



(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 201400546 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：101123071

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 27 日

(51)Int. Cl.：

C08L67/02 (2006.01)

C08L61/14 (2006.01)

C08L61/06 (2006.01)

C08L27/20 (2006.01)

H01L23/29 (2006.01)

(71)申請人：東洋紡績股份有限公司 (日本) TOYOBO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：船岡大樹 FUNAOKA, DAIKI (JP)；志賀健治 SHIGA, KENJI (JP)

(74)代理人：周良謀；周良吉

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：0 共 43 頁

(54)名稱

電氣電子零件封裝用樹脂組成物、電氣電子零件之製造方法及電氣電子零件封裝體

(57)摘要

本發明之課題為提供一種即使在高溫下滯留，膠化的顧慮也低，且對鋁材的起始密合強度優異，對冷熱循環負荷等之環境負荷的耐久性優異之電氣電子零件封裝用樹脂組成物、及使用其之電氣電子零件封裝體。解決手段為一種電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其含有結晶性聚酯系彈性體(A)、苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、氟樹脂(C)，於將其乾燥為水分率 0.1%以下、加熱至 220°C、施加壓力 1MPa、經由孔徑 1.0mm、厚 10mm 的模擠出時的熔融黏度為 5dPa·s 以上 3000dPa·s 以下。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101123071

※申請日：101.6.27

※IPC 分類：

C08L 67/02
C08L 61/14
C08L 61/06
C08L 27/10
H01L 23/49

一、發明名稱：(中文/英文)

電氣電子零件封裝用樹脂組成物、電氣電子零件之製造方法及電氣電子零件封裝體

二、中文發明摘要：

本發明之課題為提供一種即使在高溫下滯留，膠化的顧慮也低，且對鋁材的起始密合強度優異，對冷熱循環負荷等之環境負荷的耐久性優異之電氣電子零件封裝用樹脂組成物、及使用其之電氣電子零件封裝體。

解決手段為一種電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其含有結晶性聚酯系彈性體(A)、苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、氟樹脂(C)，於將其乾燥為水分率 0.1% 以下、加熱至 220℃、施加壓力 1MPa、經由孔徑 1.0mm、厚 10mm 的模擠出時的熔融黏度為 5dPa·s 以上 3000dPa·s 以下。

三、英文發明摘要：

無。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

【0001】

本發明係有關以樹脂組成物封裝之電氣電子零件封裝體、其製造方法、及適合於此用途之樹脂組成物。

【先前技術】

【0002】

廣泛使用於汽車、電化製品的電氣電子零件，為了達成其使用目的，與外部為電絕緣性是必要的。例如，電線係以有電絕緣性的樹脂被覆。最近，在行動電話等之在小體積中必須裝入複雜形狀的電氣電子零件的用途激增，於電絕緣方面採用著各種方法。尤其，於藉由成為電絕緣體之樹脂來封裝電路基板等具有複雜形狀之電氣電子零件之時，須要求可確實追隨該電氣電子零件的形狀而不會產生未填充部分的封裝方法。因此，通常的方法為將被覆時之封裝樹脂組成物的黏度降低。僅需加溫熔融即可降低黏度而可進行封裝之熱熔樹脂，封裝後只需冷卻即可固化而形成封裝體，故生產性高，而且，由於通常係使用熱可塑性的樹脂，於做為製品之壽命終了後，只要加熱即可熔融除去樹脂，故構件可輕易地再利用。

【0003】

又，作為汽車用途，設置於引擎室內等的電子基板中多具有發熱體，為防止熱之蓄積，係採用設置鋁製的散熱板之對策。又，汽車用途的電線束，為了輕量化而逐漸銅線轉移往鋁線。在此狀況下，於封裝材中要求對鋁的密合性的情形日益增多。

【0004】

電絕緣性、耐水性皆高的聚酯雖被認為在此用途上為非常有用的材料，然而，通常其熔融黏度高，為了封裝複雜形狀的零件必須用數百 MPa 以上的高壓的射出成形，故會有破壞電氣電子零件之虞。於專利文獻 1 中揭示出一種由特定的聚四亞甲二醇共聚

合聚醚酯彈性體與分子中具有平均數量至少為 1.2 以上的環氧丙基之環氧基化合物所構成之構造用的黏合劑組成物。此處所用之聚醚樹脂，雖然起始密合性良好，但有結晶性高的傾向，故密合後，於由非晶狀態轉為結晶狀態時會發生應變能量而有密合強度大幅降低的傾向，不適合作為電氣電子零件用封裝材。

【0005】

於專利文獻 2、3 中，提出一種具有可在不會使電氣電子零件破損的低壓下封裝之熔融黏度的封裝用熱熔樹脂組成物。藉由此樹脂組成物，可得到起始密合性良好的成形品，而能以聚醚系樹脂組成物適用於一般電氣電子零件。然而，例如，若長期間反復暴露於 -40°C 與 80°C 的冷熱循環之下，會有密合強度大幅降低，並且無法維持封裝狀態的情況的問題。

【0006】

於專利文獻 4 中，揭示一種摻合有結晶性聚醚樹脂與環氧樹脂與聚烯烴樹脂之電氣電子零件封裝用樹脂組成物。此組成物雖然黏合强度高、冷熱循環負荷耐受性強，但具有環氧丙基之摻合物若滯留在高溫下會有發生膠化或硬化凝集之虞的問題。

【0007】

於專利文獻 5 中揭示：摻合有特定的聚醚樹脂與苯酚改性二甲苯樹脂的熱熔黏合劑組成物，對於鍍錫之銅及雙軸延伸聚對苯二甲酸乙二酯薄膜顯示有良好的黏合性。此黏合劑組成物也有於汽車用途之一 40°C 30 分鐘與 80°C 30 分鐘的冷熱循環之黏合耐久性不足的問題點。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

[專利文獻 1] 日本特開昭 60—18562 號公報

[專利文獻 2] 日本專利第 3553559 號公報

[專利文獻 3] 日本特開 2004—83918 號公報

[專利文獻 4] 日本特開 2010—150471 號公報

[專利文獻 5] 日本專利第 4389144 號

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0009】

如上述般，於習知技術中，作為具有複雜形狀之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，尚未有人提出可充分滿足全部要求性能者。

【0010】

本發明之第 1 課題為：提供一種即使在高溫下滯留，膠化的顧慮亦少，而且對於冷熱循環負荷等環境負荷之耐久性優異之電氣電子零件封裝體、其所適用之電氣電子零件封裝體之製造方法及電氣電子零件封裝用樹脂組成物。更具體而言，係提供一種即使在一40℃30 分鐘與 80℃30 分鐘的冷熱循環 1000 次循環負荷之後，伸長度及強度也不會大幅降低，即使是對冷熱循環負荷有高度耐久性的要求之環境也能因應的電氣電子零件封裝用樹脂組成物。本發明之第 2 課題為：提供一種即使在高溫下滯留，膠化的顧慮亦少，而且，對冷熱循環負荷及高溫長時間負荷的耐久性優異之電氣電子零件封裝體、其所適用之電氣電子零件封裝體之製造方法及電氣電子零件封裝用樹脂組成物。更具體而言，係提供一種電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其即使於一40℃30 分鐘與 150℃30 分鐘之冷熱循環 1000 次循環負荷或 150℃1000 小時的高溫長時間負荷之後，伸長度及強度也不會大幅降低，即使是車引擎室內等對於冷熱循環負荷或高溫長時間負荷之要求高度耐久性的環境也能應付。

【0011】

[用以解決課題之手段]

為了達成上述目的，本發明者等努力進行探討，終於提出下述之發明。亦即，本發明係：

- (1) 一種電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其含有結晶性聚酯系彈性體(A)、

苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、
氟樹脂(C)；

於將其乾燥為水分率 0.1%以下、加熱至 220℃、施加壓力 1MPa、經由孔徑 1.0mm、厚 10mm 的模擠出時的熔融黏度為 5dPa·s 以上 3000dPa·s 以下。

(2) 如(1)之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，前述結晶性聚酯系彈性體(A)係選自由聚醚成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A1)、聚碳酸酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A2)、及聚內酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A3)所構成之群組中的 1 種或 2 種以上的混合物。

(3) 如(1)或(2)之樹脂組成物，其中，前述苯酚改性烷基苯樹脂(B1)為烷基苯酚改性型烷基苯樹脂，羥基價為 100 當量/10⁶g 以上。

(4) 如(1)至(3)中任一之樹脂組成物，其中，前述苯酚樹脂(B2)為酚醛清漆型苯酚樹脂，羥基價為 100 當量/10⁶g 以上。

(5) 如(1)至(4)中任一之樹脂組成物，其中，相對於前述結晶性聚酯系彈性體(A)100 重量份，摻合有苯酚改性烷基苯樹脂(B1)與苯酚樹脂(B2)的合計為 0.1~100 重量份、及氟樹脂(C)為 0.1~100 重量份。

(6) 如(1)至(5)中任一之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，對於鋁板施加 1000 次循環的-40℃30 分鐘與 80℃30 分鐘的冷熱循環前後之 T 型剝離強度保持率為 50%以上。

(7) 如(1)至(6)中任一之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，對鋁板之起始 T 型剝離強度為 0.5N/mm 以上。

(8) 一種電氣電子零件封裝體之製造方法，其係將(1)至(7)中任一之樹脂組成物加熱、混練之後，在樹脂組成物溫度為 130℃以上 260℃以下且樹脂組成物壓力為 0.1MPa 以上 10MPa 以下的條件下，將樹脂組成物注入到插入有電氣電子零件的模具中。

(9) 一種電氣電子零件封裝體，其係以(1)至(7)中任一之樹脂組成物所封裝。

[發明之效果]

