



(21)申請案號：101119351

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 30 日

(51)Int. Cl. : **H05K1/03 (2006.01)**
H05K3/46 (2006.01)**H05K1/05 (2006.01)**

(30)優先權：2011/05/31 日本

2011-122794

(71)申請人：日立化成股份有限公司 (日本) HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD. (JP)
日本(72)發明人：藤本大輔 FUJIMOTO, DAISUKE (JP)；山田薰平 YAMADA, KUNPEI (JP)；小川
信之 OGAWA, NOBUYUKI (JP)；村井曜 MURAI, HIKARI (JP)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

TW 200808536A

TW 201004500A1

CN 101573397A

JP 2011-086729A

US 20050005437A1

US 20070231581A1

審查人員：巫韋倫

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 37 頁

(54)名稱

鍍敷製程用底塗層、配線板用積層板及其製造方法、多層配線板及其製造方法

PRIMER LAYER FOR PLATING PROCESS, LAMINATED PLATE FOR WIRING BOARD AND
FABRICATING METHOD THEREOF, MULTILAYER WIRING BOARD AND FABRICATING
METHOD THEREOF

(57)摘要

本發明提供一種鍍敷製程用底塗層、具有該底塗層的配線板用積層板及其製造方法、以及具有該底塗層的多層配線板及其製造方法，上述鍍敷製程用底塗層是藉由底塗層用樹脂組成物而形成，上述底塗層用樹脂組成物是含有多官能型環氧樹脂(A)、環氧樹脂硬化劑(B)、及具有預定結構單元的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂(C)，並且相對於(A)成分及(B)成分的合計量 100 質量份，(C)成分的調配比例為 5 質量份以上、小於 25 質量份。

A primer layer for a plating process, a laminated plate for a wiring board having the primer layer and fabricating method thereof, and a multilayer wiring board and fabricating method thereof are provided. The primer layer for the plating process is formed by a resin composition containing a multifunctional epoxy resin (A), an epoxy resin curing agent (B), and a polyamide resin (C) modified by a polybutadiene containing a phenolic hydroxyl having a predefined structural unit. The mixing ratio of the component (C) related to 100 mass parts of a summation of the component (A) and the component (B) is more than 5 mass parts and less than 25 mass parts.

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種鍍敷製程用底塗層 (primer layer for plating process)、具有該底塗層的配線板用積層板 (laminated plate for wiring board) 及其製造方法、以及具有該底塗層的多層配線板 (multilayer wiring board) 及其製造方法。

【先前技術】

多層配線板通常是藉由如下方法來製造。即，首先於在單面或兩面上形成有內層電路的絕緣基板上，將於玻璃布中含浸環氧樹脂並調整為半硬化狀態而成的材料（預浸料）與銅箔一併重疊，進行熱壓，藉此積層一體化。其後，利用鑽孔（drill）開出層間連接用的被稱為通孔（through hole）的孔。對通孔內壁及銅箔表面進行非電解鍍敷，視需要進一步進行電鍍，使作為電路導體的鍍敷層成為必要的厚度。然後，將不需要的銅去除，藉此製造多層配線板。

近年來，電子設備的小型化、輕量化、多功能化愈加進步，伴隨於此，大規模積體電路 (Large Scale Integration, LSI) 或晶片零件等的高積體化進步。而且，其形態亦朝向多針 (pin) 化、小型化急速變化。因此，於多層配線板中，為了提高電子零件的安裝密度，正在進行微細配線化的開發。對於配線的微細化，為了提高銅箔與樹脂之間的接著性而進行粗化處理，但此時有效的是減小銅箔的粗糙度。其原因在於：藉由減小銅箔的粗糙度，容易去除不需要的

銅箔。因此，對於由粗化處理所得的粗糙度小的低糙度(low profile)銅箔或未實施粗化處理的未粗化銅箔而言，為了確保與樹脂的接著力，而使用導入有底塗樹脂的帶底塗劑的未粗化銅箔，藉此來進行應對（參照專利文獻 1）。

然而，該應對中由於要去除的銅箔厚，故不足以達成進一步的微細配線化。

因此，為了應對該微細配線化的要求，多使用增層（build up）方式的多層配線板，該增層方式的多層配線板將不含玻璃布（glass cloth）的絕緣樹脂代替預浸料（prepreg）而用作絕緣層，僅於必要部分以通道孔（via hole）連接並且形成配線層。該增層方式的多層配線板於輕量化或小型化的方面亦有用。

此種增層方式的多層配線板例如是將絕緣樹脂膜貼合於內層電路板上，藉由加熱而使其硬化後，藉由雷射加工而形成通道孔，並藉由鹼性高錳酸處理等進行粗化處理及膠渣（smear）處理。其後，進行非電解鍍銅，形成可與第二電路進行層間連接的通道孔而製造（參照專利文獻 2～專利文獻 4）。

此處，專利文獻 2～專利文獻 4 中所述般的增層方式的多層配線板中主要使用的電路形成方法為半加成法。該方法是於非電解鍍銅後，僅於必要部分藉由電鍍銅而形成電路，其後將位於不需要的部分的非電解鍍銅層去除。該方法由於要去除的非電解鍍銅層薄，故與先前相比較亦於微細配線化方面有利，是目前微細配線形成方法的主流。

於該方法的情況下，樹脂與非電解鍍銅的接著力是藉由樹脂表面的粗糙度（固著效果（anchor effect））來確保，其表面粗糙度以 Ra 計大至 0.5 μm 以上。

於多層配線板中，伴隨著近年來的半導體封裝的小型化、高密度化，進一步要求電路的微細化。於此種狀況下，利用將表面粗化所得的大的粗化形狀（固著效果）來確保與非電解鍍銅的接著力的先前方法中，厚度為 10 μm 以下的微細電路有時會產生短路（short）不良或開路（open）不良。因此，無法以較佳的良率製造多層配線板。另一方面，若減小粗化形狀，則與非電解鍍銅的接著力下降，產生線剝離等不良。因此，需要以平滑的表面表現出與非電解鍍銅的高接著力的配線板材料。

另外，為了確保非電解鍍銅與樹脂的良好接著性，亦提出了含有非電解鍍銅觸媒的接著層與絕緣樹脂層的兩層構造的絕緣膜（參照專利文獻 5）。然而，並非以使表面的粗化形狀平滑為目的，不足以作為可應對近年來的配線微細化的半導體封裝用基板。

