



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I767272 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：109123225

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 07 月 09 日

(51)Int. Cl. : C08F297/04 (2006.01)

C08L53/02 (2006.01)

C08L47/00 (2006.01)

C08J5/24 (2006.01)

B32B15/085 (2006.01)

H05K1/03 (2006.01)

(30)優先權：2019/08/06 日本

2019-144172

2020/02/27 日本

2020-031657

(71)申請人：日商日本曹達股份有限公司 (日本) NIPPON SODA CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：大隅祥太 OSUMI, SHOTA (JP)；丹藤泉 TANDO, IZUMI (JP)；上田宙輝 UEDA,

HIROKI (JP)；早川佳男 HAYAKAWA, YOSHIO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 8-208856A

JP 2009-161638A

審查人員：趙偉志

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：0 共 18 頁

(54)名稱

金屬箔積層板用樹脂組合物、預浸體、及金屬箔積層板

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種能夠製造耐熱性或耐水性等優異之金屬箔積層板之新穎的金屬箔積層板用樹脂組合物。

本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物含有嵌段共聚物，該嵌段共聚物包含 1,2 鍵結構與 1,4 鍵結構之莫耳比為 80：20～100：0 之丁二烯嵌段、及苯乙烯嵌段。進而，亦可含有 1,2 鍵結構與 1,4 鍵結構之莫耳比為 80：20～100：0 之聚丁二烯。



公告本

I767272

【發明摘要】

【中文發明名稱】

金屬箔積層板用樹脂組合物、預浸體、及金屬箔積層板

【中文】

本發明之課題在於提供一種能夠製造耐熱性或耐水性等優異之金屬箔積層板之新穎的金屬箔積層板用樹脂組合物。

本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物含有嵌段共聚物，該嵌段共聚物包含1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0之丁二烯嵌段、及苯乙烯嵌段。進而，亦可含有1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0之聚丁二烯。

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

金屬箔積層板用樹脂組合物、預浸體、及金屬箔積層板

【技術領域】

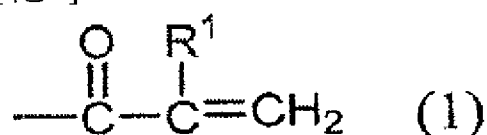
【0001】 本發明係關於一種金屬箔積層板用樹脂組合物、預浸體、金屬箔積層板。本申請案對2019年8月6日申請之日本專利申請案第2019-144172號及2020年2月27日申請之日本專利申請案第2020-031657號主張優先權，將該等日本專利申請案之內容引用於此。

【先前技術】

【0002】 近年來，由於電氣設備推進信號之大容量化，故使用於半導體基板等之材料要求高速通信所需之低介電常數或低介電損耗因數等介電特性。

【0003】 於專利文獻1中，提出有一種熱固性樹脂組合物，其特徵在於含有：(A)改性聚苯醚化合物，其於末端具有下述式(1)所表示之基；(B)交聯劑，其具有分子量為10000以下且官能基當量為500以上之乙烯性不飽和雙鍵；(C)氫化苯乙烯系熱塑性彈性體，其重量平均分子量為1萬以上；(D)硬化促進劑；(E)無機填充材；及(F)阻燃劑。上述專利文獻1中記載有：該組合物於維持介電特性之狀態下，加工性或處理性優異，且亦能夠抑制成形後之翹曲，進而，能夠充分地抑制針對介電特性之熱劣化之發生。

[化1]



(於式(1)中，R¹表示氫原子或烷基)

第1頁(發明說明書)

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻1：日本專利特開2019-44090號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】 由先前已知之金屬箔積層板用樹脂組合物製造之金屬箔積層板存在耐熱性或耐水性不充分之情形。本發明之課題在於提供一種能夠製造耐熱性或耐水性等優異之金屬箔積層板之新穎的金屬箔積層板用樹脂組合物。

[解決問題之技術手段]

【0006】 本發明者等人為了解決上述課題而進行銳意研究，結果發現了如下之金屬箔積層板用樹脂組合物，即，含有(A)嵌段共聚物，該嵌段共聚物包含1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0之丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段，以及發現了如下之金屬箔積層板用樹脂組合物，即，含有(A)苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)，該苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物之丁二烯嵌段中之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0。又，發現了如下之金屬箔積層板用樹脂組合物：含有(A)嵌段共聚物及(B)聚丁二烯，該嵌段共聚物包含1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0之丁二烯嵌段、及苯乙烯嵌段，該聚丁二烯之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0；或含有(A)苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)及(B)聚丁二烯，該苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物之丁二烯嵌段中之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0，該聚丁二烯之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0。

