



(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 I886182 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：109142601

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 03 日

(51)Int. Cl. : H05K3/18 (2006.01)

H05K1/02 (2006.01)

(30)優先權：2019/12/10 日本

2019-222680

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本(72)發明人：伊藤正樹 ITO, MASAKI (JP)；高倉隼人 TAKAKURA, HAYATO (JP)；滝本顕也
TAKIMOTO, KENYA (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201921507A

JP 2010-67317A

JP 2016-186986A

US 2017/0170111A1

審查人員：林益平

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 27 頁

(54)名稱

配線電路基板之製造方法

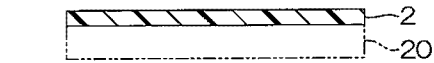
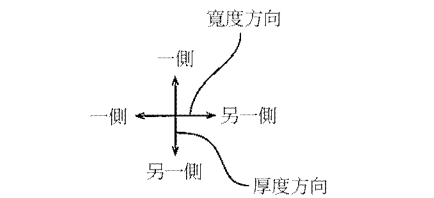
(57)摘要

本發明之配線電路基板 1 之製造方法包含：第 1 步驟，其形成基底絕緣層 2；及第 2 步驟，其依序形成厚度互不相同之第 1 配線 3 及第 2 配線 4。第 2 步驟依序包含：形成種膜 6 之步驟；於種膜 6 之厚度方向一面，以第 1 配線 3 之反轉圖案形成第 1 抗蝕劑 7 之步驟；於種膜 6 之厚度方向一面，藉由鍍覆形成第 1 配線 3 之步驟；去除第 1 抗蝕劑 7 之步驟；於種膜 6 之厚度方向一面，以被覆第 1 配線 3 之方式，以第 2 配線 4 之反轉圖案形成第 2 抗蝕劑 8 之步驟；於種膜 6 之厚度方向一面，藉由鍍覆形成第 2 配線 4 之步驟；去除第 2 抗蝕劑 8 之步驟；及去除種膜 6 之步驟。

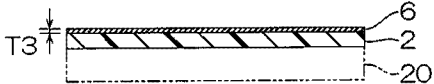
指定代表圖：

符號簡單說明：

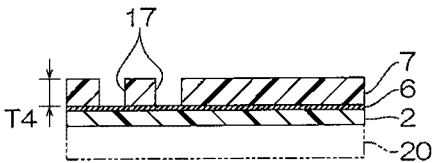
- 1:配線電路基板
- 2:基底絕緣層
- 3:第 1 配線
- 4:第 2 配線
- 5:覆蓋絕緣層
- 6:種膜
- 7:第 1 抗蝕劑
- 8:第 2 抗蝕劑
- 17:第 1 開口部
- 18:第 2 開口部
- 20:金屬支持基板
- T1:第 1 配線之厚度
- T2:第 2 配線之厚度
- T3:種膜之厚度
- T4:第 1 抗蝕劑之厚度
- T5:第 2 抗蝕劑之厚度