另一方面，伴隨著電子零件的薄型化，所使用的配線板的厚度亦逐漸變薄。其結果為，於將不含玻璃布的絕緣樹脂代替預浸料而用作絕緣層的情形時，有時安裝時的翹曲變大，導致連接可靠性下降。因此，含有玻璃布的預浸料再次被重新審視，但有亦必須藉由加成法進行高密度配線等若干需解決的問題。

於此種狀況下，提出了以下技術：於配線板用積層板

上，不依存於固著效果而設置以提高與非電解鍍銅的接著力為目的之接著補助層（參照專利文獻 6）。然而，由於是在經硬化的積層板上塗佈接著劑而形成接著層，故若考慮到接著層與積層板的界面的接著性，則必須將接著層的厚度設定為 $10\ \mu\text{m}\sim 50\ \mu\text{m}$ ，不適於薄型化。

另外，於專利文獻 7 中提出了一種增層方式用的絕緣材料，該增層方式用的絕緣材料使用將環氧樹脂、硬化劑、含酚性羥基的聚醯胺作為必需成分的環氧樹脂組成物。然而，使用該材料而製作的增層基板於進行 90° 彎折的剝離試驗的情形時，絕緣材料與銅的接著性不充分。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1] 日本專利第 3949676 號公報

[專利文獻 2] 日本專利第 3290296 號公報

[專利文獻 3] 日本專利第 3654851 號公報

[專利文獻 4] 日本專利第 3785749 號公報

[專利文獻 5] 日本專利特開平 1-99288 號公報

[專利文獻 6] 日本專利特開 2001-123137 號公報

[專利文獻 7] 日本專利特開 2001-233945 號公報

如上所述，伴隨著半導體封裝的小型化及配線的高密度化，要求電路的微細化。於此種狀況下，利用將積層板或絕緣層表面粗化所得的大的粗化形狀（固著效果）來確保與非電解鍍銅的接著力的方法中，若形成厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下的微細電路，則會產生短路不良或開路不良，無法以

較佳的良率進行製造。另一方面，若減小粗化形狀，則與非電解鍍銅的接著力下降，產生線剝離等不良。

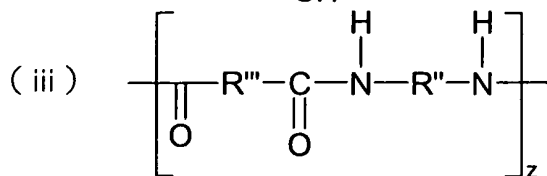
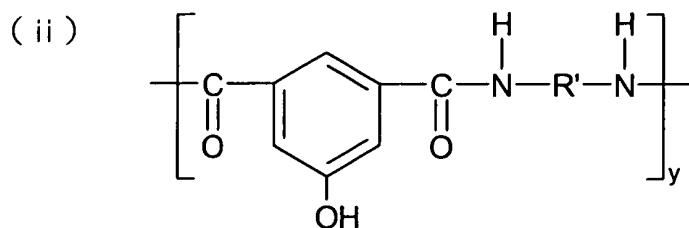
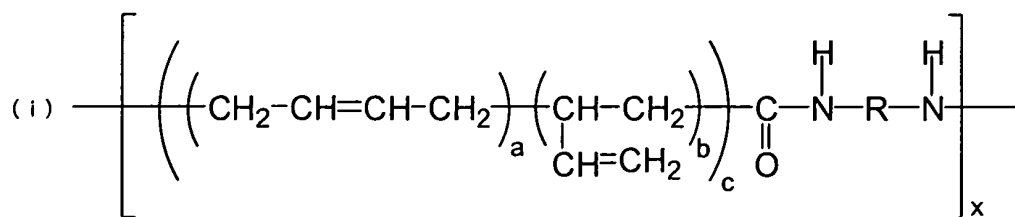
【發明內容】

根據以上情況，本發明的目的在於提供一種鍍敷製程用底塗層、具有該底塗層的配線板用積層板及其製造方法、以及具有該底塗層的多層配線板及其製造方法，上述鍍敷製程用底塗層對非電解鍍銅表現出高接著性，可應對半導體封裝的配線高密度化。

本發明者等人為了解決上述課題而進行了研究，結果發現，使用以下樹脂組成物而形成的鍍敷製程用底塗層對非電解鍍銅表現出高接著性，可應對半導體封裝的配線高密度化，從而想到了本發明，上述樹脂組成物含有預定量的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂。即，本發明如下。

[1] 一種鍍敷製程用底塗層，其是藉由底塗層用樹脂組成物而形成，上述底塗層用樹脂組成物是含有多官能型環氧樹脂 (A)、環氧樹脂硬化劑 (B) 及含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C)，上述含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 含有下述式 (i)、式 (ii) 及式 (iii) 所表示的結構單元，並且相對於多官能型環氧樹脂 (A) 及環氧樹脂硬化劑 (B) 的合計量 100 質量份，上述底塗層用樹脂組成物中的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 的調配比例為 5 質量份以上、小於 25 質量份；

[化 1]



式中， a 、 b 、 c 、 x 、 y 及 z 分別為平均聚合度，且表示 $a=2\sim 10$ 、 $b=0\sim 3$ 、 $c=3\sim 30$ 、相對於 $x=1$ 而 $y+z=2\sim 300$ 的整數，進而相對於 $y=1$ 而 $z\geq 20$ ； R 、 R' 及 R'' 分別獨立為來源於芳香族二胺或脂肪族二胺的二價基，多個 R''' 分別獨立為來源於芳香族二羧酸、脂肪族二羧酸或兩末端具有羧基的低聚物的二價基。

[2] 如[1]所述之鍍敷製程用底塗層，其厚度為 $1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 。

[3] 如[1]或[2]所述之鍍敷製程用底塗層，其中上述底塗層用樹脂組成物中所含的多官能型環氧樹脂 (A) 含有具有聯苯 (biphenyl) 結構的芳烷基 (aralkyl) 型環氧樹脂。

[4] 如[1]至[3]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層，其中上述底塗層用樹脂組成物含有平均一次粒徑為 $100\ \text{nm}$ 以下的無機填料 (D)。

[5] 如[4]所述之鍍敷製程用底塗層，其中上述無機填料（D）為燻製二氧化矽（fumed silica）。

[6] 如[4]或[5]所述之鍍敷製程用底塗層，其中對上述無機填料（D）實施了表面處理。

[7] 如[1]至[6]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層，其中粗化處理後的鍍敷製程用底塗層的表面粗糙度（Ra）為 $0.4\ \mu\text{m}$ 以下。