【0012】

本發明之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，由於熔融流動性優異，若用來作為電氣電子零件封裝材，即使於較低的壓力下仍能成形而不會發生填充不足(short shot)。又，對於包含鋁材在內之各種構件的起始密合強度優異，而且，即使經過冷熱循環負荷之後亦可保持高度的密合性，可發揮對冷熱循環之高度密合耐久性。因此，用本發明之電氣電子零件封裝用樹脂組成物所封裝的電氣電子零件封裝體，可發揮對於冷熱循環嚴苛環境負荷之耐久性。又，本發明之特定實施形態之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，由於熔融流動性優異，故若於電氣電子零件封裝體中作為封裝材使用，即使於較低的壓力亦可成形而不會發生填充不足。再者，對包含鋁材之各種構件的起始密合性優異，且即使經過 -40°C 30 分鐘與 150°C 30 分鐘的 1000 次循環的冷熱循環負荷後，亦可保持黏合強度，可發揮高度冷熱循環耐久性，而且即使經過 150°C 1000 小時的高溫長時間負荷後，亦可保持斷裂伸長度，可發揮高度耐熱老化性。因此，用本發明之電氣電子零件封裝用樹脂組成物封裝之電氣電子零件封裝體可發揮對於冷熱循環或高溫長時間負荷此類嚴苛的環境負荷之耐久性。

【實施方式】

[實施發明之形態]

【0013】

本發明之電氣電子零件封裝體，可藉由在 $0.1\sim 10\text{MPa}$ 之低壓下，將經加熱、混練而賦予流動性的樹脂或樹脂組成物射出注入到在模具內部裝入有電氣電子零件之模具中而製造。電氣電子零件，其全體或部份藉由注入的樹脂包覆而封裝。與以往之通常的塑膠成形中所用的以 40MPa 以上的高壓之射出成形相比，由於係在非常低的壓力下進行，故雖然為藉由射出成形法之封裝，仍可對於耐熱性及耐壓性有限制之電氣電子零件進行封裝而不致破

壞。藉由適當地選擇封裝樹脂或封裝樹脂組成物，對於即使是以鋁材為例的金屬製構件，也可得到具有可耐冷熱循環負荷與高溫長時間負荷等環境負荷之密合耐久性的封裝體。茲就發明實施形態之詳細內容依序說明如下。

【0014】

本發明之電氣電子零件封裝用樹脂組成物含有結晶性聚酯系彈性體(A)、苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、及氟樹脂(C)，於將其乾燥為水分率 0.1%以下、加熱至 220°C、施加壓力 1MPa、經由孔徑 1.0mm、厚 10mm 的模擠出時的熔融黏度為 5dPa·s 以上 3000dPa·s 以下。本發明中之結晶性聚酯系彈性體(A)，係由多元羧酸化合物與多元醇化合物所聚縮合而成之化學構造所構成的聚酯，係玻璃轉化溫度為 0 度以下，而且熔點為 100 度以上之聚酯。作為本發明中之結晶性聚酯系彈性體(A)之代表例，可舉出：聚醚成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A1)、聚碳酸酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A2)、及聚內酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A3)。又，藉由使二聚酸、氫化二聚酸之類的碳數 10 以上的脂肪族二羧酸及/或、二聚物二醇、氫化二聚物二醇之類的碳數 10 以上的脂肪族及/或脂環族二醇共聚合來導入嵌段性鏈段到聚酯樹脂中，也可得到結晶性聚酯系彈性體。

【0015】

作為本發明所用的結晶性聚酯系彈性體(A)的較佳例，可舉出聚醚成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A1)。藉由聚醚成分之共聚合，可對結晶性聚酯樹脂(A1)賦予低熔融黏度或高柔軟性、高密合性此類之特徵。前述聚醚成分，典型者為以聚醚二醇作為原料與結晶性聚酯樹脂(A1)共聚合。前述聚醚成分之共聚合比例，於以構成前述結晶性聚酯樹脂(A1)的二醇成分全體作為 100 莫耳%時，較佳為 1 莫耳%以上，更佳為 5 莫耳%以上，又更佳為 10 莫耳%以上，特佳為 20 莫耳%以上。又，較佳為 90 莫耳%以下，更佳為 55 莫耳%以下，又更佳為 50 莫耳%以下，特佳為 45 莫耳%以下。前述聚醚成分的共聚合比例若過低，則熔融黏度變高致無

法於低壓下成形，或結晶化速度快，致有發生填充不足等問題的傾向。又，前述聚醚成分的共聚合比例若過高，則會有發生耐熱性不足等問題的傾向。另一方面，前述聚醚成分的數量平均分子量較佳為 400 以上，更佳為 800 以上。數量平均分子量若過低則無法賦予柔軟性，會有發生對封裝後的電子基板之應力負荷變大的問題的傾向。又，前述聚醚成分的數量平均分子量較佳為 5000 以下，更佳為 3000 以下。數量平均分子量若過高則與其他成分的相溶性差，會有發生無法共聚合的問題之傾向。作為前述聚醚成分的原料之具體例可舉出：聚乙二醇、聚三亞甲二醇、聚四亞甲二醇等，就提高得到之結晶性聚酯樹脂(A1)的柔軟性之效果、降低熔融黏度之效果方面而言，最佳為聚四亞甲二醇。

【0016】

於本發明所用的結晶性聚酯系彈性體(A)的構成成分中，藉由調整脂肪族系成分及/或脂環族系成分與芳香族系成分之組成比例，泛用來作為工程塑膠的聚對苯二甲酸乙二酯(下文中亦簡稱為 PET)或聚對苯二甲酸丁二酯(於下文中亦簡稱為 PBT)等之汎用的結晶性聚酯樹脂所無的低熔融黏度，與可和二液硬化型環氧樹脂匹敵的耐熱性、耐高溫高濕性及耐冷熱循環性等可得到兼顧。例如：為了發揮 150°C 以上的高耐熱性，適合者為以對苯二甲酸與乙二醇、對苯二甲酸與 1,4-丁二醇、萘二羧酸與乙二醇、萘二羧酸與 1,4-丁二醇為主體之共聚合聚酯。尤其，基於成形後的快速結晶固化可提高模具脫模性而提高生產性之考量為期望的特性，故較佳為以結晶化快速的對苯二甲酸與 1,4-丁二醇、萘二羧酸與 1,4-丁二醇作為主成分。

【0017】

作為構成結晶性聚酯系彈性體(A)的酸成分，就耐熱性而言，較佳為含有對苯二甲酸及萘二羧酸的兩者或其一。又，其共聚合比例，於以酸成分的合計量作為 100 莫耳%時，對苯二甲酸及萘二羧酸的合計較佳為 65 莫耳%以上，更佳為 70 莫耳%以上，特佳為 80 莫耳%以上。對苯二甲酸及萘二羧酸的合計若過低，電氣電子

零件所必要的耐熱性會有不足的情形。

【0018】

又，作為構成結晶性聚酯系彈性體(A)的二醇成分，就共聚合時的結晶性保持之考量，較佳為含有乙二醇及 1,4-丁二醇之兩者或其一。又其共聚合比例，於以二醇成分的合計量作為 100 莫耳%時，乙二醇及 1,4-丁二醇的合計量之較佳為 40 莫耳%以上，更佳為 45 莫耳%以上，特佳為 50 莫耳%以上，最佳為 55 莫耳%以上。乙二醇及 1,4-丁二醇的合計量若過低則結晶化速度變低，不僅模具脫模性變差、成形時間變長等而損及成形性，也會有結晶性不足、耐熱性不足的情形。

【0019】

於本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)中，於賦予高耐熱性之由上述酸成分及二醇成分所構成的基本組成中，亦可用己二酸、壬二酸、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、二聚酸、氫化二聚酸等之脂肪族或脂環族二羧酸；1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、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-1,3-戊二醇、環己烷二甲醇、三環癸烷二甲醇、新戊二醇羥基三甲基乙酸酯、1,9-壬二醇、2-甲基辛二醇、1,10-癸二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、聚四亞甲二醇、聚氧亞甲基二醇等之脂肪族或脂環族二醇作為共聚成分，有時可更加改善本發明的樹脂組成物之密合性。

【0020】

又，本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)中，若將二聚酸、氫化二聚酸等之碳數 10 以上的脂肪族及/或脂環族二羧酸、及/或二聚物二醇、氫化二聚物二醇等之碳數 10 以上的脂肪族及/或脂環族二醇進行共聚合，則可維持高熔點並使玻璃轉化溫度降低，而可更加改善本發明之樹脂組成物的耐熱性與對電氣電子零件的密合性之兼顧性。

【0021】

又，將二聚酸、二聚物二醇之類的碳數 10 以上的脂肪族或脂環族二羧酸及/或碳數 10 以上的脂肪族或脂環族二醇、及以聚四亞甲二醇等聚伸烷醚二醇或聚己內酯等之聚內酯為代表的分子量比較高的脂肪族系成分所構成的嵌段性鏈段導入結晶性聚酯系彈性體(A)中，則分別藉由結晶性聚酯系彈性體(A)的玻璃轉化溫度之降低，可提高冷熱循環耐久性，藉由酯基濃度之降低，可提高耐水解性，於成形後的耐久性是重要時，為較佳方策。此處所謂之冷熱循環耐久性，係指即使於高溫與低溫之間重複升降溫多次，也不易在線膨脹係數不同的電子零件等與封裝樹脂的界面部分發生剝離、或封裝樹脂不易發生龜裂的性能。若於冷卻時樹脂的彈性係數顯著上升，則容易發生剝離與龜裂。為了提供可耐冷熱循環的素材，較佳為玻璃轉化溫度為 -10°C 以下。更佳為 -20°C 以下，又更佳為 -40°C 以下，最佳為 -50°C 以下。下限並無特別限定，就密合性與抗黏結(anti-blocking)性考量，實務上宜為 -100°C 以上。