即，本發明包含以下之形態。

(1)一種金屬箔積層板用樹脂組合物，其含有(A)嵌段共聚物，該嵌段共聚物包含1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0之丁二烯嵌段、及苯乙烯嵌段。

(2)一種金屬箔積層板用樹脂組合物，其含有(A)苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)，該苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物之丁二烯嵌段中之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0。

(3)一種金屬箔積層板用樹脂組合物，其含有：

(A)嵌段共聚物，其包含1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0之丁二烯嵌段、及苯乙烯嵌段；以及

(B)聚丁二烯，其1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0。

(4)一種金屬箔積層板用樹脂組合物，其含有：

(A)苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)，其丁二烯嵌段中之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0；及

(B)聚丁二烯，其1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0。

(5)如(1)～(4)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(A)中之苯乙烯嵌段與丁二烯嵌段之重量比為10：90～80：20。

(6)如(1)～(5)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(A)之重量平均分子量(Mw)為2,000～100,000。

(7)如(1)～(6)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(A)之分子量分佈(Mw/Mn)為1.00～3.00。

(8)如(3)~(7)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(B)之重量平均分子量(Mn)為500~5,000。

(9)如(3)~(8)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(A)與成分(B)之含有比以重量比計為成分(A)：成分(B)=5：95~95：5。

(10)如(1)~(9)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其進而含有交聯劑。

(11)如(1)~(10)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物，其進而含有阻燃劑。

(12)一種預浸體，其係如(1)~(11)中任一項之金屬箔積層板用樹脂組合物含浸於基材而成。

(13)一種金屬箔積層板，其係藉由將如(12)之預浸體與金屬箔加熱加壓成形來積層而製造。

[發明之效果]

【0007】 若使用本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物，則能夠製造耐熱性或耐水性優異之金屬箔積層板。

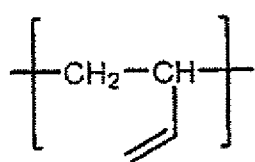
【實施方式】

【0008】 (包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物)

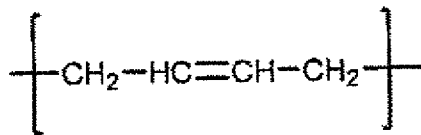
本發明中所使用之成分(A)為包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物。苯乙烯嵌段係將苯乙烯聚合而成之嵌段，丁二烯嵌段係將丁二烯聚合而成之嵌段。作為包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物，可列舉苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(SB)、或苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)、或丁二烯-苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(BSB)等。該等中，較佳為苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)。

丁二烯嵌段包含式(1)所表示之1,2鍵結構、及式(2)所表示之1,4鍵結構。

[化2]



(1)



(2)

【0009】於本發明中所使用之包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物中，丁二烯嵌段所包含之式(1)所表示之1,2鍵結構與式(2)所表示之1,4鍵結構的莫耳比較佳為80：20～100：0。

【0010】於包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物中，苯乙烯嵌段與丁二烯嵌段之重量比並無特別限定，可列舉10：90～80：20、10：90～70：30、10：90～60：40、20：80～80：20、30：70～80：20、40：60～80：20等。該等中，較佳為10：90～80：20、10：90～70：30、10：90～60：40。

【0011】包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物之重量平均分子量(Mw)並無特別限定，可列舉2,000～100,000、2,000～80,000、2,000～60,000、2,000～50,000、2,000～40,000、4,742以上～100,000、4,742以上～80,000、4,742以上～60,000、4,742以上～50,000、4,742以上～40,000等。包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物之分子量分佈(Mw/Mn)並無特別限定，可列舉1.00～3.00、1.00～2.00等。上述重量平均分子量(Mw)或分子量分佈(Mw/Mn)係以聚苯乙烯為標準物質，利用凝膠滲透層析儀(GPC)測得者。其測定條件如下：流動相為THF(Tetrahydrofuran，四氫呋喃)，流動相流量為1 mL/min，管柱溫

度為40℃，試樣注入量為40 μL，試樣濃度為2重量%。

【0012】 本發明中所使用之包含丁二烯嵌段及苯乙烯嵌段之嵌段共聚物之製造方法並無特別限定，例如苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物可藉由日本專利特開平6-192502號公報、日本專利特表2000-514122號公報、日本專利特開2007-302901號公報等中所記載之方法及依據其之方法來製造。