[8] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將上述支撐體膜去除而獲得。

[9] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將上述支撐體膜去除。

[10] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機（laminating

machine) 進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除而獲得。

[11] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除。

[12] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將支撐體膜去除而獲得。

[13] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理及電鍍處理。

[14] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用

底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理及電鍍處理而獲得。

[15] 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如[1]至[7]中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理及電鍍處理。

[發明的效果]

根據本發明，可提供一種鍍敷製程用底塗層、具有該底塗層的配線板用積層板及其製造方法、以及具有該底塗層的多層配線板及其製造方法，上述鍍敷製程用底塗層對非電解鍍銅表現出高接著性，且可應對半導體封裝的配線高密度化。

另外，亦可發揮能應對無鉛化的高焊錫耐熱性。

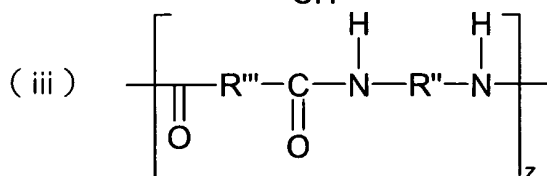
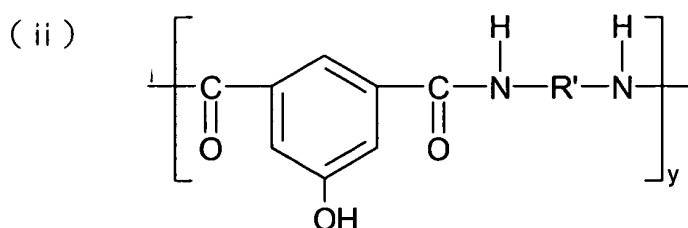
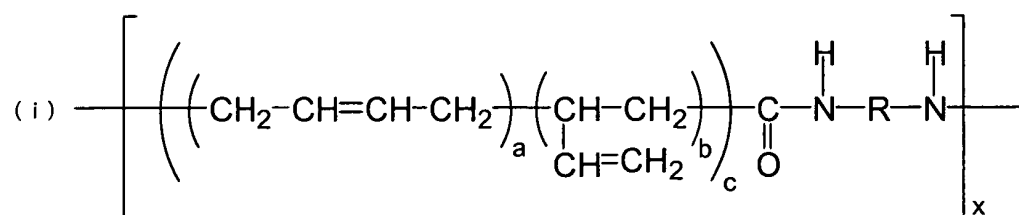
【實施方式】

[鍍敷製程用底塗層]

本發明的鍍敷製程用底塗層是藉由底塗層用樹脂組成物而形成，上述底塗層用樹脂組成物是含有多官能型環氧

樹脂 (A) (以下有時稱為「(A) 成分」、環氧樹脂硬化劑 (B) (以下有時稱為「(B) 成分」、及含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) (以下有時稱為「(C) 成分」) 而成，上述含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 具有下述式 (i)、式 (ii) 及式 (iii) 所表示的結構單元。

[化 2]



式中， a 、 b 、 c 、 x 、 y 及 z 分別為平均聚合度，且表示 $a=2\sim 10$ 、 $b=0\sim 3$ 、 $c=3\sim 30$ 、相對於 $x=1$ 而 $y+z=2\sim 300$ ($((y+z)/x)$ 的整數，進而相對於 $y=1$ 而 $z\geq 20$ (z/y)。R、R' 及 R'' 分別獨立為來源於芳香族二胺或脂肪族二胺的二價基，多個 R''' 分別獨立為來源於芳香族二羧酸、脂肪族二羧酸或兩末端具有羧基的低聚物的二價基。

再者，R、R'、R'' 及 R''' 具體而言是來源於後述的二胺

原料及二羧酸原料。

另外，含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂（C）的重量平均分子量較佳為 60,000～250,000，更佳為 80,000～200,000。

此處，本發明的鍍敷製程用底塗層在成為配線板用積層板或多層配線板的層的一部分之前，是於支撐體上或預浸料上等以半硬化狀態（所謂 B 階狀態）而存在。另外，於本發明中，所謂「鍍敷製程用」，是指用以於所形成的鍍敷製程用底塗層的表面設置鍍敷層（較佳為非電解鍍銅層）的用途。

以下，對成分（A）～成分（C）加以說明。

<（C）成分>

於底塗層用樹脂組成物中，相對於（A）成分及（B）成分的合計量 100 質量份，（C）的調配比例為 5 質量份以上、小於 25 質量份。藉由以該比例來調配，可於維持良好耐熱性的狀態下獲得與鍍敷銅的良好的接著強度。

關於可獲得此種效果的理由，雖然未必明確，但可想到如下理由。

即，作為（C）成分的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂可與環氧樹脂反應，故可於維持環氧樹脂的良好耐熱性的狀態下使樹脂變強韌。進而，由於大量含有與銅的接著性高的醯胺（amide）基，故可獲得與鍍敷銅的高接著力。

另外，含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂含有與

環氧樹脂的相溶性 (compatibility) 良好的酚性羥基、及與環氧樹脂不相溶的聚丁二烯，故於相對於 (A) 成分及 (B) 成分的合計量 100 質量份而其調配比例為 5 質量份以上、小於 25 質量份的情形時，可形成微細的海島構造。藉由形成該海島構造，可利用於粗化處理時海層與島層的粗化量不同這一情況，而於粗化處理時形成緻密的形狀。該形狀雖然微細但均勻，故表現出由固著效果所引起的高物理接著力，與鍍敷銅的接著性明顯提高。

於 (C) 成分的調配比例小於 5 質量份的情形時，海島構造的區域尺寸變大，故粗化處理後的 Ra 變大。另外，樹脂的強韌性低，進而無法獲得緻密的粗化形狀，與鍍敷銅的接著力下降。

另一方面，於 (C) 成分的調配比例為 25 質量份以上的情形時，雖然與銅的接著性高的醯胺基的比例增加，但由於海島構造的區域尺寸變得過小等，故由固著效果所得的接著力下降，結果與非電解鍍敷銅的接著力下降。另外，耐熱性下降，或粗化步驟時對化學藥液的耐性亦下降。

考慮到獲得與鍍敷銅的更良好的接著性，相對於 (A) 成分及 (B) 成分的合計量 100 質量份，(C) 的調配比例較佳為 8 質量份以上、小於 25 質量份，更佳為 10 質量份以上、小於 25 質量份，進而佳為 10 質量份以上、小於 20 質量份。