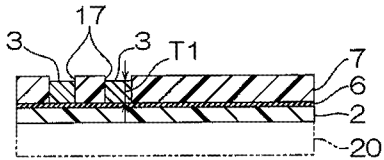
【圖1A】



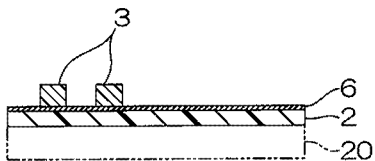
【圖1B】



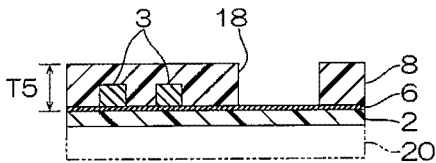
【圖1C】



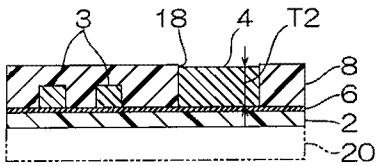
【圖1D】



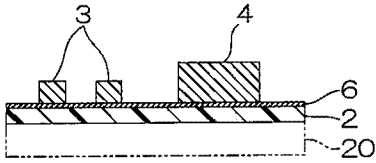
【圖1E】



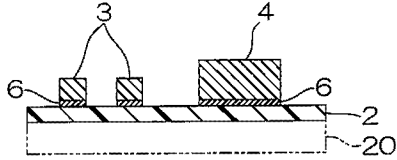
【圖1F】



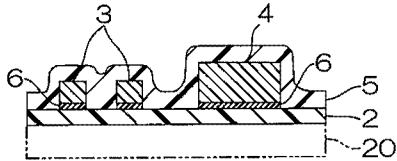
【圖1G】



【圖1H】



【圖1I】



【圖1J】



I886182

【發明摘要】

【中文發明名稱】

配線電路基板之製造方法

【中文】

本發明之配線電路基板1之製造方法包含：第1步驟，其形成基底絕緣層2；及第2步驟，其依序形成厚度互不相同之第1配線3及第2配線4。第2步驟依序包含：形成種膜6之步驟；於種膜6之厚度方向一面，以第1配線3之反轉圖案形成第1抗蝕劑7之步驟；於種膜6之厚度方向一面，藉由鍍覆形成第1配線3之步驟；去除第1抗蝕劑7之步驟；於種膜6之厚度方向一面，以被覆第1配線3之方式，以第2配線4之反轉圖案形成第2抗蝕劑8之步驟；於種膜6之厚度方向一面，藉由鍍覆形成第2配線4之步驟；去除第2抗蝕劑8之步驟；及去除種膜6之步驟。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:配線電路基板
- 2:基底絕緣層
- 3:第1配線
- 4:第2配線
- 5:覆蓋絕緣層
- 6:種膜
- 7:第1抗蝕劑
- 8:第2抗蝕劑

17:第1開口部

18:第2開口部

20:金屬支持基板

T1:第1配線之厚度

T2:第2配線之厚度

T3:種膜之厚度

T4:第1抗蝕劑之厚度

T5:第2抗蝕劑之厚度

【發明說明書】

【中文發明名稱】

配線電路基板之製造方法

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種配線電路基板之製造方法。

【先前技術】

【0002】

先前，業已知悉於基底絕緣層之上表面形成厚度不同之配線之懸掛用基板之製造方法。

【0003】

例如，業界曾提案於基底絕緣層之上表面形成寫入配線、及較其為厚之讀取配線之懸掛用基板之製造方法(例如，參照下述專利文獻1)。

【0004】

於專利文獻1所記載之製造方法中，以鍍覆形成寫入配線之全部、及讀取配線之下側部分，之後以鍍覆形成讀取配線之上側部分。

【0005】

詳細而言，於專利文獻1所記載之製造方法中，於形成讀取配線之下側部分前，以寫入配線及讀取配線之反轉圖案形成第1抗蝕層，繼而，以鍍覆形成寫入配線及讀取配線之下側部分，之後，以讀取配線之反轉圖案形成第2抗蝕層，繼而，以鍍覆形成讀取配線之上側部分。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

[專利文獻1]日本特開2010-067317號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0007】

然而，於專利文獻1所記載之方法中，於形成有讀取配線之下側部分之部分之周圍以讀取配線之反轉圖案形成第2抗蝕層之方法，於讀取配線之下側部分、與第2抗蝕層之反轉圖案之間包含公差。因此，於讀取配線之下側部分、與第2抗蝕層之反轉圖案之間產生偏移。如是，若利用此第2抗蝕層進行鍍覆，則有形成非所期望之形狀、配置、尺寸等之讀取配線之不良狀況。

【0008】

本發明提供一種能夠形成具有所期望之形狀、配置、尺寸之第1配線或第2配線之配線電路基板之製造方法。

[解決問題之技術手段]

【0009】

本發明(1)包含配線電路基板之製造方法，其包含：第1步驟，其形成絕緣層；及第2步驟，其於前述絕緣層之厚度方向一面依序形成厚度互不相同之第1配線及第2配線；且前述第2步驟依序包含：於前述絕緣層之前述厚度方向一面形成種膜之步驟；於前述種膜之前述厚度方向一面，以前述第1配線之反轉圖案形成第1抗蝕劑之步驟；於自前述第1抗蝕劑露出之前述種膜之前述厚度方向一面，藉由鍍覆形成前述第1配線之步驟；去除前述第1抗蝕劑之步驟；於前述種膜之厚度方向一面，以被覆前述第1配線

之方式，以前述第2配線之反轉圖案形成第2抗蝕劑之步驟；於自前述第2抗蝕劑露出之前述種膜之厚度方向一面，藉由鍍覆形成前述第2配線之步驟；去除前述第2抗蝕劑之步驟；及去除自前述第1配線及前述第2配線露出之前述種膜之步驟。

【0010】

於該製造方法中，於第2步驟中，由於分別利用第1抗蝕劑及第2抗蝕劑各者形成厚度互不相同之第1配線及第2配線各者，故能夠形成具有所期望之形狀、配置、尺寸之第1配線及第2配線。