【0022】

又，此處所謂二聚酸，係指不飽和脂肪酸藉由聚合或 Diels-Alder 反應等而二量化所產生的脂肪族或脂環族二羧酸(大部分為 2 聚物，此外亦常含有數莫耳%的 3 聚物、單體等)；所謂氫化二聚酸，係指在前述二聚酸不飽和鍵結部加成氫者。又，所謂二聚物二醇、氫化二聚物二醇，係指該二聚酸或該氫化二聚酸的二個羧基經還原為羥基者。作為二聚酸或二聚物二醇之具體例，可列舉：COGNIC 公司的 ENPOL(註冊商標)或 SOBAMOL (註冊商標)及 UNICHEMA 公司的 PRIPOL 等。又，所謂聚內酯，係指具有由 γ -丁內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯等之內酯經開環聚合所得之構造的聚合物或寡聚物，例如：DAICEL(股)公司的 PLACCEL(註冊商標)等。

【0023】

另一方面，於本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)中，只

要保持在低熔融黏度的範圍內，亦可使用少量的芳香族系共聚成分。作為較佳的芳香族系共聚成分，可列舉例如：間苯二甲酸、鄰苯二甲酸等之芳香族二羧酸、雙酚 A 的環氧乙烷加成物及環氧丙烷加成物等之芳香族系二醇。尤其，藉由導入二聚酸或二聚物二醇之類的分子量比較高的脂肪族系成分，於成形後因為快速結晶固化而有可得到良好的模具脫模性的情況。

【0024】

又，為了賦予電氣電子零件封裝體長期耐久性，並賦予耐高溫高濕之耐水解性，結晶性聚酯系彈性體(A)的酯基濃度之上限宜為 8000 當量/ 10^6 g。較佳上限為 7500 當量/ 10^6 g，更佳為 7000 當量/ 10^6 g。又，為了確保耐藥品性(汽油、引擎油、醇、汎用溶劑等)，下限宜為 1000 當量/ 10^6 g。較佳下限為 1500 當量/ 10^6 g，更佳為 2000 當量/ 10^6 g。此處，酯基濃度的單位係表示樹脂每 10^6 g 的當量數，係由聚酯樹脂的組成及其共聚合比所計算之值。

【0025】

於將二聚酸、氫化二聚酸、二聚物二醇、氫化二聚物二醇之類的碳數 10 以上的脂肪族或脂環族二羧酸及/或碳數 10 以上的脂肪族或脂環族二醇進行共聚合，並將嵌段性鏈段導入本發明之聚酯樹脂(A)中之情形，當聚酯樹脂(A)之全部酸成分與全部二醇成分的合計作為 200 莫耳%時，較佳為 2 莫耳%以上，更佳為 5 莫耳%以上，又更佳為 10 莫耳%以上，最佳為 20 莫耳%以上。就耐熱性與黏結等之操作性考量，上限宜為 70 莫耳%以下，較佳為 60 莫耳%以下，更佳為 50 莫耳%以下。

【0026】

作為本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)之較佳例，可舉出：聚碳酸酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A2)。結晶性聚酯樹脂(A2)，較佳為由主要係聚酯鏈段所構成的硬鏈段與主要係由聚碳酸酯鏈段所構成的軟鏈段藉由酯鍵而鍵結的化學構造所構成。

【0027】

構成本發明中所用的結晶性聚酯樹脂(A2)之主要係由聚碳酸酯鏈段所構成的軟鏈段，聚碳酸酯成分，典型者可藉由使聚碳酸酯二醇進行共聚合而形成。藉由聚碳酸酯成分之共聚合，可發揮低熔融黏度、高柔軟性與高密合性之特徵。於以構成前述結晶性聚酯樹脂(A2)的硬鏈段成分全體作為 100 重量%時，較佳為軟鏈段為 25 重量%以上，更佳為 30 重量%以上，特佳為 35 重量%以上。又，較佳為軟鏈段為 75 重量%以下，更佳為 70 重量%以下，特佳為 65 重量%以下。前述軟鏈段的共聚合比例若過低，會有熔融黏度增高，成形時須要高壓，結晶化速度快速而容易發生填充不足等問題之傾向。又，前述軟鏈段的共聚合比例若過高，則會有產生耐熱性不足等問題之傾向。又，構成前述軟鏈段的聚碳酸酯成分，較佳為由聚(碳酸伸烷基)成分為主所構成的脂肪族聚碳酸酯成分。此處，所謂為主所構成，係指聚(碳酸伸烷基)成分佔脂肪族聚碳酸酯成分的 50 重量%以上，而較佳為佔 75 重量%以上，更佳為佔 90 重量%以上。又，作為構成聚(碳酸伸烷基)的伸烷基，較佳為碳數 4~16 的直鏈伸烷基、較長鏈的伸烷基於冷熱循環負荷耐久性有較優異之傾向。就取得容易性考量，較佳為四亞甲基、五亞甲基、六亞甲基、八亞甲基、九亞甲基。又，構成聚(碳酸伸烷基)的伸烷基亦可為 2 種以上的混合物之共聚合型的聚碳酸酯。

【0028】

又，作為本發明中所用的結晶性聚酯樹脂(A2)之硬鏈段，較佳為聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚對苯二甲酸丁二酯(PBT)、聚萘二甲酸乙二酯(PEN)、聚萘二甲酸丁二酯(PBN)等之耐熱性結晶性聚酯鏈段。較佳為 PBT、PBN。若使用其他的結晶性聚酯，則會有耐熱性不足、耐久性、低溫特性變差的情形。

【0029】

另一方面，於本發明中所用的結晶性聚酯樹脂(A2)中，只要在保持低熔融黏度的範圍內，亦可使用少量的芳香族系共聚成分。作為較佳的芳香族系共聚成分，可列舉例如：間苯二甲酸、鄰苯二甲酸等之芳香族二羧酸、雙酚 A 的環氧乙烷加成物及環氧

丙烷加成物等之芳香族系二醇。另一方面，藉由導入二聚酸、二聚物二醇之類的分子量較高的脂肪族系成分，於成形後因快速結晶固化而有可得到良好的模具脫模性的情形。

【0030】

關於本發明中所用的結晶性聚酯樹脂(A2)，於將二聚酸、氫化二聚酸、二聚物二醇、氫化二聚物二醇之類的碳數 10 以上的脂肪族或脂環族二羧酸及/或碳數 10 以上的脂肪族或脂環族二醇進行共聚合，而將嵌段性鏈段導入本發明的聚酯樹脂(A)的情況，當以聚酯樹脂(A)的全部酸成分與全部二醇成分之合計作為 200 莫耳 % 時，較佳為 2 莫耳 % 以上，更佳為 5 莫耳 % 以上又更佳為 10 莫耳 % 以上，最佳為 20 莫耳 % 以上。就耐熱性、黏結等之操作性考量，上限宜為 70 莫耳 % 以下，較佳為 60 莫耳 % 以下，更佳為 50 莫耳 % 以下。

【0031】

本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)之數量平均分子量宜為 3000 以上，較佳為 5000 以上，更佳為 7000 以上。又，數量平均分子量的上限宜為 50000 以下，更佳為 40000 以下，又更佳為 30000 以下。數量平均分子量若低於 3000，封裝用樹脂組成物的耐水解性與高溫高濕下的伸長度保持性會不足，若超過 50000，則於 220°C 的熔融黏度有時會變高。

【0032】

本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)宜為不含不飽和基的飽和聚酯樹脂。若為含有高濃度的不飽和基之不飽和聚酯，熔融時會有發生交聯等之可能性，會有熔融安定性變差的情形。又，本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)，若不飽和基為極微量，則可含有亦無妨。

【0033】

又，本發明中所用的結晶性聚酯系彈性體(A)中，視需要亦可使偏苯三甲酸酐、三羥甲丙烷等三官能以上的多元羧酸或多元醇進行共聚合，做成有分枝之聚酯。

【0034】

本發明之樹脂組成物中所用的苯酚改性烷基苯樹脂(B1)，為使烷基苯樹脂以苯酚及/或烷基苯酚改性者，較佳為數量平均分子量為 450~40,000 的範圍者。苯酚改性烷基苯樹脂(B1)之製造，例如：可藉由使二甲苯、1,3,5-三甲苯等之烷基苯和甲醛等之醛類在酸性觸媒存在下進行反應來製造烷基苯樹脂，再使其在酸性觸媒存在下和苯酚類及醛類反應而製造。苯酚改性烷基苯樹脂(B1)，較佳為烷基苯酚改性二甲苯樹脂或烷基苯酚改性 1,3,5-三甲苯樹脂。所謂二甲苯樹脂係二甲苯構造以亞甲基或醚鍵交聯而成的基本構造之多聚物組成物，典型者可藉由使間二甲苯和甲醛在硫酸存在下加熱而得到。所謂 1,3,5-三甲苯樹脂係 1,3,5-三甲苯構造以亞甲基或醚鍵交聯而成的基本構造之多聚物組成物，典型者可藉由使 1,3,5-三甲苯和甲醛在硫酸存在下加熱而得到。二甲苯樹脂及 1,3,5-三甲苯樹脂為烷基苯樹脂之典型者。又，本發明之苯酚改性烷基苯樹脂(B1)較佳為羥基價為 100 當量/ 10^6g 以上，較佳為 1000 當量/ 10^6g 以上，更佳為 5000 當量/ 10^6g 以上。又，較佳為 20000 當量/ 10^6g 以下，更佳為 15000 當量/ 10^6g 以下。羥基價若過低，則對於鋁材的密合性有變差的傾向，羥基價若過高，則吸水性變高，會有絕緣性降低的傾向。又，此處所謂之羥基價係以 JIS K 1557-1：2007A 法所測定。