再者，含酚性羥基的聚醯胺樹脂或含酚性羥基的丙烯腈 (acrylonitril) - 丁二烯改質聚醯胺樹脂與含酚性羥基的

聚丁二烯改質聚醯胺樹脂相比較，與環氧樹脂的相溶性更為良好，故以無法確認到海島構造的程度而過於緻密，難以於粗化處理後形成微細的形狀，無法發揮含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂那般的與鍍敷銅的接著力。

另外，若導入脛基則吸濕率變高，吸濕時的絕緣性亦下降。關於與 B 階的預浸料的接著性，由於底塗層與預浸料可反應故可確保強固的接著。然而，於預浸料中的樹脂大量移至底塗層中的情形時，有可能無法控制底塗樹脂中的海島構造的區域尺寸或使底塗層與銅的密接性惡化，故必須如後述般控制底塗層的 B 階狀態。

作為 (C) 成分的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂例如是藉由以下方式合成：使二胺與含酚性羥基的二羧酸、不含酚性羥基的二羧酸、兩末端具有羧基的聚丁二烯於 N-甲基-2-吡咯烷酮 (NMP) 等有機溶劑中，於作為觸媒的亞磷酸酯及吡啶衍生物的存在下，使羧基與胺基進行聚縮合。

於本發明中，用於製造含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺的二胺 (二胺原料) 可為芳香族二胺亦可為脂肪族二胺。

芳香族二胺的具體例可列舉：二胺基苯、二胺基甲苯、二胺基苯酚、二胺基二甲基苯、二胺基均三甲苯 (diamino mesitylene)、二胺基硝基苯、二胺基重氮苯、二胺基萘、二胺基聯苯、二胺基二甲氧基聯苯、二胺基二苯基醚、二胺基二甲基二苯基醚、亞甲基二胺、亞甲基雙(二甲基苯

胺)、亞甲基雙(甲氧基苯胺)、亞甲基雙(二甲氧基苯胺)、亞甲基雙(乙基苯胺)、亞甲基雙(二乙基苯胺)、亞甲基雙(乙氧基苯胺)、亞甲基雙(二乙氧基苯胺)、異亞丙基二苯胺、二胺基二苯甲酮、二胺基二甲基二苯甲酮、二胺基蒽醌、二胺基二苯基硫醚、二胺基二甲基二苯基硫醚、二胺基二苯基砜、二胺基二苯基亞砜(diamino diphenyl sulfoxide)、二胺基芴(diamino fluorene)等。

脂肪族二胺的具體例可列舉：乙二胺、丙二胺、羥基丙二胺、丁二胺、庚二胺、己二胺、二胺基二乙基胺、二胺基丙基胺、環戊二胺、環己二胺、氮雜戊二胺、三氮雜十一烷二胺等。該些芳香族及脂肪族二胺可僅使用一種，亦可混合兩種以上。

於本發明中，用於製造含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺的含酚性羥基的二羧酸可列舉：羥基間苯二甲酸(hydroxy isophthalic acid)、羥基鄰苯二甲酸、羥基對苯二甲酸、二羥基間苯二甲酸、二羥基對苯二甲酸等，但不限定於該些化合物。

於本發明中，用於製造含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺的不含酚性羥基的二羧酸(二羧酸原料)可為芳香族二羧酸，亦可為脂肪族二羧酸，亦可為兩末端具有羧基的低聚物。芳香族二羧酸的具體例可列舉：鄰苯二甲酸(phthalic acid)、間苯二甲酸(isophthalic acid)、對苯二甲酸(terephthalic acid)、聯苯二羧酸、亞甲基二苯甲酸、硫代二苯甲酸、羰基二苯甲酸、磺醯基苯甲酸、萘二羧酸

等。

脂肪族二羧酸可列舉：草酸、丙二酸、甲基丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、馬來酸、富馬酸、蘋果酸、酒石酸、(甲基)丙烯醯氧基琥珀酸、二(甲基)丙烯醯氧基琥珀酸、(甲基)丙烯醯氧基蘋果酸、(甲基)丙烯醯胺琥珀酸或(甲基)丙烯醯胺蘋果酸等。

兩末端具有羧基的低聚物以數量平均分子量為 200～10000、較佳為數量平均分子量為 500～5000 的低聚物為佳。

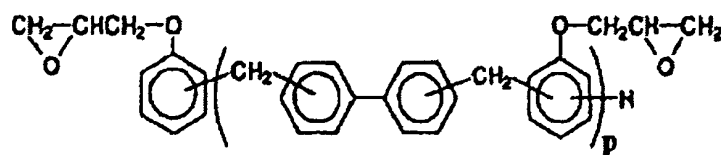
含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 的市售品可列舉日本化藥股份有限公司製造的 BPAM-155。

< (A) 成分 >

所謂作為 (A) 成分的多官能型環氧樹脂，是指分子中具有 2 個以上的環氧基的環氧樹脂，可列舉苯酚酚醛清漆 (phenol novolac) 型環氧樹脂或甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、芳烷基型環氧樹脂等。其中，作為多官能型環氧樹脂，較佳為芳烷基酚醛清漆型環氧樹脂，或含有芳烷基酚醛清漆型環氧樹脂。

芳烷基酚醛清漆型環氧樹脂較佳為具有聯苯結構的芳烷基酚醛清漆型環氧樹脂。所謂具有聯苯結構的酚醛清漆型環氧樹脂，是指分子中含有聯苯衍生物的芳香族環的芳烷基酚醛清漆型的環氧樹脂，例如可列舉下述式 (1) (式中，p 表示 1～5) 所示的環氧樹脂。

[化 3]



式 (1)

上述式 (1) 所表示的環氧樹脂可組合使用多種。

再者，該樹脂的市售品可列舉日本化藥股份有限公司製造的 NC-3000 (p 為 1.7 的式 (1) 的環氧樹脂)、NC-3000-H (p 為 2.8 的式 (1) 的環氧樹脂)。

關於 (A) 多官能環氧樹脂的調配量，以底塗層用樹脂組成物中的比例計較佳為 20 wt%~80 wt%，更佳為 40 wt%~70 wt%。藉由使 (A) 成分的調配量為 20 wt%~80 wt%，可使與電路導體的接著強度及焊錫耐熱性成為良好的狀態。

< (B) 成分 >

作為 (B) 成分的環氧樹脂硬化劑可使用各種酚樹脂類、酸酐類、胺類、醯肼 (hydrazide) 類等。酚樹脂類可使用酚醛清漆型酚樹脂、可溶酚醛型酚樹脂等。酸酐類可使用鄰苯二甲酸酐、二苯甲酮四羧酸二酐、甲基雙環庚烯二甲酸酐等。胺類可使用二氰二醯胺、二胺基二苯基甲烷、胍基脲等。為了提高可靠性，較佳為酚醛清漆型酚樹脂。