【0011】

本發明(2)包含如(1)之配線電路基板之製造方法，其中在去除前述第1抗蝕劑之步驟中，前述種膜殘留。

【0012】

然而，預先於基底絕緣層之厚度方向一面形成種膜，之後，使鍍覆膜生長至自第1抗蝕劑露出之種膜，之後，當去除第1抗蝕層時，種膜因通常極薄，而與上述之第1抗蝕劑一起被去除。因此，必須於形成第2抗蝕劑前，再次形成種膜。

【0013】

然而，於該方法中，由於以種膜殘留之方式去除第1抗蝕劑，故無須於形成第2抗蝕劑前，再次形成種膜。因此，能夠重複利用種膜。其結果為，能夠以較少之工時形成第2配線。

【0014】

本發明(3)包含如(1)或2之配線電路基板之製造方法，其中前述第2配線厚於前述第1配線。

【0015】

然而，於第1配線厚於第2配線之情形下，當先利用稍厚之第1抗蝕劑形成第1配線，之後，形成稍薄之第2抗蝕劑時，上述之第2抗蝕劑難以確實地遮蔽較厚之第1配線。

【0016】

然而，於該製造方法中，由於第1配線薄於第2配線，故當先利用稍薄之第1抗蝕劑形成第1配線，之後，形成稍厚之第2抗蝕劑時，可以上述之第2抗蝕劑簡單且確實地遮蔽較薄之第1配線。

【0017】

本發明(4)包含如(1)至(3)中任一項之配線電路基板之製造方法，其中前述第2配線對於前述第1配線獨立。

【0018】

根據該製造方法，由於第2配線對於第1配線獨立，故能夠將第2配線用於不同之用途。

【0019】

本發明(5)包含如(1)至(4)中任一項之配線電路基板之製造方法，其中前述種膜之厚度為50 nm以上、1000 nm以下。

【0020】

若為該製造方法，則於去除第1抗蝕劑之步驟中，即便實施蝕刻、剝離等去除方法，具有50 nm以上之厚度之種膜亦能夠確實地殘留。因此，能夠穩定地實施形成第2配線時之鍍覆。另一方面，由於具有1000 nm以下之厚度，故能夠以短時間形成種膜。

[發明之效果]

【0021】

本發明之配線電路基板之製造方法能夠形成具有所期望之形狀、配置、尺寸之第1配線或第2配線。

【圖式簡單說明】**【0022】**

圖1A～圖1J係本發明之配線電路基板之製造方法之一實施形態之製造步驟圖，圖1A係形成基底絕緣層之第1步驟，圖1B係形成種膜之第4步驟，圖1C係形成第1抗蝕劑之第5步驟，圖1D係形成第1配線之第6步驟，圖1E係去除第1抗蝕劑之第7步驟，圖1F係形成第2抗蝕劑之第8步驟，圖1G係形成第2配線之第9步驟，圖1H係去除第2抗蝕劑之步驟，圖1I係去除種膜之第10步驟，圖1J係形成覆蓋絕緣層之第3步驟。

圖2係與圖1J對應之配線電路基板之剖視圖，且係顯示種膜包含於第1配線及第2配線之態樣之圖。

圖3A～圖3H係圖1C～圖1J所示之製造方法之變化例(第2配線薄於第1配線之態樣)之製造步驟圖，圖3A係形成第1抗蝕劑之第5步驟，圖3B係形成第1配線之第6步驟，圖3C係去除第1抗蝕劑之第7步驟，圖3D係形成第2抗蝕劑之第8步驟，圖3E係形成第2配線之第9步驟，圖3F係去除第2抗蝕劑之步驟，圖3G係去除種膜之第10步驟，圖3H係形成覆蓋絕緣層之第3步驟。

圖4A～圖4G係比較例1之製造方法之製造步驟圖，圖4A係形成具有第1開口部及第2開口部之第1抗蝕劑之步驟，圖4B係同時形成第1配線、及第2配線之另一側部分之步驟，圖4C係去除第1抗蝕劑之步驟，圖4D係重新形成種膜之步驟，圖4E係形成第2抗蝕劑之步驟，圖4F係形成第2配

線之一側部分之步驟，圖4G係去除第2抗蝕劑之步驟。

圖5A～圖5B係於第2配線中厚度方向一側部分窄於另一側部分之比較例2之製造方法之製造步驟圖之一部分，圖5A係說明第2配線之厚度方向另一側部分、與第2開口部之公差之圖，圖5B係形成第2配線之厚度方向一側部分之步驟圖。

