下甲苯 - 2 , 4 - 二異氰酸酯 (N C O 當量 = 8 7 . 0 8 g / e q .) 9 7 . 8 g , 再保持 1 小時, 利用 F T - I R (傅立葉轉換紅外線分光法) 在 2 , 2 5 0 c m ⁻¹ 之 N C O 波峰經予確認已消失時降溫, 而得樹脂 F 。樹脂 F 之性狀: M n = 約 1 7 , 0 0 0 , O H 當量 (含溶劑) = 1 3 , 5 2 1 g / e q . , 因此固形分 = 6 5 w t % 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (11)

< 樹脂 G 之製造 >

於反應容器內饋入「TP1002」(NCO終端聚丁二烯， M_n = 約 1,500，OH當量 = 1,050 g / eq.，因此固形分 = 50 wt %；日本曹達(股)公司製造) 1,000 g 及二月桂酸二丁基錫鹽 0.1 g，升溫至 80℃ 後，經 2 小時滴下甲基乙基酮肟(分子量 87.12) 99.6 g，再繼續反應 1 小時。利用 FT-IR (傅立葉轉換紅外線分光法) 在 $2,250\text{ cm}^{-1}$ 之 NCO 波峰經予確認已消失時降溫，而得樹脂 G。樹脂 G 之性狀： M_n = 約 1,500，嵌段 NCO 當量(含溶劑) = 1,154.5 g / eq.，因此固形分 = 54.5 wt %。

< 樹脂 H 之製造 >

於反應容器內投入混合「G-1000」(OH終端聚丁二烯， M_n = 約 1,600，OH當量 = 800 g / eq.，因此固形分 = 100 wt %；日本曹達(股)公司製造) 1,000 g，Ipsol 150 (出光石油化學(股)公司製造) 591 g 及二月桂酸二丁基錫鹽 0.1 g 使能均勻溶解。在成為均勻時升溫至 70℃，再予攪拌，經 2 小時滴下甲苯-2,4-二異氰酸酯(NCO當量 = 87.08 g / eq.) 97.8 g，再保持 1 小時，利用 FT-IR 在 $2,250\text{ cm}^{-1}$ 之 NCO 波峰經予確認已消失時降溫，而得樹脂 H。樹脂 H 之性狀： M_n = 約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

1 7 , 0 0 0 , O H 當 量 (含 溶 劑) = 1 3 , 5 2 3 g / e q . , 因 此 固 形 分 = 6 5 w t % 。

以下表示後述實施例及比較例所用的各成分。

< 氫化聚丁二烯多元醇 (A) >

・「 G I - 1 0 0 0 」 (M n = 約 1 , 5 0 0 , O H 當 量 = 8 0 1 g / e q . , 因 此 固 形 分 = 1 0 0 w t % ; 日 本 曹 達 (股) 公 司 製 造)

< 氫化聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯 (X a) >

・樹 脂 E (M n = 約 1 , 6 0 0 , 嵌 段 N C O 當 量 (含 溶 劑) = 1 , 0 1 3 g / e q . , 因 此 固 形 分 = 6 0 w t %)

・樹 脂 F (M n = 約 1 7 , 0 0 0 , O H 當 量 (含 溶 劑) = 1 3 , 5 2 1 g / e q . , 因 此 固 形 分 = 6 5 w t %)

< 多元醇 (C) >

・「 P E 5 5 5 」 (E O 改 質 異 戊 四 醇 , M n = 約 5 5 0 , O H 當 量 = 1 3 8 g / e q . , 因 此 固 形 分 = 1 0 0 w t % ; 東 邦 化 學 (股) 公 司 製 造)

< 多元醇 (A ') : (A) 相 當 的 未 氫 化 聚 丁 二 烯 多 元 醇 >

・「 G - 1 0 0 0 」 (M n = 約 1 , 6 0 0 , O H 當 量 = 8 0 0 g / e q . , 因 此 固 形 分 = 1 0 0 w t % ; 日 本 曹

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

達 (股) 公 司 製 造)

< 多元醇 (X a) : (X a) 相當的未氫化聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯 >

• 樹脂 G (M_n = 約 1 , 5 0 0 , 嵌段 N C O 當量 (含溶劑) = 1 , 1 5 4 . 5 g / e q . , 因此固形分 = 5 4 . 5 w t %)

< 多元醇 (B) : (B) 相當之未氫化聚丁二烯多元醇 >

• 樹脂 H (M_n = 約 1 7 , 0 0 0 , O H 當量 (含溶劑) = 1 3 , 5 2 3 g / e q . , 因此固形分 = 6 5 w t %)

< 聚醯胺微粒子 >

• 「 VENTSINT 2070 」 (Daicel Hüles (股) 公 司 製 造)

< 橡膠微粒子 >

• 「 E X R - 9 1 」 (日本合成橡膠 (股) 公 司 製 造)