環氧樹脂硬化劑的調配量較佳為相對於環氧基而為 0.5 當量~1.5 當量。藉由使環氧樹脂硬化劑相對於環氧基而為 0.5 當量~1.5 當量，可防止與外層銅的接著性下降，

且亦可防止 T_g （玻璃轉移溫度）或絕緣性下降。

另外，除了硬化劑以外，視需要可使用反應促進劑。反應促進劑可使用作為潛伏性熱硬化劑的各種咪唑類或 BF_3 胺錯合物。就底塗層用樹脂組成物的保存穩定性或 B 階狀（半硬化狀）的底塗層用樹脂組成物的操作性及焊錫耐熱性的方面而言，較佳為 2-苯基咪唑或 2-乙基-4-甲基咪唑，其調配量較佳為相對於環氧樹脂的調配量而為 0.1 wt% ~ 5.0 wt%。

底塗層用樹脂組成物中亦可含有平均一次粒徑為 100 nm 以下的無機填料（D）（以下有時稱為「（D）成分」）。藉由含有（D）成分，除了耐熱性以外可提高雷射加工性。以下，對（D）成分加以說明。

<（D）成分>

作為（D）成分的無機填料可列舉：二氧化矽、氧化鋁、硫酸鋇、滑石、黏土、雲母粉、氫氧化鋁、氫氧化鎂、碳酸鈣、碳酸鎂、氧化鎂、氮化硼、硼酸鋁、鈦酸鋁、鈦酸鋇、鈦酸鋇、鈦酸鈣、鈦酸鈣、氧化鈦、鋳酸鋁、鋳酸鈣等。其中較佳為燻製二氧化矽。

就於層間絕緣層上形成微細配線的觀點而言，無機填料較佳為比表面積為 $20 \text{ m}^2/\text{g}$ 以上。另外，就減小鍍敷製程中的粗化處理後的表面形狀的觀點而言，平均一次粒徑較佳為 100 nm 以下。

再者，此處所謂「平均一次粒徑」，並非凝聚粒子的平均徑即二次粒徑，而是指並未凝聚的單體狀態的平均粒

徑。該一次平均粒徑例如可藉由雷射繞射式粒度分布計進行測定而求出。

進而，對於無機填料而言，較佳為利用矽烷偶合劑等表面處理劑進行了表面處理以提高耐濕性，且較佳為進行了疏水性化處理以提高分散性。

(D) 成分的含量較佳為於底塗層用樹脂組成物中為 10 wt% 以下。若調配量為 10 wt% 以下，則可維持粗化處理後的良好的表面形狀，可防止鍍敷特性及層間的絕緣可靠性下降。

平均一次粒徑為 100 nm 以下的無機填料的市售品有日本 AEROSIL 股份有限公司製造的 AEROSIL R972(商品名)及 AEROSIL R202、扶桑化學公司製造的 PL-1(商品名，比表面積為 $181 \text{ m}^2/\text{g}$)及 PL-7(商品名，比表面積為 $36 \text{ m}^2/\text{g}$)等。

如上所述的無機填料可僅為一種，亦可併用兩種以上。

另外，對於該些無機填料而言，為了提高分散性，亦可藉由捏合機、球磨機、珠磨機、三根輥、奈米粉碎機等已知的混練、分散方法而供於使用。

本發明的底塗層用樹脂組成物是將上文已述的 (A) ~ (C) 的必需成分調配而獲得，此外可適當調配 (D) 成分、通常的樹脂組成物中使用的觸變性賦予劑、界面活性劑、偶合劑等各種添加劑。可將該些成分充分攪拌後，靜置直至泡消失為止，獲得底塗層用樹脂組成物。

本發明的底塗層用樹脂組成物就作業性的方面而言，

較佳為於溶劑中混合並稀釋或分散而調整為清漆的形態。該溶劑可使用甲基乙基酮、二甲苯、甲苯、丙酮、乙二醇單乙醚、環己酮、乙基乙氧基丙酸酯、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基-2-吡咯烷酮等。該些溶劑可為單獨一種或混合系。

溶劑相對於底塗層用樹脂組成物的比例只要根據底塗層用樹脂組成物的塗膜形成設備而適當調整即可，較佳為以溶劑除外的樹脂組成物的固體成分於清漆中成為 8 wt% ~ 40 wt% 的方式調節溶劑的使用量。

本發明的鍍敷製程用底塗層是藉由以下方式獲得：將底塗層用樹脂組成物（或含有其的清漆）塗佈於支撐體膜或預浸料上，於 100°C ~ 230°C 下乾燥 1 分鐘 ~ 10 分鐘左右。

所使用的支撐體膜較佳為未經粗化的未粗化銅箔或表面粗糙度（Ra）為 0.4 μm 以下的低粗化銅箔、以將底塗樹脂塗佈於光澤面上為前提的一般銅箔、聚對苯二甲酸乙二酯膜、聚萘二甲酸乙二酯膜、聚苯硫醚膜、鐵氟龍（註冊商標）膜、聚醯亞胺膜及鋁箔等。另外，該些支撐體膜亦可使用表面經脫模處理者以使與底塗樹脂的剝離變容易。

此處，本發明的鍍敷製程用底塗層於與 B 階的預浸料等反應的情形時，重要的是控制其硬化度。硬化度是利用由示差掃描熱量計測定的反應率來測定。具體而言，鍍敷製程用底塗層的反應率必須為 50% ~ 99%。藉由設定為 50% 以上，可防止於積層、硬化過程中接著補助層與預浸料混合。藉由設定為 99% 以下，可防止與預浸料的界面接

著力下降、與鍍敷銅的接著力下降。

預浸料只要為配線板用則並無特別限制。例如是將多官能環氧樹脂、環氧樹脂硬化劑、硬化促進劑、溶劑及視需要的無機填料混合，使積層板用玻璃布含浸並加以乾燥而獲得。市售品可列舉日立化成工業(股)製造的 GEA-67N 或 GEA-679F、GEA-679GT 等。

另外，於將本發明的鍍敷製程用底塗層應用於如下所述的配線板用積層板或多層配線板的情形時，對其表面實施粗化處理。該粗化處理後的底塗層的表面粗糙度 (Ra) 較佳為 0.4 μm 以下，更佳為 0.3 μm 以下。藉由使表面粗糙度 (Ra) 為 0.4 μm 以下，可充分應對半導體封裝的高密度化。