圖6A～圖6B係於第2配線中厚度方向一側部分寬於另一側部分之比較例3之製造方法之製造步驟圖之一部分，圖6A係說明第2配線之厚度方向另一側部分、與第2開口部之公差之圖，圖6B係形成第2配線之厚度方向一側部分之步驟圖。

【實施方式】

【0023】

<一實施形態>

參照圖1A～圖2，說明本發明之配線電路基板之製造方法之一實施形態。

【0024】

如圖1J及圖2所示，藉由該製造方法獲得之配線電路基板1具有特定厚度，且具有長條之平帶形狀。具體而言，配線電路基板1朝紙面深度方向延伸。配線電路基板1具備：作為基底絕緣層之一例之基底絕緣層2、第1配線3及第2配線4、及覆蓋絕緣層5。

【0025】

基底絕緣層2於俯視下與配線電路基板1具有同一形狀。基底絕緣層2之厚度方向一面為平坦。作為基底絕緣層2之材料，可舉出例如聚醯亞胺等絕緣樹脂。基底絕緣層2之厚度為例如5 μm 以上，且為例如30 μm 以

下。

【0026】

第1配線3配置於基底絕緣層2之厚度方向一面。第1配線3於基底絕緣層2之寬度方向(與厚度方向及長條方向正交之方向)一側部分中，例如於寬度方向相互隔開間隔地配置有複數條。複數條第1配線3各者於沿寬度方向及厚度方向之剖面中具有大致矩形狀。例如，第1配線3具體而言傳送電信號(例如未達10 mA、進而未達1 mA之微弱電流)。作為第1配線3之材料，可舉出例如銅、銀、金、鉻、鎳、鈦、其等之合金等導體。

【0027】

第1配線3之厚度T1為例如25 μm 以下，較佳為20 μm 以下，更佳為15 μm 以下，且為例如1 μm 以上。第1配線3之寬度W1為例如5 μm 以上，且為例如50 μm 以下。

【0028】

第2配線4於基底絕緣層2之厚度方向一面，與第1配線3於寬度方向隔開間隔地配置。第2配線4與第1配線3獨立地設置。具體而言，第2配線4於基底絕緣層2之寬度方向另一側部分中例如配置有單數條。又，第2配線4係由1層形成。第2配線4於沿寬度方向及厚度方向之剖面中具有大致矩形狀。例如，第2配線4傳送電源電流(例如10 mA以上、進而100 mA以上之大電流)。第2配線4之材料可舉出例如銅、鉻、其等之合金等導體，較佳為與第1配線3之材料相同。

【0029】

第2配線4於本實施形態中厚於第1配線3。具體而言，第2配線4之厚度T2為例如10 μm 以上，較佳為15 μm 以上，更佳為20 μm 以上，且為例

如500 μm 以下。第2配線4之厚度T2對於第1配線3之厚度T1之比($T2/T1$)為例如1.25以上，較佳為1.5以上，更佳為1.8以上，進一步較佳為2以上，且為例如100以下。

【0030】

第2配線4之寬度W2可與第1配線3之寬度W1相同或超過其。例如，為5 μm 以上，較佳為10 μm 以上，更佳為20 μm 以上，且為例如100 μm 以下。

【0031】

覆蓋絕緣層5被覆第1配線3及第2配線4。具體而言，覆蓋絕緣層5配置於：第1配線3及第2配線4之厚度方向一面及寬度方向兩側面、及基底絕緣層2之第1配線3及第2配線4之周圍之厚度方向一面。作為覆蓋絕緣層5之材料，可舉出基底絕緣層2之材料所例示之同樣之材料。覆蓋絕緣層5之厚度為覆蓋絕緣層5之厚度方向一面與第1配線3之厚度方向一面之間之長度、及覆蓋絕緣層5之厚度方向一面與第2配線4之厚度方向一面之間之長度，為例如5 μm 以上，且為例如30 μm 以下。

【0032】

如圖1A～圖1J所示，該製造方法包含：形成基底絕緣層2之第1步驟、形成第1配線3及第2配線4之第2步驟、及形成覆蓋絕緣層5之第3步驟。

【0033】

如圖1A所示，於第1步驟中，例如利用聚醯亞胺等之絕緣樹脂形成上述之形狀之基底絕緣層2。具體而言，將上述之絕緣樹脂組成物塗佈於基材，形成感光性基底層，並對其進行光微影，形成基底絕緣層2。