【0013】 (聚丁二烯)

本發明中所使用之成分(B)只要為使1,3-丁二烯進行聚合而成之高分子化合物，則無特別限定。即，本發明中所使用之聚丁二烯僅包含上述式(1)所表示之重複單元，或包含上述式(1)所表示之重複單元及上述式(2)所表示之重複單元。聚丁二烯中所包含之式(1)所表示之重複單元與式(2)所表示之重複單元的比率並無特別限定，於聚丁二烯之全部重複單元中，式(I)所表示之重複單元之莫耳比較佳為80：20～100：0。

【0014】 本發明中所使用之聚丁二烯之分子量並無特別限定，重量平均分子量(Mw)可選擇500～10,000、500～8,000、500～6,000、500～5,000之範圍。再者，重量平均分子量(Mw)及數量平均分子量(Mn)係基於標準聚苯乙烯之分子量來換算藉由以四氫呋喃為溶劑之凝膠滲透層析法(GPC)測得之資料所得的值。

【0015】 聚丁二烯可為主鏈及末端經改性之聚丁二烯，亦可為主鏈及末端未經改性之聚丁二烯。該等中，就獲得具有高絕緣性之硬化物之觀點而言，較佳為使用主鏈及末端未經改性之聚丁二烯。

【0016】 作為聚丁二烯，可使用市售品。作為市售品之聚丁二烯，可列舉NISSO-PB(註冊商標) B-1000(日本曹達(股)製造)、NISSO-PB B-

2000(日本曹達(股)製造)、NISSO-PB B-3000(日本曹達(股)製造)等。該等聚丁二烯可單獨使用1種、或組合2種以上而使用。

【0017】 (金屬箔積層板用樹脂組合物)

本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物係含有嵌段共聚物(成分(A))之金屬箔積層板用樹脂組合物，該嵌段共聚物包含丁二烯嵌段與苯乙烯嵌段。又，本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物係含有嵌段共聚物(成分(A))、及聚丁二烯(成分(B))之金屬箔積層板用樹脂組合物，該嵌段共聚物包含丁二烯嵌段與苯乙烯嵌段。

【0018】 本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物中之成分(A)與成分(B)之含有比雖無特別限定，以重量比計可列舉成分(A)：成分(B)=5：95～95：5、10：90～90：10、20：80～80：20、30：70～70：30等。

【0019】 (其他添加劑)

本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物可於不損害本發明之效果之範圍內適當地加入其他添加劑。作為其他添加劑，例如可列舉起始劑、交聯劑、阻燃劑、無機填充材等。

【0020】 作為起始劑，並無特別限定。具體而言，可列舉過氧化苯甲醯、異丙苯過氧化氫、2,5-二甲基己烷-2,5-二過氧化氫、2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己炔-3、二第三丁基過氧化物、第三丁基異丙苯基過氧化物、 α,α' -雙(第三丁基過氧基-間異丙基)苯、2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己烷、二異丙苯基過氧化物、過氧化間苯二甲酸二-第三丁酯、過氧化苯甲酸第三丁酯、2,2-雙(第三丁基過氧基)丁烷、2,2-雙(第三丁基過氧基)辛烷、2,5-二甲基-2,5-二(過氧化苯甲醯基)己烷、二(三甲基矽烷基)過氧化物、三甲基矽烷基三苯基矽烷基過氧化物等。該等可

單獨使用1種、或組合2種以上而使用。

起始劑之添加量並無特別限定，可列舉相對於成分(A)與成分(B)之合計量而為0.1～10重量%之量。

【0021】作為交聯劑，並無特別限定。具體而言，可列舉二乙烯苯、異氰尿酸三烯丙酯等。該等可單獨使用1種、或組合2種以上而使用。

於添加交聯劑之情形時，其添加量並無特別限定，可列舉相對於成分(A)與成分(B)之合計量而為1～50重量%之量。

【0022】作為阻燃劑，並無特別限定。具體而言，可列舉溴系阻燃劑等鹵系阻燃劑或磷系阻燃劑等。

作為鹵系阻燃劑，可列舉五溴二苯醚、八溴二苯醚、十溴二苯醚、四溴雙酚A、六溴環十二烷等溴系阻燃劑、或氯化石蠟等氯系阻燃劑等。該等可單獨使用1種、或組合2種以上而使用。