【0035】

本發明之樹脂組成物中所用的苯酚樹脂(B2)為藉由苯酚類和醛類之反應而得到的樹脂，可為酚醛清漆型苯酚樹脂也可為甲酚型苯酚樹脂，又，較佳為數量平均分子量為 450~40,000 的範圍者。作為可用以作為苯酚樹脂的出發原料使用的苯酚類，可列舉：鄰甲酚、對甲酚、對三級丁基苯酚、對乙基苯酚、2,3-二甲苯酚及 2,5-二甲苯酚等之 2 官能性苯酚；苯酚、間甲酚、間乙基苯酚、3,5-二甲苯酚及間甲氧苯酚等之 3 官能性苯酚；及雙酚 A 及雙酚 F 等之 4 官能性苯酚；及使用此等各種苯酚類的 1 種或併用 2 種以上。又，作為苯酚樹脂之製造中所使用的甲醛類，可使用甲醛、

三聚甲醛、三噁烷等之 1 種或併用 2 種以上。此外，尚可舉出苯酚芳烷基、苯酚改性二甲苯樹脂等之苯酚改性樹脂。此等之中，為了發揮高密合力，特佳為對結晶性聚酯系彈性體(A)相溶性良好者。為了得到對結晶性聚酯系彈性體(A)相溶性良好的苯酚樹脂，較佳為熔融黏度接近、且具有羥基。又，本發明之苯酚樹脂(B2)較佳為羥基價為 100 當量/ 10^6g 以上，更佳為 500 當量/ 10^6g 以上，又更佳為 1000 當量/ 10^6g 以上。又，較佳為 10000 當量/ 10^6g 以下，更佳為 5000 當量/ 10^6g 以下。羥基價若過低，對鋁材的密合性有變差的傾向，羥基價若過高，吸水性會變高，會有絕緣性降低的傾向。又，此處所謂的羥基價係以 JIS K 1557-1:2007A 法測定。

【0036】

本發明中，藉由將苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)摻合於封裝用樹脂組成物中，於電氣電子零件封裝時，可賦予良好的起始密合性與對冷熱循環之密合耐久性此類之優異特性。吾人認為苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)，係發揮結晶性聚酯樹脂(A)的結晶化延緩所致之應力緩和效果、作為結晶性聚酯樹脂(A)與氟樹脂(C)之分散助劑之效果、及因為官能基導入之提高對基材的濡濕性之效果者。本發明中之苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)的摻合量，較佳為相對於結晶性聚酯樹脂(A)100 質量份為 0.1 重量份以上，更佳為 1 重量份以上，又更佳為 3 重量份以上。又，較佳為 100 重量份以下，更佳為 50 重量份以下，又更佳為 20 重量份以下。苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)的摻合比例若過低，會有無法發揮延緩結晶化所致之應力緩和效果的情形，且作為氟樹脂(C)與作為結晶性聚酯樹脂(A)的分散助劑之作用會有無法發揮的情形。又，苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)的摻合比例若過高，樹脂組成物的生產性差，再者，作為封裝體之柔軟性特性會有變差的情形。

【0037】

本發明中所用的氟樹脂(C)，係指由聚烯烴的氫之一部份或全

部經取代為氟的構造所構成者、或聚烯烴的氫之一部份以氟取代而其他之一部份以全氟烷基醚基取代的構造所構成者。作為本發明中所用的氟樹脂(C)之具體例，可列舉：聚四氟乙烯、四氟乙烯-全氟烷基乙烯醚共聚物、四氟乙烯-六氟丙烯共聚物、四氟乙烯-乙烯共聚物及多氟三氟乙烯。其中，就分散性等之考量，較佳者為將乙烯或丙烯共聚合且熔點低者。又，亦可為以馬來酸等改性的類型者。

【0038】

再者，本發明之氟樹脂(C)，較佳為使用熔點為 220°C 以下的氟樹脂，更佳為 210°C 以下者。氟樹脂的熔點若過高，於藉由本發明之樹脂組成物來製造封裝體時，樹脂組成物的熔融黏度會大幅增加而會有低壓成形困難的顧慮，又，會有(A)成分與(C)成分的相容性低，致無法發揮樹脂組成物與被封裝物的密合性的顧慮。

【0039】

再者，本發明之氟樹脂(C)，藉由 ASTM D 3307 所測定之熔體質量流動速率(於下述中亦簡記為 MFR)較佳為 20~100g/10 分鐘。所謂 MFR 低係與熔融黏度高為同義，(A)成分與(C)成分的相容性降低會有損及樹脂組成物與被封裝物的密合性之顧慮。所謂 MFR 高係與熔融黏度低為同義，會有樹脂組成物極容易軟化致封裝體的機械物性差之顧慮。

【0040】

本發明中，於封裝用樹脂組成物中摻合氟樹脂(C)之目的在於，於電氣電子零件封裝時發揮起始密合性與對冷熱循環的密合耐久性提高之優異特性。吾人認為(C)成分可使(A)成分的結晶化或熱焓(enthalpy)緩和而發揮應變能量緩和的效果。本發明中(C)成分的摻合量，相對於(A)成分 100 重量份，較佳為 0.5 重量份以上，更佳為 3 重量份以上，又更佳為 5 重量份以上。又，較佳為 50 質量份以下，更佳為 40 重量份以下，又更佳為 30 重量份以下。(C)成分之摻合比例若過低，對(A)成分之結晶化或熱焓緩和所致之應變能量的緩和作用小，會有密合強度降低的傾向。又，於(C)成分

之摻合比例若過高的情形，相反地密合性與樹脂物性會有降低的傾向，又，(A)成分與(C)成分會發生巨觀的相分離，致斷裂伸長度降低，且無法得到平滑的表面等，會有對成形性造成不良影響的情形。

【0041】

本發明之封裝用樹脂組成物中，即使摻合本發明之結晶性聚酯系彈性體(A)、苯酚改性烷基苯樹脂(B1)、苯酚樹脂(B2)、及氟樹脂(C)中任一者之外的聚酯、聚醯胺、聚烯烴、聚碳酸酯、丙烯酸系、乙烯乙酸乙烯酯等之其他樹脂、異氰酸酯化合物、三聚氰胺等之硬化劑、滑石或雲母等之填充材、碳黑、二氧化鈦等之顏料、三氧化銻、溴化聚苯乙烯等之耐燃劑亦無妨。藉由摻合此等成分，可改良密合性、柔軟性、耐久性等。此時之結晶性聚酯系彈性體(A)，相對於本發明之樹脂組成物全體，較佳為含有 50 重量%以上，更佳為 60 重量%以上，又更佳為 70 重量%以上。結晶性聚酯系彈性體(A)之含量若未達 50 重量%，結晶性聚酯系彈性體(A)本身所具有的對電氣電子零件之優異的密合性、密合耐久性、伸長度保持性、耐水解性、耐水性會有降低之虞。

【0042】

本發明的封裝體於長期間曝露於高溫高濕度環境下的情況，宜添加抗氧化劑。可列舉例如：作為受阻酚系之 1,3,5-參(3,5-二-三級丁基-4-羥基苄基)異三聚氰酸酯、1,1,3-三(4-羥基-2-甲基-5-三級丁基苄基)丁烷、1,1-雙(3-三級丁基-6-甲基-4-羥基苄基)丁烷、3,5-雙(1,1-二甲基乙基)-4-羥基-苯丙酸、季戊四醇基-肆(3,5-二-三級丁基-4-羥基苄基)丙酸酯、3-(1,1-二甲基乙基)-4-羥基-5-甲基-苯丙酸、3,9-雙〔1,1-二甲基-2-〔(3-三級丁基-4-羥基-5-甲基苄基)丙醯氧基〕乙基〕-2,4,8,10-四氧雜螺〔5.5〕十一烷、1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3',5'-二-三級丁基-4'-羥基苄基)苯；作為磷系之 3,9-雙(對壬基苯氧基)-2,4,8,10-四氧-3,9-二磷雜螺〔5.5〕十一烷、3,9-雙(十八烷氧基)-2,4,8,10-四氧-3,9-二磷螺〔5.5〕十

一烷、三(單壬基苯基)亞磷酸酯、三苯氧基磷、異癸基亞磷酸酯、異癸基苯基亞磷酸酯、二苯基 2-乙基己基亞磷酸酯、二壬基苯基雙(壬基苯基)酯亞磷酸、1,1,3-參(2-甲基-4-雙十三烷基亞磷酸酯-5-三級丁基苯基)丁烷、參(2,4-二-三級丁基苯基)亞磷酸酯、季戊四醇雙(2,4-二-三級丁基苯基亞磷酸酯)、2,2'-亞甲基雙(4,6-二-三級丁基苯基)2-乙基己基亞磷酸酯、雙(2,6-二-三級丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯；作為硫醚系之 4,4'-硫雙〔2-三級丁基-5-甲基苯酚〕雙〔3-(十二烷基硫)丙酸酯〕、硫雙〔2-(1,1-二甲基乙基)-5-甲基-4,1-伸苯基〕雙〔3-(十四烷基硫)-丙酸酯〕、季戊四醇肆(3-正十二烷基硫丙酸酯)、雙(十三烷基)硫二丙酸酯。此等可單獨使用或組合使用。相對於封裝用樹脂組成物全體而言，添加量較佳為 0.1 重量%以上 5 重量%以下。若未達 0.1 重量%會欠缺熱劣化防止效果。若超過 5 重量%，則對密合性等會有不良影響的情形。