實施例 1 ~ 5

適當配合前述的多元醇 (A) 、 (B) 及 (C) , 與聚嵌段異氰酸酯 (X a) 、 橡膠微粒子及聚醯胺微粒子 , 再者至於其他成分 , 依配合適量加入硬化促進劑月桂酸二丁基錫鹽 , 垂流防止劑 「 Aerosil 200 」 (日本 Aerosil (股) 公 司 製 造) , 接著黏度調整溶劑乙酸卡必酯 (carbitol

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (14)

acetate) 並混合，採用三根輥輪並予混練，配製試料 A 1 ~ 5 。各實施例之組成物的內容及結果併記於後述第 1 表。

比較例 1 ~ 7

適當配合多元醇 (A ') 、 (B ') 及 (C) ，與聚嵌段異氰酸酯 (X a ') 、橡膠微粒子及聚醯胺微粒子，再者至於其他成分，依配合適量加入硬化促進劑月桂酸二丁基錫鹽，垂流防止劑「Aerosil 200」(日本 Aerosil (股)公司製造)，接著黏度調整溶劑乙酸卡必酯並混合，採用三根輥輪並予混練，與實施例同法配製比較試料 B 1 ~ 5 。又，至於在現行的薄膜載體上一般常用的外層塗敷劑之一例，於比較例 B 6 舉出「CCR-232GF」(Aerosil 化學研究所製造，環氧系)，接著比較例 B 7 舉出「FS-100L」(宇部興產公司)製造、聚醯亞胺系)。將各比較例之組成物的內容及結果併記於後述第 2 表。

< 試片之製作 >

對由前述配製的試料 A 1 ~ 5 ，及比較試料 B 1 ~ 7 ，塗布於任意的基材上使硬化時成約 $25 \mu m$ 厚度，在 $150^{\circ}C \times 60$ 分鐘之條件下進行硬化，製作試片。

< 塗膜特性之測定 >

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

對由前述製作的塗膜，測定下述的特性。

① 硬化收縮引起的翹曲量：於 $35\text{ mm} \times 60\text{ mm} \times 75\text{ }\mu\text{m}$ 之聚醯亞胺薄膜上塗布成 $25\text{ mm} \times 35\text{ mm} \times 25\text{ }\mu\text{m}$ ，測定硬化後的翹曲量。又，再將試片在 150°C 熱處理 7 小時時的翹曲量。

② 耐摺曲性：將塗布於聚醯亞胺薄膜上成 $75\text{ }\mu\text{m}$ 並予硬化的試片，摺曲成 180° ，觀察以指甲搔刮時是否有龜裂或白化等現象。

→ ×：發生龜裂、△：白化、○：無異常。

③ 軟鐸耐熱性：於塗膜上塗布焊劑 J S - 6 4 M S - S，將此浸漬於 260°C 之軟鐸浴 10 秒鐘。

④ 電氣絕緣性：將塗布於導體寬度 0.318 mm 之梳型電極上，測定煮沸 1 小時後之電阻。

⑤ 耐藥品性：以浸滲有異丙醇之破布，擦拭塗膜。

→ ○：無異常、×：塗膜劣化。

⑥ 附著性（銅／聚醯亞胺）：以 J I S D 0 2 0 2 為準，在基材之銅，聚醯亞胺上進行。

→ ×：0 / 100 ~ 50 / 100、
△：51 / 100 ~ 99 / 100、○：100 / 100。

⑦ 附著性（I C 封裝樹脂）：蝕刻銅，使於接著劑層成為露出的 T A B 捲帶上塗布樹脂組成物約 $25\text{ }\mu\text{m}$ 厚度並予硬化。於此塗膜上塗布 I C 封裝樹脂約 $200\text{ }\mu\text{m}$ 厚度並使硬化，製作試片。用手摺曲試片，觀察封裝樹脂之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (16)

剝離程度。

I C 封裝樹脂 A : 「 X S 8 1 0 3 」 (Namix (股) 公司製造)

I C 封裝樹脂 B : 「 X S 8 1 0 7 」 (Namix (股) 公司製造)

→ × : 組成物塗膜 / 封裝樹脂間界面剝離

△ : 組成物塗膜及封裝樹脂之凝集破壞與界面剝離共存，比例上凝集破壞 < 界面剝離

○ : 組成物塗膜及封裝樹脂之凝集破壞與界面剝離共存，比例上凝集破壞 > 界面剝離

◎ : 組成物塗膜及封裝樹脂之各個凝集破壞。

對已製作的塗膜之已測定上述項目的塗膜特性之試驗結果示於下述第 1 表及下述第 2 表。由而，本發明之硬化性樹脂組成物的塗膜，即使在高溫長期間置放後，與習用的組成物相比，翹曲量之增加亦特別小，在柔軟性、或耐藥品性、耐熱性、電氣絕緣性、耐摺曲性及附著性亦優越、各特性良好且可取得配衡。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (17)