作為磷系阻燃劑，可列舉縮合磷酸酯、環狀磷酸酯等磷酸酯、環狀磷腈化合物等磷腈化合物、二烷基次膦酸鋁鹽等次膦酸鹽系阻燃劑、磷酸三聚氰胺、及聚磷酸三聚氰胺等三聚氰胺系阻燃劑等。該等可單獨使用1種、或組合2種以上而使用。

於添加阻燃劑之情形時，其添加量並無特別限定，可列舉相對於成分(A)與成分(B)之合計量而為1～20重量%之量。

【0023】作為無機填充材，可列舉氧化矽、氧化鋁、滑石、氫氧化鋁、氫氧化鎂、氧化鈦、雲母、硼酸鋁、硫酸鋇、及碳酸鈣等。該等可單獨使用1種、或組合2種以上而使用。

於添加無機填充材之情形時，其添加量並無特別限定，可列舉相對於成分(A)與成分(B)之合計量而為10～150重量%之量。

【0024】 作為製造本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物之方法，並無特別限定。例如，可列舉如下方法：於包含丁二烯嵌段與苯乙烯嵌段之嵌段共聚物(A)中添加聚丁二烯(B)、及其他成分後，利用混練機進行混練。

【0025】 (預浸體)

於製造預浸體時，本發明之金屬箔積層板用樹脂組合物多以含浸於用以形成預浸體之基材(纖維質基材)為目的而製備成清漆狀來使用。例如，按照以下方式製備此種樹脂清漆。

【0026】 首先，將能夠溶解於有機溶劑之各成分投入於有機溶劑並溶解。此時，亦可視需要進行加熱。此後，視需要添加不溶於有機溶劑之成分、例如無機填充材等，利用球磨機、珠磨機、行星式混合機、輥磨機等使該成分分散，直至成為規定之分散狀態為止，藉此製備樹脂清漆。

【0027】 作為使用所獲得之樹脂清漆製造預浸體之方法，例如可列舉於使所獲得之樹脂清漆含浸於纖維質基材後進行乾燥之方法。

【0028】 具體而言，作為製造預浸體時使用之纖維質基材，例如可列舉玻璃布、芳香族聚醯胺布、聚酯布、玻璃不織布、芳香族聚醯胺不織布、聚酯不織布、紙漿紙、及棉絨紙等。

【0029】 可藉由如下方式獲得半硬化狀態(B階段)之預浸體：於所期望之加熱條件、例如80～170℃下，對含浸有樹脂清漆之纖維質基材進行1～10分鐘之加熱來去除溶劑。

【0030】 (金屬箔積層板)

可藉由如下方式製作兩面覆有金屬箔或單面覆有金屬箔之積層體：將所獲得之預浸體重疊一片或複數片，進而於該重疊之預浸體之上下兩面

或單面重疊銅箔等金屬箔，對其進行加熱加壓成形來積層一體化。

加熱加壓條件可根據製造之積層板之厚度或預浸體之樹脂組合物的種類等適當地設定。例如，可將溫度設為170～210℃，將壓力設為1.5～4.0 MPa，將時間設為60～150分鐘。

實施例

【0031】 以下，使用實施例，詳細地對本發明進行說明，但本發明並不限定於實施例之範圍。

【0032】 成分(A)：苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)之製造
製造例1

於500 mL之燒瓶中加入四氫呋喃(以下，簡稱為THF)151.95 g、己烷19.65 g。於冷卻至-40℃後，加入正丁基鋰2.28 g(15.1重量%濃度之己烷溶液)，攪拌10分鐘，之後滴加苯乙烯11.99 g，繼續反應30分鐘。進行氣相層析法(以下簡稱為GC)測定，確認單體消失。接著，滴加1,3-丁二烯21.44 g、THF23.43 g、己烷7.80 g之混合液，繼續進行反應。於進行GC測定，確認單體消失後，滴加苯乙烯12.05 g，30分鐘後加入甲醇0.51 g，停止反應。

藉由凝膠滲透層析法(流動相為THF，聚苯乙烯標準)對所獲得之共聚物進行分析，結果確認到重量平均分子量(Mw)為24,300，分子量分佈(Mw/Mn)為1.28。又，該共聚物係組成比為PS/PB/PS = 25/50/25重量%之共聚物。再者，PS表示苯乙烯嵌段，PB表示丁二烯嵌段。以下相同。

於對反應液進行兩次水洗後，將溶劑蒸餾去除。於甲醇中再沈澱，過濾分離並真空乾燥，藉此獲得白色粉末。藉由¹H-NMR(Nuclear Magnetic Resonance，核磁共振)算出之丁二烯嵌段中之1,2鍵結構為93莫