【0043】

作為決定聚酯樹脂的組成及組成比的方法，可列舉例如：將聚酯樹脂溶解於重氯仿等之溶劑中而測定之 $^1\text{H-NMR}$ 或 $^{13}\text{C-NMR}$ 、於聚酯樹脂甲醇解後藉由凝膠滲透層析測定之定量(下述中亦簡記為甲醇解-GC 法)等。本發明中，於可將結晶性聚酯系彈性體(A)溶解，而且有 $^1\text{H-NMR}$ 測定所適用的溶劑之情形下，係以 $^1\text{H-NMR}$ 決定組成及組成比。而無適當的溶劑的情形或只用 $^1\text{H-NMR}$ 測定無法確定組成比的情形下，則採用或併用 $^{13}\text{C-NMR}$ 或甲醇解-GC 法。

【0044】

作為本發明的結晶性聚酯系彈性體(A)之製造方法，可採用公知的方法，例如：使上述的二羧酸及二醇成分在 $150\sim 250^\circ\text{C}$ 進行酯化反應後，一邊減壓一邊在 $230\sim 300^\circ\text{C}$ 下進行聚縮合，藉此可得到所要的聚酯樹脂。或用上述二羧酸的二甲基酯等之衍生物與二醇成分在 $150^\circ\text{C}\sim 250^\circ\text{C}$ 下進行酯交換反應後，一邊減壓一邊在 $230^\circ\text{C}\sim 300^\circ\text{C}$ 下進行聚縮合，藉此可得到所要的聚酯樹脂。

【0045】

本發明之封裝用樹脂組成物，較佳為於 220°C 的熔融黏度為 5~3000dPa·s，可藉由適當地調整結晶性聚酯系彈性體(A)、苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、及氟樹脂(C)的種類與摻合比例而達成。例如：提高與結晶性聚酯系彈性體(A)共聚合之聚醚二醇的共聚合比例、或降低結晶性聚酯系彈性體(A)的分子量，有傾向於降低本發明之樹脂組成物的熔融黏度的作用，提高結晶性聚酯系彈性體(A)的分子量，則有傾向於提高本發明之樹脂組成物的熔融黏度的作用。又，此處於 220°C 熔融黏度係如下述所測定之值。亦即，將封裝用樹脂組成物乾燥至水分率 0.1% 以下，然後用島津製作所(股)公司製 FLOW TESTER (型號 CFT-500C) 將加溫穩定於 220°C 的封裝用樹脂組成物，以 98N/cm² 的壓力使其通過孔徑為 1.0mm 之厚 10mm 的模時之黏度的測定值。若成為 3000dPa·s 以上的高熔融黏度，可得到高的樹脂凝集力與耐久性，但於對形狀複雜的零件進行封裝時，必須用高壓的射出成形，故會有發生零件破壞的情形。藉由使用 2000dPa·s 以下，較佳為 1000dPa·s 以下的熔融黏度之封裝用樹脂組成物，可在 0.1~100MPa 之比較低的射出壓力得到電絕緣性優異的成形零件，並且不會損及電氣電子零件的特性。又，就封裝用樹脂組成物之注入操作考量，於 220°C 下的熔融黏度宜較低為佳，但考量樹脂組成物的密合性與凝集力，作為下限較佳為 5dPa·s 以上，更佳為 10dPa·s 以上又更佳為 50dPa·s 以上，最佳為 100dPa·s 以上。

【0046】

又，為了儘量使結晶性聚酯系彈性體(A)不發生熱劣化之下進行成形需在 210~240°C 快速的熔融，因而聚酯樹脂(A)的熔點之上限宜為 210°C。更佳為 200°C。下限可為較所要的用途所需的耐熱溫度高 5~10°C 以上。就常溫下的操作性與通常的耐熱性考量，較佳為 70°C 以上，更佳為 100°C 以上，又更佳為 120°C 以上，特佳為 140°C 以上，最佳為 150°C 以上。

【0047】

本發明中，特定構件與封裝用樹脂組成物的密合強度之判定，係將 2 片板狀構件以封裝用樹脂組成物黏合作成測定用試料片，測定其剪切破壞強度而判定。測定用試驗片的作成方法與剪切破壞強度的測定方法係依後述實施例中所記載的方法進行。

【0048】

本發明之封裝用樹脂組成物，代表性者係將其注入裝妥電氣電子零件的模具中而成形。例如：將結晶性聚酯系彈性體(A)係聚醚成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A1)之樹脂組成物，用螺桿型(screw type)之熱熔成形加工用機具於 130~220℃ 左右加熱熔融，通過射出嘴注入模具中，其後經特定的冷卻時間後，自模具取下成形物而可得到成形物。樹脂組成物之加熱熔融的適當溫度依樹脂組成物而異，例如：於結晶性聚酯系彈性體(A)為聚碳酸酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A2)之樹脂組成物的情況，上述加熱熔融溫度較佳宜定為 200~280℃ 左右。

【0049】

熱熔成形加工用機具之型式並無特別限定，可列舉例如：Nordson 公司製 ST2、井元製作所製豎型擠製成形機 IMC-18F9 等。

【實施例】

【0050】

為了更加詳細地說明本發明，於下述中舉出實施例、比較例，但本發明並非限定於實施例。又，實施例、比較例中所記載之各測定值係藉由後述方法所測定者。又，所謂「常溫常濕」係指溫度約 23℃、相對濕度約 65%的環境。

【0051】

＜熔點、玻璃轉化溫度之測定＞

用 SEIKO 電子工業(股)公司製之示差掃描熱量分析計「DSC220 型」，將測定試料 5mg 裝入鋁盤中，蓋緊蓋子將其密封，先於 250℃ 保持 5 分鐘後，以液態氮急速冷卻，其後由 -150℃ 至 250℃，以 20℃/分鐘的昇溫速度進行測定。以得到之曲線的反曲

點作為玻璃轉化溫度，以吸熱峰作為熔點。

【0052】

<<起始密合性及冷熱循環耐久性之評價方法>>

<密合強度試驗>

密合強度試驗片之作成方法

將 0.5mm 厚的鋁板(TP 技研(股)公司製 A5052)裁切成 70mm×70mm 的尺寸，以丙酮擦拭表面將油分去除。然後，將此鋁板固定在平板成形用模具(模具內面尺寸:寬100mm×長100mm×厚5mm)的內部，在鋁板的一邊黏貼寬10mm的透明膠帶。然後用螺桿型熱熔成形加工用機具(井元製作所製豎型低壓擠製成形機 IMC-18F9)，自設置於 100mm×100mm 面的中心的澆口注入封裝用樹脂組成物，進行成形。成形條件係定為：成形樹脂溫度 220℃、成形壓力 3MPa、保壓壓力 3MPa、冷卻時間 15 秒、吐出旋轉設定為 50%(以最大吐出作為 100%)。使成形物脫模，裁切成各有透明膠帶黏合部的寬 20mm 的短條狀，得到密合強度試驗片。

【0053】

起始密合性之評價

將前述密合試驗片在 23℃、相對濕度 50%的環境下保管 3 小時以上 100 小時以內。然後，由透明膠帶黏合部將鋁板與樹脂剝離，測定 T 型剝離強度。拉伸速度定為 50mm/分鐘。

評價基準 AAA: T 型剝離強度 2.0N/mm 以上

AA: T 型剝離強度未達 2.0N/mm、1.0N/mm 以上

A: T 型剝離強度未達 1.0N/mm、0.5N/mm 以上

B: T 型剝離強度未達 0.5N/mm

【0054】

冷熱循環試驗 I

對以與用於起始密合性之評價者相同的做法所作成的密合強度試驗片，以於 -40℃ 下 30 分鐘、接著於 80℃ 下 30 分鐘的環境下放置作為 1 次循環，施予 1000 次循環的環境負荷，然後，於常溫常濕下靜置一晝夜後，測定 T 型剝離強度。算出以下述數學式

(1)所定義的 T 型剝離強度保持率 I，依下述評價基準來表示。

【0055】

[數學式 1]

$$\text{T 型剝離強度保持率 I (\%)} = \frac{\text{冷熱循環試驗 I 後之 T 型剝離強度}}{\text{起始 T 型剝離強度}} \times 100 \cdots (1)$$

【0056】

- 評價基準 AAA： T 型剝離強度保持率 I 為 80%以上
 AA： T 型剝離強度保持率 I 未達 80%、70%以上
 A： T 型剝離強度保持率 I 未達 70%、50%以上
 B： T 型剝離強度保持率 I 未達 50%

【0057】

冷熱循環試驗 II

對與用於評價起始密合性相同的做法所作成的密合強度試驗片，以放置於－40℃下 30 分鐘、接著於 150℃下 30 分鐘的環境下作為 1 次循環，施加 1000 次循環環境負荷，然後，在常溫常濕下靜置一晝夜後，測定 T 型剝離強度。算出以下述數學式(2)所定義的 T 型剝離強度保持率 II，依下述評價基準表示。

【0058】

[數學式 2]

$$\text{T 型剝離強度保持率 II (\%)} = \frac{\text{冷熱循環試驗 II 後的 T 型剝離強度}}{\text{起始 T 型剝離強度}} \times 100 \cdots (2)$$

【0059】

- 評價基準 AAA： T 型剝離強度保持率 II 為 80%以上
 AA： T 型剝離強度保持率 II 未達 80%、70%以上
 A： T 型剝離強度保持率 II 未達 70%、50%以上
 B： T 型剝離強度保持率 II 未達 50%

【0060】

<熔融特性試驗>

樹脂及封裝用樹脂組成物的熔融黏度之評價方法

用島津製作所製之 FLOW TESTER (CFT-500C 型)，於設定為 220℃ 的加熱體中央的缸體中填充入乾燥成水分率 0.1% 以下之樹脂或封裝用樹脂組成物，填充後經過 1 分鐘後，透過柱塞(plunger)對試料施加負荷，於壓力 1MPa 下，自缸體底部的模(孔徑：1.0mm、厚：10mm)將熔融的試料擠出，記錄推擠塞的下降距離與下降時間，算出熔融黏度。