第 1 表

實施例	A1	A2	A3	A4	A5
氫化多元醇(A)	10	10	10	10	10
「G1000」					
氫化聚嵌段異氰酸酯(Xa)	12.6	13.8	22.8	13.8	13.8
樹脂E					
氫化多元醇(B)		15.4	10.8	15.4	15.4
樹脂F					
多元醇(C)			3		
「PE555」					
聚醯胺微粒子				1	1
「VENTSINT 2070」					
橡膠微粒子					1
「XER-91」					
翹曲量(mm)	0.8	0.3	0.4	0.3	0.3
在150℃硬化1小時後					
在150℃硬化7小時後	0.9	0.4	0.6	0.4	0.4
耐摺曲性	○	○	○	○	○
軟鋁耐熱性	○	○	○	○	○
附著性(1)	○	○	○	○	○
銅上聚醯胺	○	○	○	○	○
附著性(2)	○	○	○	○	○
封裝樹脂A					
封裝樹脂B	○	○	○	○	○
異丙醇擦拭	○	○	○	○	○
耐藥品性	○	○	○	○	○
電氣絕緣性(Ω)	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

第 2 表

實施例	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
多元醇 (A)	10	10		10	10		
聚嵌段異氰酸酯 (Xa)	14.4	15.7	22.8	15.7	15.7		
多元醇 (B)		15.7	10.8	15.4	15.4		
多元醇 (C)			3				
聚醯胺微粒子				1	1		
橡膠微粒子					1		
翹曲量 (mm)	0.7	0.3	0.4	0.3	0.3	9	0.3
	2.8	2.5	2.6	2.4	2.4	10.1	0.4
耐摺曲性	○	○	○	○	○	×	○
軟鋅耐熱性	○	○	○	○	○	○	○
附著性 (1)	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○
附著性 (2)	○	○	○	○	○	○	×
	○	○	○	○	○	○	×
耐藥品性	○	○	○	○	○	○	○
電氣絕緣性 (Ω)	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁹	10 ¹⁰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (19)

發明之功效

本發明之樹脂組成物係與習用的組成物相比，即使在高溫置放長期間後，翹曲量之增加亦尤其變小，且柔軟性、耐藥品性、耐熱性及電氣絕緣性優越的熱硬化性之樹脂組成物，適合用作可撓性電路之外層塗敷劑，又亦可充分期待用作薄膜載體之外層塗敷劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 可撓性電路板之外層塗敷用樹脂組成物)

本發明之目的係提供即使在高溫經長期間靜置時亦較難引起塗膜之硬質化、翹曲量之增加等的變質之外層塗敷劑。為解決上述課題經予檢討的結果、藉由使用聚丁二烯骨幹中的雙鍵鍵結部已氫化的樹脂，具體而言含有以 (A) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，每一分子中有 2 ~ 10 個羥基之氫化聚丁二烯多元醇及 (Xa) 數目平均分子量 1,000 ~ 8,000，每 1 分子中具有 2 ~ 10 個嵌段異氰酸酯基之氫化聚丁二烯聚嵌段異氰酸酯，聚嵌段異氰酸酯之量對多元醇之總羥基當量數，成為 0.8 ~ 3.5 倍當量數之可撓性電路板之外層塗敷用樹脂組成物。

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

91.11.25

六、申請專利範圍

第 88117707 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 11 月 25 日修正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

1. 一種可撓性電路之外層塗敷用之硬化性樹脂組成物，其包含至少一種每一分子中具有 2-10 個羥基之多元醇，以及數目平均分子量 1000-8000、包含每一分子具有 2-10 個嵌段異氰酸酯基之氫化聚丁二烯（異氰酸酯 Xa），該異氰酸酯 Xa 之存在量，基於該至少一種多元醇之總羥基當量數成為 0.8-3.5 倍當量，且，其中該至少一種每一分子中具有 2-10 個羥基之多元醇為：

(a) 具有數目平均分子量 1000-8000 之氫化聚丁二烯多元醇（多元醇 A）；或

(b) 具有數目平均分子量 1000-8000 之氫化聚丁二烯多元醇（多元醇 A），及具有數目平均分子量 13,000-30,000 之氫化聚丁二烯多元醇（多元醇 B）所形成；該二多元醇重量比以固形分計（多元醇 A）：（多元醇 B）係在 40:60 至 90:10 之範圍；或

(c) 具有數目平均分子量 200-600 之多元醇（多元醇 C），及具有數目平均分子量 13,000-30,000 之氫化聚丁二烯多元醇（多元醇 B）所形成，該二多元醇重量比以固形分計（多元醇 C）：（多元醇 B）係在 20:80 至 50:50 之範圍。

2. 一種可撓性電路之外層塗敷用之硬化性樹脂組成物

六、申請專利範圍

，其係於申請專利範圍第 1 項之硬化性樹脂組成物內添加橡膠狀微粒子及／或聚醯胺微粒子。

3. 一種薄膜載體，其係在於配線圖形面側塗布以申請專利範圍第 1 或 2 項之硬化性樹脂組成物為主成分之外層塗敷劑。

4. 一種薄膜載體裝置，其係使用申請專利範圍第 3 項之薄膜載體。

5. 一種可撓性電路板，其係將申請專利範圍第 1 或 2 項之可撓性電路之外層塗敷用之硬化性樹脂組成物塗敷於可撓性電路板及硬化該塗層所製得者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