耳%。

【0033】 製造例2

於500 mL之燒瓶中加入THF149.37 g、己烷17.53 g。於冷卻至-40℃後，加入正丁基鋰5.21 g(15.1重量%濃度之己烷溶液)，攪拌10分鐘，之後滴加苯乙烯10.47 g，繼續反應30分鐘。進行氣相層析法(以下簡稱為GC)測定，確認單體消失。接著，滴加1,3-丁二烯49.28 g、THF49.28 g之混合液，繼續進行反應。於進行GC測定，確認單體消失後，滴加苯乙烯10.66 g，30分鐘後加入甲醇1.12 g，停止反應。

藉由凝膠滲透層析法(流動相為THF，聚苯乙烯標準)對所獲得之共聚物進行分析，結果確認到重量平均分子量(Mw)為14,200，分子量分佈(Mw/Mn)為1.18。又，該共聚物係組成比為PS/PB/PS = 15/70/15重量%之共聚物。

於對反應液進行兩次水洗後，將溶劑蒸餾去除。於甲醇中再沈澱，過濾分離並真空乾燥，藉此獲得無色透明之黏性液體。藉由¹H-NMR算出之丁二烯嵌段中之1,2鍵結構為94莫耳%。

【0034】 製造例3

於500 mL之燒瓶中加入環己烷155.90 g、THF20.10 g。加熱至30℃，加入正丁基鋰1.95 g(15.1重量%濃度之己烷溶液)，攪拌10分鐘，之後滴加苯乙烯7.64g，繼續反應30分鐘。進行氣相層析法(以下簡稱為GC)測定，確認單體消失。接著，滴加1,3-丁二烯35.07 g、環己烷35.07 g之混合液，繼續進行反應。於進行GC測定，確認單體消失後，滴加苯乙烯7.78 g，30分鐘後加入甲醇0.40 g，停止反應。

藉由凝膠滲透層析法(流動相為THF，聚苯乙烯標準)對所獲得之共聚

物進行分析，結果確認到重量平均分子量(Mw)為17,400，分子量分佈(Mw/Mn)為1.07。又，該共聚物係組成比為PS/PB/PS = 15/70/15重量%之共聚物。

於對反應液進行兩次水洗後，將溶劑蒸餾去除。於甲醇中再沈澱，過濾分離並真空乾燥，藉此獲得無色透明之黏性液體。藉由¹H-NMR算出之丁二烯嵌段中之1,2鍵結構為89莫耳%。

【0035】 製造例4

於5000 mL之燒瓶中加入THF1212 g、己烷132 g。於冷卻至-40℃後，加入正丁基鋰98.58 g(15.1重量%濃度之己烷溶液)，攪拌10分鐘，之後滴加苯乙烯60.50 g，繼續反應15分鐘。進行氣相層析法(以下簡稱為GC)測定，確認單體消失。接著，滴加丁二烯481.88 g、THF432.12 g、己烷48.08 g之混合液，繼續進行反應。於進行GC測定，確認單體消失後，滴加苯乙烯61.13 g，30分鐘後加入甲醇16.02 g，停止反應。

藉由凝膠滲透層析法(流動相為THF，聚苯乙烯標準)對所獲得之共聚物進行分析，結果確認到重量平均分子量(Mw)為4742，分子量分佈(Mw/Mn)為1.12。又，該共聚物係組成比為PS/PB/PS = 10/80/10重量%之共聚物。

於對反應液進行兩次水洗後，將溶劑蒸餾去除，獲得白色之黏性液體。藉由¹H-NMR算出之丁二烯單元之1,2鍵結構為91%。

【0036】 實施例1

按照表1所示之調配量調配聚丁二烯(日本曹達製造，B-3000)、製造例1中所獲得之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、及二異丙苯基過氧化物(Aldrich公司製造)，利用甲基乙基酮(以下為MEK，富士膠片和光純藥

(股)公司製造)溶解來獲得清漆。

【0037】 實施例2

使用製造例4中所獲得之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物來代替製造例1中所獲得之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物，除此之外，與實施例1同樣地獲得清漆。

【0038】 比較例1

使用Kraton D1192(Kraton公司製造，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物)來代替製造例1中所獲得之苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物，除此之外，與實施例1同樣地獲得清漆。

【0039】 (焊料耐熱性試驗用樣品之製作方法)