【0061】

低壓成形性評價方法

使用平板成形用模具，作為熱熔成形加工用機具係用井元製作所製低壓成形機 IMC-18F9，成形作成由封裝用樹脂組成物所成的平板(100mm×100mm×10mm)，對脫模後的平板以目視觀察，就毛邊、凹痕(sink mark)及填充不足之有無依下述評價基準表示。又，澆口位置係定為 100mm×100mm 的面之中心，成形條件係定為成形樹脂溫度 220℃、成形壓力 3MPa、保壓壓力 3MPa、冷卻時間 15 秒、吐出旋轉 50%。

評價基準 AAA： 完全地填充，無毛邊也無凹痕。

AA： 雖完全地填充，但產生若干毛邊。

A： 雖填充為無填充不足狀態，但有凹痕。

B： 有填充不足。

【0062】

<高溫長時間負荷試驗>(耐熱老化性之評價)

用螺桿型熱熔成形加工用機具(井元製作所製豎型低壓擠製成形機 IMC-18F9)，自設置於 100mm×100mm 的面中心之澆口注入封裝用樹脂組成物進行成形，製作成 2mm 厚的平板。成形條件為：成形樹脂溫度 220℃、成形壓力 3MPa、保壓壓力 3MPa、冷卻時間 15 秒、吐出旋轉設定為 50% (以最大吐出作為 100%)。將得到的平板衝孔加工，製作 JIS3 號樣式之啞鈴體，依 JIS K6251 之測定方法測定拉伸斷裂伸長度，以該值作為「起始拉伸斷裂伸長度」。又，對同樣地作成之啞鈴體在 150℃ 環境下處理 1000 小

時，在常溫常濕下靜置一晝夜後，同樣地施行拉伸斷裂伸長度測定，以該值作為「150℃、1000 小時負荷試驗後的拉伸斷裂伸長度」。拉伸斷裂伸長度保持率係依下述數學式 3 算出，依下述評價基準表示。

【0063】

[數學式 3]

$$\text{拉伸斷裂伸長度保持率(\%)} = \frac{\text{150℃、1000 小時負荷試驗後之拉伸斷裂伸長度}}{\text{起始拉伸斷裂伸長度}} \times 100 \quad \dots (3)$$

【0064】

評價基準 AAA： 拉伸斷裂伸長度保持率 65%以上
 AA： 拉伸斷裂伸長度保持率未滿 65%、50%以上
 A： 拉伸斷裂伸長度保持率未滿 50%、30%以上
 B： 拉伸斷裂伸長度保持率未滿 30%

【0065】

本發明之實施例及比較例中所用之化合物及/或殘基之簡稱如下述所示。

TPA：對苯二甲酸

NDC：萘二羧酸

BD：1,4-丁二醇

PTMG1000：聚亞甲基醚二醇(數量平均分子量 1000)

PTMG2000：聚亞甲基醚二醇(數量平均分子量 2000)

PCL：聚己內酯(數量平均分子量 850)

PBT：聚對苯二甲酸丁二酯

PBN：聚萘二甲酸丁二酯

氟樹脂 A：NEOFREON EFEP RP-4020、大金工業(股)製、
 熔點 155~170℃、MFR25~50g/10 分。

氟樹脂 B：NEOFREON EFEP RP-5000、大金工業(股)製、
 熔點 190~200℃、MFR20~30g/10 分

氟樹脂 C：NEOFREON PFA AP-202、大金工業(股)製、
 熔點 298℃、MFR3.3g/10 分。

苯酚改性烷基苯樹脂 A：NIKANOL HP-150、FUDOW(股)製、苯酚改性二甲苯樹脂、羥基價 3035 當量/ 10^6 g。

苯酚改性烷基苯樹脂 B：NIKANOL HP-100、FUDOW(股)製、苯酚改性二甲苯樹脂、羥基價 2500 當量/ 10^6 g。

苯酚改性烷基苯樹脂 C：NIKANOL L5、FUDOW(股)製、苯酚改性二甲苯樹脂(EO 加成型)、羥基價 625 當量/ 10^6 g。

苯酚樹脂 A：CKM2400 昭和和高分子(股)製、酚醛清漆型苯酚樹脂、羥基價 9000 當量/ 10^6 g。

苯酚樹脂 B：EP4020 旭有機材工業(股)製、甲酚酚醛清漆型苯酚樹脂、羥基價 9250 當量/ 10^6 g。

【0066】

聚酯樹脂 I-A 之製造例

在裝設有攪拌機、溫度計、餾出用冷卻器的反應器內，相對於對苯二甲酸 100mol%而言，以二醇成分的合計定為 100mol%時，放入 1,4-丁二醇 60mol%量。其後，以四丁基鈦酸酯合計放入量作為 100 質量份時，加入 0.25 質量份，於 170~220℃進行酯化反應 2 小時。酯化反應完成後，放入餘量 40mol%分量之數量平均分子量 1000 的聚四亞甲二醇「PTMG1000」(三菱化學公司製)，再放入受阻酚系抗氧化劑「IRGANOX 1330」(汽巴嘉基公司製)0.5 質量份，一邊昇溫至 255℃，另一方面，使系統內緩緩地減壓，以 60 分鐘時間使其成為 255℃、665Pa。接著，再於 133Pa 以下進行聚縮合反應 30 分鐘，得到聚酯樹脂 I-A。此聚酯樹脂 I-A 的熔點為 165℃，熔融黏度為 500dPa·s。

【0067】

聚酯樹脂 I-B~D 之製造例

以與聚酯樹脂 I-A 之製造例相同的做法，但改變原料的種類與比例，進行反應，得到聚酯樹脂 I-B~D。此等聚酯樹脂 I-B~D 之組成與物性示於表 1。

【0068】

[表 1]

聚酯樹脂			I-A	I-B	I-C	I-D
組成 其耳%	二羧酸成分	TPA	100		100	100
		NDC		100		
	二醇 成分	BD	60	58	72	80
		EG				
		PTMG1000	40		28	
		PTMG2000		42		
		PCL				20
物性	熔融黏度 dPa · s		500	350	250	5000
	熔點 °C		165	159	165	210
	玻璃轉化溫度 °C		-80	-80	-75	-20

【0069】

電氣電子零件封裝用樹脂組成物 I-1~16 之製造例

電氣電子零件封裝用樹脂組成物 I-1，係藉由使聚酯樹脂 I-A 100 質量份、氟樹脂 A 20 質量份、環氧樹脂 A 10 質量份均勻混合後，用雙軸擠製機，於模溫度 220℃ 熔融混練而得到。聚酯樹脂組成物 I-2~16，係藉由與聚酯樹脂組成物 I-1 相同的方法，但改變摻合成分及比例而調製所成。各組成示於表 2 及表 3。

【0070】

[表 2]

		實施例 I-1	實施例 I-2	實施例 I-3	實施例 I-4	實施例 I-5	實施例 I-6
封裝用樹脂組成物名		I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	聚酯樹脂 A	100					100
	聚酯樹脂 B		100				
	聚酯樹脂 C			100	100	100	
	聚酯樹脂 D						
	氟樹脂 A	20		20		20	
	氟樹脂 B		10		20		10
	氟樹脂 C						
	苯酚改性烷基苯樹脂 A	10	5	20	10		30
	苯酚改性烷基苯樹脂 B						
	苯酚改性烷基苯樹脂 C					10	
	苯酚樹脂 A						
	苯酚樹脂 B						
熔融特性	樹脂組成物熔融黏度 dPa・s	1769	1478	1589	2763	944	1086
	低壓成形性	AA	AA	AA	A	AA	AA
起始密合性	起始 T 型剝離強度	AA	AAA	AA	AA	AA	AAA
冷熱循環Ⅱ負 荷耐久性	冷熱循環Ⅱ負荷試驗後之 T 型剝離強度	AA	A	AA	AA	AA	AA
	T 型剝離強度保持率	A	A	AAA	AA	AAA	AA



【0071】

[表 3]

		實施例 I-7	實施例 I-8	實施例 I-9
封裝用樹脂組成物名		I-7	I-8	I-9
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	聚酯樹脂 A			
	聚酯樹脂 B			
	聚酯樹脂 C	100	100	100
	聚酯樹脂 D			
	氟樹脂 A	30	30	30
	氟樹脂 B			
	氟樹脂 C			
	苯酚改性烷基苯樹脂 A			
	苯酚改性烷基苯樹脂 B			
	苯酚改性烷基苯樹脂 C	10		
	苯酚樹脂 A		20	
	苯酚樹脂 B			15
熔融特性	樹脂組成物熔融黏度 dPa・s	1837	1747	1793
	低壓成形性	AA	AA	AA
起始密合性	起始 T 型剝離強度	AA	AAA	A
冷熱循環Ⅱ負荷耐 久性	冷熱循環Ⅱ負荷試驗後之 T 型剝離強度	AA	AA	AA
	T 型剝離強度保持率	AA	AA	AA

【0072】

[表 4]