【0034】

如圖1B～圖1I所示，於第2步驟中，於基底絕緣層2之厚度方向一面依序形成第1配線3及第2配線4。即，如圖1E所示，首先，於基底絕緣層2之厚度方向一面形成第1配線3，之後，如圖1I所示，於基底絕緣層2之厚度方向一面形成第2配線4。

【0035】

第2步驟具體而言包含：形成種膜6之第4步驟(參照圖1B)、形成第1抗蝕劑7之第5步驟(參照圖1C)、藉由鍍覆而形成第1配線3之第6步驟(參照圖1D)、去除第1抗蝕劑7之第7步驟(參照圖1E)、形成第2抗蝕劑8之第8步驟(參照圖1F)、藉由鍍覆而形成第2配線4之第9步驟(參照圖1G)、去除第2抗蝕劑8之第10步驟(參照圖1H)、及去除種膜6之第11步驟(參照圖1I)。如圖1B～圖1I所示，依序實施第4步驟～第11步驟。

【0036】

如圖1B所示，於第4步驟中，於基底絕緣層2之厚度方向一面形成種膜6。種膜6與基底絕緣層2之厚度方向一面全面接觸。藉由例如濺射、鍍覆(無電解鍍覆等)等之成膜方法，形成種膜6，較佳為藉由濺射，形成種膜6。

【0037】

作為種膜6之材料，可舉出上述之第1配線3及第2配線4所例示之材料。種膜6之厚度T3為例如50 nm以上，較佳為75 nm以上，更佳為100 nm以上，且為例如1000 nm以下，較佳為300 nm以下。

【0038】

若種膜6之厚度T3為上述之下限以上，則於之後之第7步驟(圖1E)

中，伴隨著第1抗蝕劑7之去除，而自第1配線3露出之種膜6能夠確實地殘留。另一方面，若種膜6之厚度T3為上述之上限以下，則能夠以短時間形成種膜6。

【0039】

如圖1C所示，於第5步驟中，於種膜6之厚度方向一面，以第1配線3之反轉圖案形成第1抗蝕劑7。例如，將感光性乾膜抗蝕劑配置於種膜6之厚度方向一面全面，之後，藉由對感光性乾膜抗蝕劑進行光微影術，而以上述之圖案形成第1抗蝕劑7。第1抗蝕劑7具有與第1配線3之預定形成位置對應之第1開口部17。第1開口部17於厚度方向貫通第1抗蝕劑7。第1開口部17將種膜6之厚度方向一面露出。第1抗蝕劑7之厚度T4例如超過第1配線3之厚度T1。

【0040】

如圖1D所示，於第6步驟中，於自第1抗蝕劑7之第1開口部17露出之種膜6之厚度方向一面，藉由鍍覆形成第1配線3。於第6步驟中，一面將基底絕緣層2、種膜6及第1抗蝕劑7浸漬於鍍覆液，一面對種膜6饋電，於自第1開口部17露出之種膜6之厚度方向一面形成第1配線3。

【0041】

如圖1E所示，於第7步驟中，去除第1抗蝕劑7。例如，藉由蝕刻、剝離等，以種膜6殘留之方式，去除第1抗蝕劑7。

【0042】

此時，自第1配線3露出之種膜6藉由上述之第1抗蝕劑7之去除，而較與第1配線3對應之種膜6變薄例如10～100 nm。即，於之後之步驟形成之與第2配線4對應之種膜6較與第1配線3對應之種膜6薄例如10～100 nm。

【0043】

如圖1F所示，於第8步驟中，形成第2抗蝕劑8。以遮蔽(被覆)第1配線3之方式，於種膜6之厚度方向一面，以第2配線4之反轉圖案形成第2抗蝕劑8。例如，將感光性乾膜抗蝕劑配置於種膜6之厚度方向一面、及第1配線3之厚度方向一面及寬度方向兩側面，之後，藉由對感光性乾膜抗蝕劑進行光微影術，而以上述之圖案形成第2抗蝕劑8。第2抗蝕劑8具有與第2配線4之預定形成位置對應之第2開口部18。第2開口部18於厚度方向貫通第2抗蝕劑8。第2開口部18將種膜6之厚度方向一面露出。第2抗蝕劑8之厚度T5超過第2配線4之厚度T2。此外，第2抗蝕劑8之厚度T5例如厚於第1抗蝕劑7之厚度T4。第2抗蝕劑8之厚度T5對於第1抗蝕劑7之厚度T4之比($T5/T4$)為例如2以上，進而為3以上，且為例如20以下，進而為10以下。