使清漆充分地含浸於切割成3 cm見方之4片玻璃布，利用150℃之烘箱加熱10分鐘來製作預浸體。於所獲得之預浸體之兩面貼附厚度為18 μm之銅箔之粗糙面。此後，挾於聚四氟乙烯板之間，使用壓製機，於230℃、3～4 MPa之條件下進行2小時加熱加壓，藉此獲得評估基板(銅箔積層板)。

【0040】 (焊料耐熱性試驗)

焊料耐熱性試驗係藉由如下方式對焊料耐熱性進行評估：於依據JIS(Japanese Industrial Standard，日本工業標準)C 6481測定之260℃之焊料中浸漬銅箔積層板2分鐘，觀察銅箔之剝離。將未發生剝離者設為「○」，將發生剝離者設為「×」。將結果示於表1。

【0041】 (玻璃轉移溫度T_g及電特性測定用樣品之製作方法)

使清漆充分地含浸於切割成10 cm見方之正方形之10片玻璃布，利用150℃之烘箱加熱10分鐘來製作預浸體。將所獲得之預浸體積層10片，挾於聚四氟乙烯板之間，使用壓製機，於230℃、3～4 MPa之條件下進行2

小時加熱加壓，藉此獲得評估基板(積層板)。

【0042】 (玻璃轉移溫度 T_g 之測定)

使用TA Instruments公司製造之動態黏彈性裝置「RSA-G2」測定積層板之 T_g 。此時，藉由治具中使用有30 mm之雙懸臂(Dual cantilever)之彎曲模組，將頻率設為1 Hz來進行動態黏彈性測定(DMA)，於以升溫速度 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 自 -50°C 升溫至 270°C 時，將 $\tan\delta$ 表現為極大之溫度設為 T_g 。將結果示於表1。

【0043】 (耐熱性評估)

利用TA Instruments公司製造之動態黏彈性裝置「RSA-G2」，藉由治具中使用有30 mm之雙懸臂之彎曲模組，將頻率設為1 Hz來進行動態黏彈性測定(DMA)，於將以升溫速度 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 自 -50°C 到達 270°C 之測定進行兩次循環時，對第1次循環與第2次循環之 T_g 之差 ΔT_g 進行評估。將 $\tan\delta$ 表現為極大之溫度設為 T_g 。將結果示於表1。

【0044】 (介電特性)

藉由空腔共振器擾動法對10 GHz下之各評估基板之相對介電常數(Dk)及介電損耗因數(Df)進行測定。具體而言，使用網路分析儀(Anritsu公司製造之MS46122B)測定10 GHz下之評估基板之相對介電常數及介電損耗因數。將結果示於表1。

[表1]
表1

		實施例1	實施例2	比較例1
組成 (重量份)	B-3000	50	50	50
	製造例1中所合成之聚合物	50		
	製造例4中所合成之聚合物		50	
	Kraton D1192			50
	DCP	2	2	2
評估	焊料耐熱性	○	○	○
	Tg(第1次循環)(℃)	74.3	28.9	14.1
	Tg(第2次循環)(℃)	81.2	40.8	10.1
	ΔT _g	6.9	11.9	-4.1
	相對介電常數(Dk)	2.95	3.64	3.39
	介電損耗因數(Df)	0.0051	0.0050	0.0051

【0045】 該試驗結果顯示，使用本發明之組合物製造之積層板之Tg高於比較例，耐熱性優優異。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種金屬箔積層板用樹脂組合物，其含有：

(A) 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)，其丁二烯嵌段中之1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0，

苯乙烯嵌段與丁二烯嵌段之重量比為10：90～80：20，

重量平均分子量(Mw)為2,000～100,000，且

分子量分佈(Mw/Mn)為1.00～3.00；及

(B) 聚丁二烯，其1,2鍵結構與1,4鍵結構之莫耳比為80：20～100：0。

【請求項2】

如請求項1之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(B)之重量平均分子量(Mn)為500～5,000。

【請求項3】

如請求項1或2之金屬箔積層板用樹脂組合物，其中成分(A)與成分(B)之含有比以重量比計為成分(A)：成分(B)=5：95～95：5。

【請求項4】

如請求項1或2之金屬箔積層板用樹脂組合物，其進而含有交聯劑。

【請求項5】

如請求項1或2之金屬箔積層板用樹脂組合物，其進而含有阻燃劑。

【請求項6】

一種預浸體，其係如請求項1或2之金屬箔積層板用樹脂組合物含浸於基材而成。

【請求項7】

一種金屬箔積層板，其係藉由將如請求項6之預浸體與金屬箔加熱加壓成形來積層而製造。