		比較例 I-1	比較例 I-2	比較例 I-3	比較例 I-4	比較例 I-5	比較例 I-6	比較例 I-7
封裝用樹脂組成物名		I-10	I-11	I-12	I-13	I-14	I-15	I-16
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	聚酯樹脂 A		100	100	100			100
	聚酯樹脂 B					100		
	聚酯樹脂 C						100	
	聚酯樹脂 D	100						
	氟樹脂 A	20		20				
	氟樹脂 B				20		70	
	氟樹脂 C							10
	苯酚改性烷基苯樹脂 A	10	20					30
	苯酚改性烷基苯樹脂 B							
	苯酚改性烷基苯樹脂 C							
	苯酚樹脂 A					25		
	苯酚樹脂 B						50	
熔融特性	樹脂組成物熔融黏度 dPa・s	2169	292	2708	2708	140	4943	7429
	低壓成形性	A	AA	A	A	AA	B	B
起始密合性	起始 T 型剝離強度	B	AA	B	B	AA	A	A
冷熱循環Ⅱ負 荷耐久性	冷熱循環Ⅱ負荷試驗後之 T 型剝離 強度	B	B	B	B	B	A	A
	T 型剝離強度保持率	AA	B	B	B	B	AA	AA

【0073】

實施例 I-1

使用封裝用樹脂組成物 I-1 作為封裝用樹脂組成物，進行熔融特性、起始密合性及冷熱循環負荷耐久性之評價。樹脂組成物熔融黏度為 1769dPa・s，為良好的熔融特性。起始 T 型剝離強度為 1.5MPa，冷熱循環試驗後為 1.0MPa，於全部的項目中皆顯示高的密合強度保持率，為良好的結果。將結果示於表 2。

【0074】

實施例 I-2~9

使用封裝用樹脂組成物 I-2~9 作為封裝用樹脂組成物，以與實



施例 I-1 相同的做法進行熔融特性、起始密合性及冷熱循環負荷耐久性之評價。將評價結果示於表 2~表 3。

【0075】

比較例 I-1

使用封裝用樹脂組成物 I-10 作為封裝用樹脂組成物，以與實施例 I-1 相同的做法進行熔融特性、起始密合性及冷熱循環負荷耐久性之評價。樹脂組成物熔融黏度為 2169dPa·s，為可成形的範圍，但起始 T 型剝離強度為 0.4MPa，冷熱循環試驗後為 0.3MPa，未能滿足必要特性，為不良者。評價結果示於表 4。

【0076】

比較例 I-2

使用封裝用樹脂組成物 I-11 作為封裝用樹脂組成物，以與實施例 I-1 相同的做法進行熔融特性、起始密合性及冷熱循環負荷耐久性之評價。樹脂組成物熔融黏度為 292dPa·s，為可成形的範圍，但起始 T 型剝離強度為 1.1MPa，冷熱循環試驗後為 0.2MPa，未能滿足必要特性，為不良者。評價結果示於表 4。

【0077】

比較例 I-3~7

使用封裝用樹脂組成物 I-12~16 作為封裝用樹脂組成物，以與實施例 I-1 相同的做法進行熔融特性、起始密合性及冷熱循環負荷耐久性之評價。評價結果示於表 4。

【0078】

脂肪族聚碳酸酯二醇 A 之製造例

將聚(六亞甲基碳酸酯)二醇(數量平均分子量 2000) 100 質量份與碳酸二苯酯 9.6 質量份放入反應容器中，於溫度 205°C、130Pa 下反應。2 小時後將內容物冷卻，取出生成的聚合物，得到脂肪族聚碳酸酯二醇 A。脂肪族聚碳酸酯二醇 A 之數量平均分子量為 13000。

【0079】

脂肪族聚碳酸酯二醇 B 之製造例

於脂肪族聚碳酸酯二醇 A 之製造例中，將聚(六亞甲基碳酸酯)二醇改為聚(四亞甲基碳酸酯)二醇(數量平均分子量 2000)，其他為相同，得到脂肪族聚碳酸酯二醇 B。脂肪族聚碳酸酯二醇 B 之數量平均分子量為 13000。

【0080】

聚酯樹脂組成物 II-A 之製造例

使為硬鏈段成分之數量平均分子量 20000 的聚對苯二甲酸丁二酯(PBT)100 質量份與軟鏈段成分之脂肪族聚碳酸酯二醇 A150 質量份在 230°C~245°C、130Pa 下攪拌 1 小時，確認樹脂已成為透明。然後，在氮氣流下，添加苯基膦酸以磷原子計為 60ppm，在微減壓下(>300Pa)攪拌 10 分鐘後，取出內容物並冷卻。接著，加入 0.3 份 Rasmit LG、0.3 份 Irganox1010，於 250°C 進行混練，得到聚酯樹脂組成物 II-A。聚酯樹脂組成物 II-A 為主要由具有末端乙烯基 13 eq/ton 之結晶性聚酯樹脂所構成者。

【0081】

聚酯樹脂組成物 II-B~E 之製造例

以與聚酯樹脂組成物 II-A 之製造例相同的做法，但改變硬鏈段成分與軟鏈段成分的種類與摻含量，得到聚酯樹脂組成物 II-B~E。聚酯樹脂組成物 II-B~E 的組成與物性示於表 5。

【0082】

聚酯樹脂組成物 F 之製造例

於裝設有攪拌機、溫度計、餾出用冷卻器之反應器內，放入 2，6-萘二羧酸 100 莫耳份、1,4-丁二醇 75 莫耳份、相對於 2，6-萘二羧酸與 1,4-丁二醇的合計重量而言為 0.25 重量%的鈦酸四丁酯，於 170~220°C 下進行 2 小時酯化反應。酯化反應完成後，放入數量平均分子量 1000 的聚四亞甲二醇「PTMG1000」(三菱化學公司製) 25 莫耳份、受阻酚系抗氧化劑「IRGANOX 1330」(汽巴嘉基公司製) 0.5 重量%，一邊昇溫至 250°C，另一方面，使系統內緩緩地減壓，以 60 分鐘時間使其成為 250°C、665Pa。接著，再於 133Pa 以下進行 30 分鐘聚縮合反應，得到聚酯樹脂 F。此聚酯樹

脂組成物 F 的熔點為 190℃，熔融黏度為 500dPa・s。

【0083】

聚酯樹脂組成物 G 之製造例

以與聚酯樹脂組成物 F 之製造例相同的做法，但將 2,6- 萘二羧酸改為對苯二甲酸，得到樹脂組成物 G。將聚酯樹脂組成物 G 的組成與物性示於表 5。

【0084】

[表 5]

結晶性聚酯樹脂			II-A	II-B	II-C	II-D	II-E	II-F	II-G
組成 重量%	硬鏈段	PBT	60	40	75	25	40		40
		PBN						50	
	軟鏈段	脂肪族聚碳酸酯二醇 A	40	60	25	75			
		脂肪族聚碳酸酯二醇 B					60		
		PTMG1000						50	60
物性	熔融黏度 dPa・s		900	700	3000	300	1000	500	100
	熔點 ℃		200	190	215	150	190	190	160

【0085】

實施例 II-1

將聚酯樹脂組成物 A 100 質量份、氟樹脂 A 20 質量份、環氧樹脂 A 10 質量份均勻混合後，用雙軸擠製機，於模溫度 220℃~240℃熔融混練，藉此得到電氣電子零件封裝用樹脂組成物 1。藉由另述的方法，進行電氣電子零件封裝用樹脂組成物 1 的熔融特性、起始密合性、冷熱循環耐久性及耐熱老化性之評價。樹脂組成物熔融黏度為 1923dPa・s，為良好的熔融特性。起始 T 型剝離強度為 1.4MPa，冷熱循環試驗後為 1.0MPa，T 型剝離強度保持率為 71%。又，高溫長時間負荷試驗後的拉伸斷裂伸長度保持率為 70%。評價結果示於表 6。

【0086】

實施例 II-2~12、比較例 II-1~5

以與實施例 II-1 相同的做法，但摻合改為如表 6~表 8，製造電氣電子零件封裝用樹脂組成物 II-2~17 並進行評價。評價結果示

於表 6~表 8。

【0087】

[表 6]

		實施例 II-1	實施例 II-2	實施例 II-3	實施例 II-4	實施例 II-5	實施例 II-6
封裝用樹脂組成物名		II-1	II-2	II-3	II-4	II-5	II-6
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	聚酯樹脂 A	100	100	100	100	100	
	聚酯樹脂 B						100
	聚酯樹脂 C						
	聚酯樹脂 D						
	聚酯樹脂 E						
	聚酯樹脂 F						
	聚酯樹脂 G						
	氟樹脂 A	20		30		30	10
	氟樹脂 B		10		20		
	氟樹脂 C						
	苯酚改性烷基苯樹脂 A	10	5				
	苯酚改性烷基苯樹脂 B			20			
	苯酚改性烷基苯樹脂 C				40		
熔融特性	樹脂組成物的熔融黏度 dPa・s	1923	1283	2353	2256	2889	1038
	低壓成形性	AA	AA	A	A	A	AA
起始密合性	起始 T 型剝離強度	AA	AAA	AA	AAA	AAA	AA
冷熱循環 II 負 荷耐久性	冷熱循環 II 負荷試驗後之 T 型剝離強度	AA	A	AA	AA	AA	A
	T 型剝離強度保持率	AAA	A	AAA	AA	AA	AA
高溫長時間 負荷耐久性	拉伸斷裂伸長度保持率	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA



【0088】

[表 7]