【0044】

如圖1G所示，於第9步驟中，於自第2抗蝕劑8之第2開口部18露出之種膜6之厚度方向一面，藉由鍍覆形成第2配線4。於第9步驟中，一面將基底絕緣層2、種膜6、第1配線3及第2抗蝕劑8浸漬於鍍覆液，一面對種膜6饋電，於自第2開口部18露出之種膜6之厚度方向一面形成第2配線4。此外，第1配線3及第2配線4均設置於種膜6之厚度方向一面(同一平面上)。又，第1配線3之種膜6及第2配線4之種膜6共通，且為相同之層。

【0045】

如圖1H所示，於第10步驟中，去除第2抗蝕劑8。例如，藉由蝕刻、剝離等，去除第2抗蝕劑8。

【0046】

如圖1I所示，於第11步驟中，去除自第1配線3及第2配線4露出之種膜6。例如，藉由蝕刻、剝離等去除方法，去除種膜6。

【0047】

此外，基底絕緣層2及第1配線3之間之種膜6、與基底絕緣層2及第2配線4之間之種膜6均未被去除，而殘留。此外，雖然如圖1I所示，種膜6及第1配線3之界面、與種膜6及第2配線4之界面均被觀察到且清晰地描繪，但可如圖2所示般，上述之界面不會被觀察到且不清晰，種膜6與第1配線3及第2配線4渾然一體，包含於第1配線3及第2配線4各者。

【0048】

藉由實施上述之第4步驟～第11步驟之第2步驟，而於基底絕緣層2之厚度方向一側依序形成第1配線3及第2配線4。

【0049】

如圖1J所示，於第3步驟中，於基底絕緣層2之厚度方向一面，以被覆第1配線3及第2配線4之方式形成覆蓋絕緣層5。具體而言，將上述之絕緣樹脂組成物塗佈於基底絕緣層2、第1配線3及第2配線4之厚度方向一面，形成感光性覆蓋層，並對其進行光微影術，形成覆蓋絕緣層5。

【0050】

藉此，製造具備基底絕緣層2、第1配線3及第2配線4、與第1配線3及第2配線4對應之種膜6、及覆蓋絕緣層5之配線電路基板1。

【0051】

(一實施形態之作用效果)

而且，於該製造方法中，由於在第2步驟中，如圖1D及圖1G所示般，利用第1抗蝕劑7及第2抗蝕劑8各者，形成厚度互不相同之第1配線3

及第2配線4各者，故能夠形成具有所期望之形狀、配置、尺寸之第1配線3及第2配線4。

【0052】

此處，為了進一步加深上述之理解，而利用圖4A～圖4G，說明與專利文獻1之製造方法對應之比較例1之方法。

【0053】

於比較例1中，如圖4A所示，於第5步驟中，形成具有第1開口部17及第2開口部18之第1抗蝕劑7。

【0054】

如是，如圖4B所示，於第6步驟中，藉由鍍覆，同時形成第1配線3、與第2配線4之厚度方向另一側部分13。

【0055】

此外，如圖4C所示，於第7步驟中，當去除第1抗蝕劑7時，種膜6被去除。如圖4D所示，之後，再次於基底絕緣層2之厚度方向一面、及第1配線3及厚度方向另一側部分13之厚度方向一面及兩側面形成種膜6。

【0056】

如圖4E所示，於第8步驟中，形成具有第2開口部18之第2抗蝕劑8。

【0057】

然而，有第1抗蝕劑7之第2開口部18之位置、與第2配線4之厚度方向另一側部分13之位置偏移之情形。即，於圖4A所示之第5步驟之第1抗蝕劑7之第2開口部18、與圖4E所示之第8步驟之第2抗蝕劑8之第2開口部18之間，存在與位置相關之公差。如是，於第2配線4之厚度方向另一側部分13、與第2抗蝕劑8之第2開口部18之間產生偏移。

【0058】

此外，於該比較例1中，關於與厚度方向另一側部分13與第2開口部18之間相關之公差，第2開口部18之一側內側面21對於厚度方向另一側部分13之寬度方向一側面23，朝寬度方向一側偏移。第2開口部18之另一側內側面22對於13之寬度方向另一側面24，朝寬度方向一側偏移。

【0059】

偏移並不限定於上文，例如，於比較例2中，如圖5A所示，第2開口部18之一側內側面21對於厚度方向另一側部分13之寬度方向一側面23，朝寬度方向另一側偏移。於比較例3中，如圖6A所示，第2開口部18之另一側內側面22對於厚度方向另一側部分13之寬度方向另一側面24朝寬度方向另一側偏移。