再者，粗化處理的條件可應用以下將說明的粗化處理條件。

[帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板及其製造方法、以及帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板及其製造方法]

本發明的第 1 帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板是藉由以下方式製造：將於支撐體膜上形成有本發明的鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，進而於外側重疊端板 (paneling) 並進行壓製成型，成型後將上述支撐體膜去除。

另外，本發明的第 2 帶有製程用底塗層的配線板用積

層板是藉由以下方式製造：將於支撐體膜上形成有本發明的鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除。

於本發明中，壓製成型的加熱溫度較佳為設定為 $150^{\circ}\text{C} \sim 240^{\circ}\text{C}$ 。加壓時的壓力較佳為設定為 $1.0 \text{ MPa} \sim 4.0 \text{ MPa}$ 。另外，使用耐熱性橡膠片的貼合機的加熱溫度較佳為設定為 $80^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ 。加壓時的壓力較佳為設定為 $0.3 \text{ MPa} \sim 20 \text{ MPa}$ 。

本發明的第 1 帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板是將於支撐體膜上形成有本發明的鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理、阻劑形成及電鍍處理等，藉此進行電路加工而製造。

本發明的第 2 帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板是將於支撐體膜上形成有本發明的鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理、阻劑 (resist) 形成及

電鍍處理等，藉此進行電路加工而製造。

經電路加工的配線板（內層電路板）例如為表面上形成有第一電路層（內層配線）的內層基板，作為內層基板，可使用通常的配線板中使用的公知的積層板，例如玻璃布-環氧樹脂、紙-酚樹脂、紙-環氧樹脂、玻璃布/玻璃紙-環氧樹脂等，並無特別限制。另外，亦可使用含浸有雙馬來醯亞胺-三嗪樹脂的 BT 基板，進而亦可使用將聚醯亞胺膜用作基材的聚醯亞胺膜基板等。

關於用以形成電路的方法，除了使用上述鍍敷製程形成電路的半加成法以外，可使用減成法（subtractive）或加成法等公知的配線板的製造方法，上述減成法使用銅箔作為載體，利用將載體銅箔與絕緣基板貼合而成的覆銅積層板，將銅箔的不需要的部分蝕刻去除，上述加成法於絕緣基板的必要部位藉由非電解鍍敷形成電路。

視需要對電路層的表面進行表面處理而成為適於接著性的狀態，但其方法亦無特別限制。

例如可使用以下方法等公知的製造方法：藉由次氯酸鈉的鹼性水溶液於電路層的表面形成氧化銅的針狀結晶，將所形成的氧化銅的針狀結晶浸漬於二甲基胺硼烷水溶液中進行還原。

於在本發明的積層板或多層配線板的鍍敷製程用底塗層上利用鍍敷法進行電路加工的情形時，首先進行粗化處理。該情形的粗化液可使用鉻/硫酸粗化液、鹼性高錳酸粗化液、氟化鈉/鉻/硫酸粗化液、硼氟酸粗化液等氧化性粗

化液。作為粗化處理，例如首先將作為膨潤液的二乙二醇單丁醚與 NaOH 的水溶液升溫至 70°C，將積層板或多層配線板浸漬處理 5 分鐘。繼而，將作為粗化液的 KMnO_4 與 NaOH 的水溶液升溫至 80°C 並浸漬處理 10 分鐘。然後，於中和液例如氯化錫 (SnCl_2) 的鹽酸水溶液中於室溫下浸漬處理 5 分鐘進行中和。

粗化處理後，進行使鈇附著的鍍敷觸媒賦予處理。鍍敷觸媒處理是浸漬於氯化鈇系的鍍敷觸媒液中而進行。進而，進行非電解鍍敷處理，該非電解鍍敷處理是浸漬於非電解鍍敷液中，於鍍敷製程用底塗層的整個表面上析出厚度為 0.3 μm ~1.5 μm 的非電解鍍敷層（導體層）。

繼而，形成鍍敷阻劑後，進行電鍍處理而於所需部位形成所需厚度的電路。非電解鍍敷處理中使用的非電解鍍敷液可使用公知的非電解鍍敷液，並無特別限制。鍍敷阻劑亦可使用公知的鍍敷阻劑，並無特別限制。另外，電鍍處理亦可使用公知的方法，並無特別限制。該些鍍敷物較佳為鍍銅。進而，可將不需要部位的非電解鍍敷層蝕刻去除而形成外層電路。

以下，可進一步反覆進行同樣的步驟而製造層數多的多層配線板。

[實例]

繼而，藉由實例對本發明加以具體說明，但本發明的範圍不限定於該些實例。

[鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆的製備]

(製備例 1)

於作為 (C) 成分的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺 (日本化藥公司製造, 商品名: BPAM-155) 0.75 g 中調配 N,N-二甲基乙醯胺 (DMAc) 6.75 g 後, 添加作為 (A) 成分的聯苯芳烷基型環氧樹脂 (日本化藥公司製造, 商品名: NC-3000H) 10 g、作為 (B) 成分的甲酚酚醛清漆型酚樹脂 (DIC 公司製造, 商品名: KA-1165) 4.1 g, 進而添加作為硬化促進劑的 2-苯基咪唑 (四國化成工業公司製造, 商品名: 2PZ) 0.1 g 後, 以包含 DMAc 及甲基乙基酮的混合溶劑進行稀釋, 獲得鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆 A (固體成分濃度為約 25 wt%)。

(製備例 2)

於作為 (C) 成分的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺 (日本化藥公司製造, 商品名: BPAM-155) 1.5 g 中調配 N,N-二甲基乙醯胺 (DMAc) 13.5 g 後, 添加作為 (A) 成分的聯苯芳烷基型環氧樹脂 (日本化藥公司製造, 商品名: NC-3000H) 10 g、作為 (B) 成分的酚醛清漆型酚樹脂 (DIC 公司製造, 商品名: TD-2090) 3.6 g、作為硬化促進劑的 2-苯基咪唑 (四國化成工業公司製造, 商品名: 2PZ) 0.1 g、燻製二氧化矽 (日本 AEROSIL 公司製造, 商品名: R972) 0.9 g 後, 以包含 DMAc 及甲基乙基酮的混合溶劑稀釋 (固體成分濃度為約 25 wt%)。其後, 使用分散機 (奈米粉碎機 (Nanomizer), 商品名, 吉田機械興業股份有限公司製造) 獲得均勻的鍍敷製程用底塗層用樹脂