		實施例 7	實施例 8	實施例 9	實施例 10	實施例 11	實施例 12
		II-7	II-8	II-9	II-10	II-11	II-12
封裝用樹脂組成物名		II-7	II-8	II-9	II-10	II-11	II-12
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	聚酯樹脂 A						
	聚酯樹脂 B	100	100		100		
	聚酯樹脂 C					100	
	聚酯樹脂 D						100
	聚酯樹脂 E			100			
	聚酯樹脂 F						
	聚酯樹脂 G						
	氟樹脂 A		5	10		15	
	氟樹脂 B	20			30		20
	氟樹脂 C						
	苯酚改性烷基苯樹脂 A	10				20	10
	苯酚改性烷基苯樹脂 B		30				
	苯酚改性烷基苯樹脂 C						
	苯酚樹脂 A			10			
	苯酚樹脂 B				40		
熔融特性	樹脂組成物的熔融黏度 dPa・s	2615	719	1292	2971	2756	2954
	低壓成形性	A	AA	AA	A	A	A
起始密合性	起始 T 型剝離強度	AA	AAA	AA	AA	AA	AA
冷熱循環Ⅱ負 荷耐久性	冷熱循環Ⅱ負荷試驗後之 T 型剝離強度	AA	AA	A	AA	A	A
	T 型剝離強度保持率	AAA	A	AA	AAA	A	A
高溫長時間 負荷耐久性	拉伸斷裂伸長度保持率	AAA	AAA	AA	AA	AAA	A

【0089】

[表 8]

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
		II-1	II-2	II-3	II-4	II-5
封裝用樹脂組成物名		II-13	II-14	II-15	II-16	II-17
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	聚酯樹脂 A				100	100
	聚酯樹脂 B					
	聚酯樹脂 C					
	聚酯樹脂 D					
	聚酯樹脂 E			100		
	聚酯樹脂 F	100				
	聚酯樹脂 G		100			
	氟樹脂 A	20				20
	氟樹脂 B		20			
	氟樹脂 C				20	
	苯酚改性烷基苯樹脂 A	30		30		
	苯酚改性烷基苯樹脂 B		30		30	
	苯酚改性烷基苯樹脂 C					
	苯酚樹脂 A					
	苯酚樹脂 B					
熔融特性	樹脂組成物的熔融黏度 dPa・s	1920	2536	600	10971	2450
	低壓成形性	AA	A	AA	B	AA
起始密合性	起始 T 型剝離強度	AAA	AAA	AAA	B	B
冷熱循環Ⅱ負荷 耐久性	冷熱循環Ⅱ負荷試驗後之 T 型剝離強度	AA	AA	B	B	B
	T 型剝離強度保持率	A	A	B	B	AA
高溫長時間 負荷耐久性	拉伸斷裂伸長度保持率	B	B	AAA	AAA	AA

【0090】

於比較例 II-1 中，起始 T 型剝離強度為 2.1MPa，冷熱循環試驗後為 1.5MPa，起始密合性及冷熱循環耐久性優異，樹脂組成物熔融黏度為 1920Pa・s，顯示良好的結果，但高溫長時間負荷試驗後之伸長度保持率為 30%，為不良者。該評價結果示於表 8。



【0091】

於比較例 II-2 中，起始 T 型剝離強度為 2.2MPa，冷熱循環試驗後為 1.2MPa，密合性結果優異。但高溫長時間負荷試驗之伸長度保持率為 35%，為不良者。評價結果示於表 8。

【0092】

聚酯樹脂 III-A~C 之製造例

以與聚酯樹脂 I-A 之製造例相同的做法，但改變原料的種類與比例進行反應，得到聚酯樹脂 III-A~C。此等聚酯樹脂 III-A~C 的組成與物性示於表 9。

【0093】

[表 9]

聚酯樹脂			III-A	III-B	III-C
組成 莫耳%	二羧酸成分	TPA	100	100	100
	二醇 成分	丁二醇	60	60	60
		二聚物二醇	40		
		十二烷二醇		40	
		聚己內酯			40
物性	熔融黏度 dPa・s		150	250	500
	熔點 ℃		165	165	170
	玻璃轉化溫度 ℃		-50	-50	-20

【0094】

實施例 III-1~3、比較例 III-1~3

以與實施例 I-1 相同的做法，但改變摻合如表 10，製造電氣電子零件封裝用樹脂組成物 III-1~16，並進行評價。評價結果示於表 10。

【0095】

[表 10]

			實施 例 III-1	比較 例 III-1	實施 例 III-2	比較 例 III-2	實施 例 III-3	比較 例 III-3
封裝用樹脂組成物名			III-1	III-2	III-3	III-4	III-5	III-6
樹脂 組成物 摻合 (重量份)	結晶性聚酯樹脂 III-A		100	100				
	結晶性聚酯樹脂 III-B				100	100		
	結晶性聚酯樹脂 III-C						100	100
	氟樹脂 A		20	20	20		20	20
	苯酚改性型烷基苯樹脂 A		20		20	20	20	
熔融特 性 試驗	樹脂組成物熔融黏度 dPa・s		1550	1720	1590	250	1680	1880
	低壓成形性評價		AA	AA	AA	AA	AA	AA
密合強 度 試驗	T 型剝離強 度	起始	A	B	A	AA	AA	B
		冷熱循環 試驗 I 後	A	B	A	B	A	B
	T 型剝離強 度保持率	冷熱循環 試驗 I 後	AA	A	AA	B	A	B

【0096】

[產業上之可利用性]

本發明之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，熔融流動性、對鋁材的起始密合強度優異，而且即使經過冷熱循環負荷之後仍發揮高度密合耐久性。又，本發明之特定實施形態之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，更進一步經過－40℃30 分鐘與 80℃或 150℃30 分鐘之 1000 次循環的冷熱循環負荷後，亦可保持黏合強度而發揮高度冷熱循環耐久性，而且，經過 150℃1000 小時的高溫長時間負荷後，亦保持著斷裂伸長度，發揮高度耐熱老化性。因此，本發明之電氣電子零件封裝用樹脂組成物及藉其所封裝的封裝體，於可能暴露於冷熱循環或高溫長時間負荷之類之嚴苛的環境負荷之電氣電子零件封裝體，例如，作為汽車、通訊、電腦、家電用途各種之連接器、電線束或電子零件、具有印刷基板的開

關、感應器之模塑成形品，甚為有用。

【圖式簡單說明】

無。

【主要元件符號說明】

無。

七、申請專利範圍：

1. 一種電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其含有
結晶性聚酯系彈性體(A)、
苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、
氟樹脂(C)；

於將其乾燥為水分率 0.1%以下、加熱至 220℃、施加壓力 1MPa、經由孔徑 1.0mm、厚 10mm 的模擠出時的熔融黏度為 5dPa·s 以上 3000dPa·s 以下。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，該結晶性聚酯系彈性體(A)係選自由聚醚成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A1)、聚碳酸酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A2)、及聚內酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A3)構成之群組中的 1 種或 2 種以上的混合物。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂組成物，其中，該苯酚改性烷基苯樹脂(B1)為烷基苯酚改性型烷基苯樹脂，羥基價為 100 當量/10⁶g 以上。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之樹脂組成物，其中，該苯酚樹脂(B2)為酚醛清漆型苯酚樹脂，羥基價為 100 當量/10⁶g 以上。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之樹脂組成物，其中，係相對於前述結晶性聚酯系彈性體(A) 100 重量份，摻合有苯酚改性烷基苯樹脂(B1)與苯酚樹脂(B2)的合計為 0.1~100 重量份、及氟樹脂(C)為 0.1~100 重量份。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，對於鋁板施加 1000 次循環的-40℃30 分鐘與 80℃30 分鐘的冷熱循環前後之 T 型剝離強度保持率為 50%以上。

7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，對鋁板之起始 T 型剝離強度為 0.5N/mm 以上。

8. 一種電氣電子零件封裝體之製造方法，其係將如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物加熱、混練之後，在樹脂組成物溫度為 130°C 以上 260°C 以下且樹脂組成物壓力為 0.1MPa 以上 10MPa 以下，將樹脂組成物注入到插入有電氣電子零件的模具中。

9. 一種電氣電子零件封裝體，其係以如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物所封裝。

八、圖式：
無。



關、感應器之模塑成形品，甚為有用。

【圖式簡單說明】

無。

【主要元件符號說明】

無。

七、申請專利範圍：

1. 一種電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其含有結晶性聚酯系彈性體(A)、苯酚改性烷基苯樹脂(B1)及/或苯酚樹脂(B2)、氟樹脂(C)；

於將其乾燥為水分率 0.1%以下、加熱至 220°C、施加壓力 1MPa、經由孔徑 1.0mm、厚 10mm 的模擠出時的熔融黏度為 5dPa·s 以上 3000dPa·s 以下。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，該結晶性聚酯系彈性體(A)係選自由聚醚成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A1)、聚碳酸酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A2)、及聚內酯成分共聚合而得的結晶性聚酯樹脂(A3)構成之群組中的 1 種或 2 種以上的混合物。

3. 如申請專利範圍第 1 至 2 項之樹脂組成物，其中，該苯酚改性烷基苯樹脂(B1)為烷基苯酚改性型烷基苯樹脂，羥基價為 100 當量/10⁶g 以上。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂組成物，其中，該苯酚樹脂(B2)為酚醛清漆型苯酚樹脂，羥基價為 100 當量/10⁶g 以上。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂組成物，其中，係相對於前述結晶性聚酯系彈性體(A) 100 重量份，摻合有苯酚改性烷基苯樹脂(B1)與苯酚樹脂(B2)的合計為 0.1~100 重量份、及氟樹脂(C)為 0.1~100 重量份。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，對於鋁板施加 1000 次循環的-40°C 30 分鐘與 80°C 30 分鐘的冷熱循環前後之 T 型剝離強度保持率為 50%以上。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物，其中，對鋁板之起始 T 型剝離強度為 0.5N/mm 以上。

8. 一種電氣電子零件封裝體之製造方法，其係將如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物加熱、混練之後，在樹脂組成物溫度為 130°C 以上 260°C 以下且樹脂

組成物壓力為 0.1MPa 以上 10MPa 以下，將樹脂組成物注入到插入有電氣電子零件的模具中。

9. 一種電氣電子零件封裝體，其係以如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之電氣電子零件封裝用樹脂組成物所封裝。

八、圖式：

無。