【0060】

如是，如圖4F(進而，圖5B及圖6B)所示，於第9步驟中，於藉由鍍覆而形成之第2配線4之厚度方向一側部分14之寬度方向兩端面、與厚度方向另一側部分13之寬度方向兩端面之間，產生偏移。因而，如圖4G所示，無法形成具有所期望之形狀、配置、尺寸之第2配線4。

【0061】

於比較例1中，一側部分14對於另一側部分13朝寬度方向一側偏移。於比較例2中，如圖5B所示，一側部分14較厚度方向另一側部分13成為窄幅。於比較例3中，如圖6B所示，一側部分14較厚度方向另一側部分13成為寬幅。

【0062】

然而，於本實施形態中，如圖1F所示，由於僅利用第2抗蝕劑8一次

形成第2配線4，而不利用第1抗蝕劑7，故能夠形成具有所期望之形狀、配置、尺寸之第2配線4。

【0063】

又，如圖1E所示，由於在該製造方法之第7步驟中，以種膜6殘留之方式，去除第1抗蝕劑7，故於形成圖1F所示之第2抗蝕劑8前，無須再次形成種膜6(參照圖4D之步驟)。因此，能夠將第6步驟之鍍覆所利用之種膜6直接重複利用，並用於圖1G所示之第9步驟之鍍覆。其結果為，能夠以較少之工數形成第2配線4。

【0064】

又，於該實施形態中，由於第2配線4對於第1配線3獨立，故能夠將第2配線4用於與第1配線3不同之用途。具體而言，將第1配線3用作信號配線，將厚於第1配線3之第2配線4用作電源配線。

【0065】

進而，於該實施形態中，如圖1E所示，於第7步驟中，即便在去除第1抗蝕劑7之步驟中，實施蝕刻、剝離等去除方法，具有上述之下限以上之厚度T3之種膜6亦能夠確實地殘留。因此，於第9步驟中，能夠穩定地實施形成第2配線4時之鍍覆。又，能夠以短時間形成具有上述之上限以下之厚度T3之種膜6。

【0066】

(變化例)

於以上之各變化例中，針對與上述之一實施形態同樣之構件及步驟，賦予同一參考符號，且省略其詳細的說明。又，各變化例除特別記載以外，能夠發揮與一實施形態同樣之作用效果。進而，可將一實施形態及

其變化例適宜地組合。

【0067】

於以變化例之製造方法獲得之配線電路基板1中，如圖3H所示，第1配線3厚於第2配線4。

【0068】

基於如圖3B所示，第1抗蝕劑7具有與第1配線3對應之厚度 T_4 ，又，如圖3E所示，第2抗蝕劑8具有與第2配線4對應之厚度 T_5 ，而如圖3D所示，第2抗蝕劑8通常薄於第1配線3之厚度 T_1 。

【0069】

因此，難以利用第2抗蝕劑8被覆(遮蔽)第1配線3之厚度方向一端部之寬度方向端部。如是，若存在因第2抗蝕劑8所致之對第1配線3之遮蔽洩漏，則有招致自不希望鍍覆生長之部分、尤其是第1配線3之厚度方向一端部之寬度方向端部之鍍覆生長之情形。

【0070】

對此，於一實施形態中，如圖1F所示，於第2配線4厚於第1配線3之情形下，較厚之第2抗蝕劑8能夠簡單且確實地被覆(遮蔽)薄於第2配線4之第1配線3。因此，能夠抑制上述之鍍覆生長。

【0071】

如圖1J之假想線所示，配線電路基板1可更具備金屬支持基板20。金屬支持基板20配置於基底絕緣層2之厚度方向另一面。金屬支持基板20之材料可舉出例如鐵、銅、合金(不銹鋼、銅合金等)等金屬。金屬支持基板20之厚度無特別限定。於第1步驟中，如圖1A之假想線所示，準備金屬支持基板20，於其厚度方向一面配置基底絕緣層2。

【0072】

可將第10步驟及第11步驟不加區別地予以實施。具體而言，當去除第2抗蝕劑8時，非意圖地將種膜6去除。

【0073】

此外，上述發明雖然作為本發明之例示之實施形態而提供，但其僅為例示，並非限定性地解釋。由該技術領域之熟悉此項技術者顯而易知之本發明之變化例包含於後述申請專利範圍。

[產業上之可利用性]