清漆 B。

(製備例 3)

使作為 (B) 成分的環氧樹脂硬化劑為雙酚 A 酚醛清漆 (三菱化學公司製造, 商品名: YLH129), 且設定為下述表 1 的配方, 除此以外, 與製備例 2 同樣地獲得鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆 C (固體成分濃度為約 25 wt%)。

(製備例 4、製備例 6)

使作為 (B) 成分的環氧樹脂硬化劑為甲酚酚醛清漆 (KA1165), 且設定為下述表 1 的配方, 除此以外, 與製備例 2 同樣地獲得鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆 D、鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆 F (固體成分濃度均為約 25 wt%)。

(製備例 5)

使作為 (B) 成分的環氧樹脂硬化劑為苯酚酚醛清漆 (TD-2090), 且設定為下述表 1 的配方, 除此以外, 與製備例 2 同樣地獲得鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆 E (固體成分濃度為約 25 wt%)。

(製備例 7)

使用含酚性羥基的聚丁二烯-丙烯腈改質聚醯胺 (日本化藥公司製造, 商品名 BPAM-01) 代替作為 (C) 成分的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺, 且設定為下述表 1 的配方, 除此以外, 與製備例 2 同樣地獲得鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆 G (固體成分濃度為約 25 wt%)。

[表 1]

表 1

	鍍敷製程用底塗層用樹脂清漆						
	A	B	C	D	E	F	G
(A) 成分	67	62	55	57	64	52	66
(B) 成分	27	22	21	23	26	23.5	19
(C) 成分	5	9.3	10.5	14	3.5	19	-
含酚性羥基的丙烯腈丁二烯改質聚醯胺	-	-	-	-	-	-	9.4
硬化促進劑	1	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
燻製二氧化矽	-	6	12	5.5	6	5	5
相對於 (A) 成分及 (B) 成分的合計量 100 質量份的 C 成分的比例	5	11	14	18	4	25	11

單位為質量份

(實例 1)

分別使用棒塗機，將製備例 1 中獲得的樹脂清漆以乾燥後成為 5 μm 的方式塗佈於厚度為 18 μm 的電解銅箔 (F0-WS-18, 低糙度銅箔, 古河電氣工業公司製造) 的 M 面 (粗化處理面, 表面粗糙度 (Ra): 0.2 μm) 上, 於 180°C 下乾燥 10 分鐘, 形成鍍敷製程用底塗層。

將配線板用預浸料 (日立化成工業 (股) 製造, 商品名: GEA-679F, 0.10 mm 厚) 重疊 4 片, 於其上下以銅箔成為外側的方式重疊鍍敷製程用底塗層, 進而重疊端板及緩衝紙, 使用壓製機以 3.0 MPa 於 180°C 下加熱硬化 1 小時。冷卻後, 剝離銅箔, 獲得帶有鍍敷製程用底塗層的積層板。

為了對該帶有鍍敷製程用底塗層的積層板進行化學粗化, 製作二乙二醇單丁醚為 200 ml/L、NaOH 為 5 g/L 的水溶液作為膨潤液, 升溫至 70°C 並浸漬處理 5 分鐘。繼而,

製作 KMnO_4 為 60 g/L、 NaOH 為 40 g/L 的水溶液作為粗化液，升溫至 80°C 並浸漬處理 10 分鐘。然後，於中和液(SnCl_2 為 30 g/L， HCl 為 300 ml/L) 的水溶液中於室溫下浸漬處理 5 分鐘而進行中和。

為了於帶有鍍敷製程用底塗層的積層板上形成電路層，首先於含有 PdCl_2 的非電解鍍敷用觸媒即 HS-202B(日立化成工業股份有限公司製造) 中於室溫下浸漬處理 10 分鐘，進行水洗，於非電解鍍銅用的鍍敷液 CUST-201(日立化成工業股份有限公司製造) 中於室溫下浸漬 15 分鐘，進而進行硫酸銅電解鍍敷。其後，於 180°C 下進行 60 分鐘退火，形成厚度為 35 μm 的導體層。

繼而，為了將鍍敷導體的不需要部位蝕刻去除，首先利用 #600 的拋光輥研磨將銅表面的氧化皮膜去除後，形成蝕刻阻劑，繼而進行蝕刻，其後將蝕刻阻劑去除，進行電路形成，製作帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板。

(實例 2～實例 4 及比較例 1～比較例 3)

使用製備例 2～製備例 7 中獲得的樹脂清漆 B～樹脂清漆 G，除此以外，與實例 1 同樣地製作帶有鍍敷製程用底塗層的積層板及帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板。

(實例 5)

使用經脫模處理的聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜(琳得科(lintec)公司製造 PET-38X)(實例 2 的 M 面成為 PET 膜的脫模處理面)代替實例 2 的電解銅箔，除此以外，與實例 2 同樣地製作帶有鍍敷製程用底塗層的積層板及帶有

鍍敷製程用底塗層的多層配線板。

對於以如上方式製作的多層配線板，如下述般實施與外層電路的接著強度、鍍敷製程用底塗層的表面粗糙度、288°C 焊錫耐熱性試驗。將其結果示於表 2、3 中。

[與外層電路的接著強度]

於各實例及比較例中獲得的多層配線板的電路層的一部分中，藉由銅的蝕刻處理而形成寬度為 10 mm、長度為 100 mm 的部分，將其一端於電路層/樹脂界面剝開並以夾具夾住，於垂直方向上以約 50 mm/min 的拉伸速度於室溫中剝離，測定此時的負荷。

[絕緣樹脂的表面粗糙度]

於各實例及比較例中獲得的多層配線板的電路層的一部分中藉由對銅進行蝕刻處理而獲得絕緣樹脂表面，對該絕緣樹脂表面使用菱化系統公司製造的 Micromap MN5000 型測定表面粗糙度 Ra。

[288°C 焊錫耐熱性]

將各實例及比較例中製作的多層配線板以 25 mm 見方切斷，於經調整為 288°C±2°C 的焊錫浴中浮起，確定直至產生鼓起為止的時間。

[表 2]

表 2

項目	單位	實例 1	實例 2	實例 3	實例 4	實例 5
清漆的種類		A	B	C	D	B
接著強度	kN/m	0.74	0.82	0.89	0.94	0.81
Ra	μm	0.35	0.28	0.24	0.20	0.26
焊錫耐熱性	s	>600	>600	>600	>600	>600

[表 3]

表 3

項目	單位	比較例 1	比較例 2	比較例 3
清漆的種類		E	F	G
接著強度	kN/m	剝離	0.97	0.44
Ra	μm	0.41	0.18	0.16
焊錫耐熱性	s	-	280	180

【圖式簡單說明】

無。

【主要元件符號說明】

無。

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101119351

※申請日期：101.5.30.

※IPC 分類：H05K 1/03 (2006.01)
H05K 1/05 (2006.01)
H05K 3/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鍍敷製程用底塗層、配線板用積層板及其製造方法、
多層配線板及其製造方法

PRIMER LAYER FOR PLATING PROCESS,
LAMINATED PLATE FOR WIRING BOARD AND
FABRICATING METHOD THEREOF, MULTILAYER
WIRING BOARD AND FABRICATING METHOD
THEREOF

二、中文發明摘要：

本發明提供一種鍍敷製程用底塗層、具有該底塗層的配線板用積層板及其製造方法、以及具有該底塗層的多層配線板及其製造方法，上述鍍敷製程用底塗層是藉由底塗層用樹脂組成物而形成，上述底塗層用樹脂組成物是含有多官能型環氧樹脂(A)、環氧樹脂硬化劑(B)、及具有預定結構單元的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂(C)，並且相對於(A)成分及(B)成分的合計量 100 質量份，(C)成分的調配比例為 5 質量份以上、小於 25 質量份。

三、英文發明摘要：

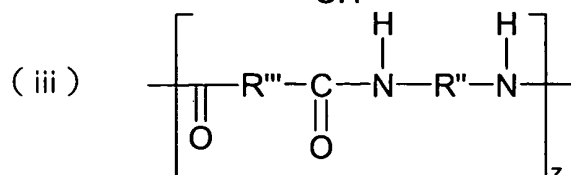
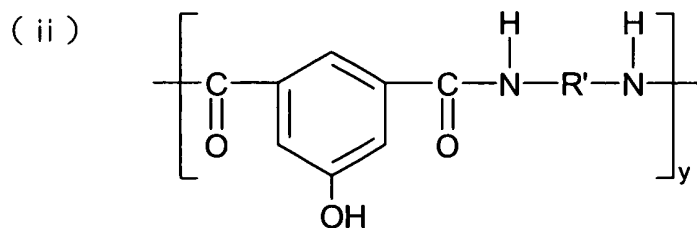
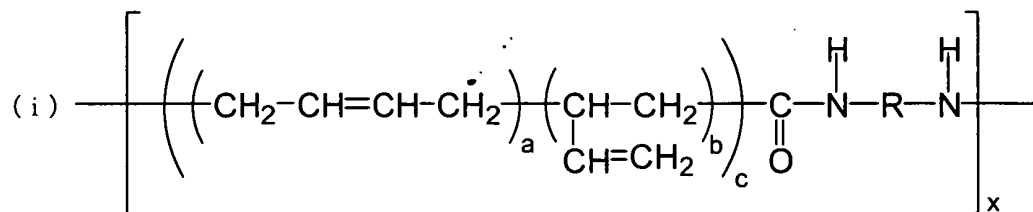
A primer layer for a plating process, a laminated plate for a wiring board having the primer layer and fabricating method thereof, and a multilayer wiring board and fabricating method thereof are provided. The primer layer for the plating process is formed by a resin composition containing a multifunctional epoxy resin (A), an epoxy resin curing agent (B), and a polyamide resin (C) modified by a polybutadiene containing a phenolic hydroxyl having a predefined structural unit. The mixing ratio of the component (C) related to 100 mass parts of a summation of the component (A) and the component (B) is more than 5 mass parts and less than 25 mass parts.

七、申請專利範圍：

1. 一種鍍敷製程用底塗層，其是藉由底塗層用樹脂組成物而形成，上述底塗層用樹脂組成物是含有多官能型環氧樹脂 (A)、環氧樹脂硬化劑 (B) 及含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 而成，上述含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 含有下述式 (i)、式 (ii) 及式 (iii) 所表示的結構單元，並且

相對於多官能型環氧樹脂 (A) 及環氧樹脂硬化劑 (B) 的合計量 100 質量份，上述底塗層用樹脂組成物中的含酚性羥基的聚丁二烯改質聚醯胺樹脂 (C) 的調配比例為 5 質量份以上、小於 25 質量份；

[化 1]



式中，a、b、c、x、y 及 z 分別為平均聚合度，且表

示 $a=2\sim 10$ 、 $b=0\sim 3$ 、 $c=3\sim 30$ 、相對於 $x=1$ 而 $y+z=2\sim 300$ 的整數，進而相對於 $y=1$ 而 $z\geq 20$ ； R 、 R' 及 R'' 分別獨立為來源於芳香族二胺或脂肪族二胺的二價基，多個 R''' 分別獨立為來源於芳香族二羧酸、脂肪族二羧酸或兩末端具有羧基的低聚物的二價基。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之鍍敷製程用底塗層，其厚度為 $1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之鍍敷製程用底塗層，其中上述底塗層用樹脂組成物中所含的多官能型環氧樹脂 (A) 含有具有聯苯結構的芳烷基型環氧樹脂。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之鍍敷製程用底塗層，其中上述底塗層用樹脂組成物含有平均一次粒徑為 $100\ \text{nm}$ 以下的無機填料 (D)。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之鍍敷製程用底塗層，其中上述無機填料 (D) 為燻製二氧化矽。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之鍍敷製程用底塗層，其中對上述無機填料 (D) 實施了表面處理。

7. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之鍍敷製程用底塗層，其中鍍敷製程用底塗層的表面粗糙度 (R_a) 為 $0.4\ \mu\text{m}$ 以下。

8. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線

板用預浸料的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將上述支撐體膜去除而獲得。

9. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將上述支撐體膜去除。

10. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除而獲得。

11. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的配線板用積層板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除。

12. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中

任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將支撐體膜去除而獲得。

13. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，進而於外側重疊端板並進行壓製成型，成型後將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理及電鍍處理。

14. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理及電鍍處理而獲得。

15. 一種帶有鍍敷製程用底塗層的多層配線板的製造方法，其是將於支撐體膜上形成有如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之鍍敷製程用底塗層的帶有底塗層

的支撐體膜，以上述鍍敷製程用底塗層成為內側的方式重疊於配線板用預浸料上，將其重疊於經電路加工的配線板的兩面上，藉由使用耐熱性橡膠片的貼合機進行加熱及加壓而積層，積層後加熱而進行硬化，將支撐體膜去除，依序實施粗化處理、非電解鍍敷處理及電鍍處理。

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。