【0074】 配線電路基板被用於各種產業用途。

【符號說明】**【0075】**

- 1:配線電路基板
- 2:基底絕緣層
- 3:第1配線
- 4:第2配線
- 5:覆蓋絕緣層
- 6:種膜
- 7:第1抗蝕劑
- 8:第2抗蝕劑
- 13:另一側部分
- 14:一側部分
- 17:第1開口部
- 18:第2開口部

20:金屬支持基板

21:一側內側面

22:另一側內側面

23:另一側部分之寬度方向一側面

24:另一側部分之寬度方向另一側面

T1:第1配線之厚度

T2:第2配線之厚度

T3:種膜之厚度

T4:第1抗蝕劑之厚度

T5:第2抗蝕劑之厚度

W1:第1配線之寬度

W2:第2配線之寬度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種配線電路基板之製造方法，其特徵在於包含：

第1步驟，其形成絕緣層；及

第2步驟，其於前述絕緣層之厚度方向一面依序形成厚度互不相同之第1配線及第2配線；且

前述第2步驟依序包含：

於前述絕緣層之前述厚度方向一面形成種膜之步驟；

於前述種膜之前述厚度方向一面，以前述第1配線之反轉圖案形成具有第1開口部之第1抗蝕劑之步驟；

於在前述第1開口部內露出之前述種膜之前述厚度方向一面，藉由鍍覆形成前述第1配線之步驟；

去除前述第1抗蝕劑之步驟；

於前述種膜之厚度方向一面，以被覆前述第1配線之方式，以前述第2配線之反轉圖案形成具有第2開口部之第2抗蝕劑之步驟；

於在前述第2開口部內露出之前述種膜之厚度方向一面，藉由鍍覆形成前述第2配線之步驟；

去除前述第2抗蝕劑之步驟；及

去除自前述第1配線及前述第2配線露出之前述種膜之步驟；其中

前述第2開口部不與前述第1開口部形成之位置重疊。

【請求項2】

如請求項1之配線電路基板之製造方法，其中於去除前述第1抗蝕劑之步驟中，前述種膜殘留。

【請求項3】

如請求項1或2之配線電路基板之製造方法，其中前述第2配線厚於前述第1配線。

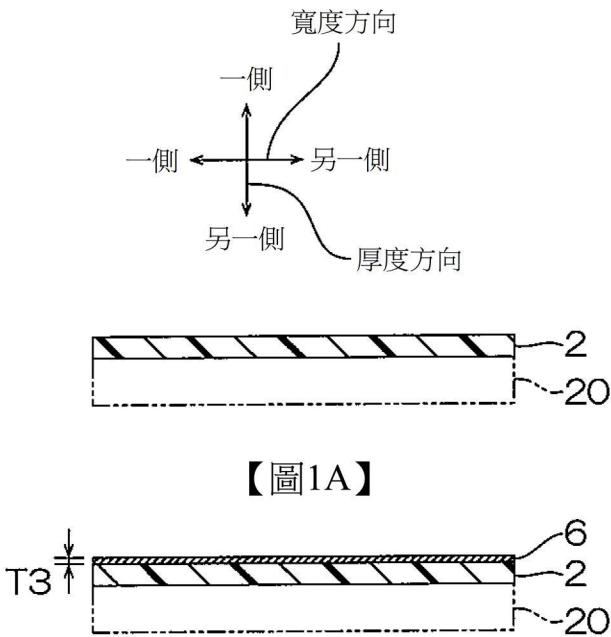
【請求項4】

如請求項1或2之配線電路基板之製造方法，其中前述第2配線對於前述第1配線獨立。

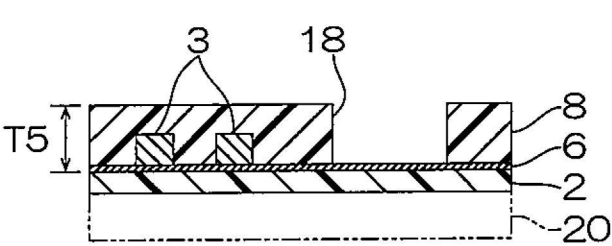
【請求項5】

如請求項1或2之配線電路基板之製造方法，其中前述種膜之厚度為50 nm以上、1000 nm以下。

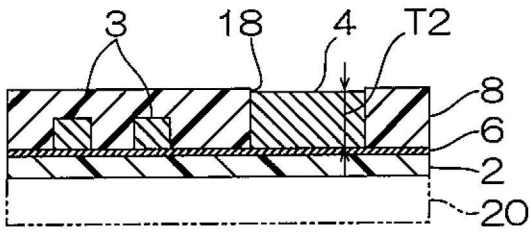
【發明圖式】



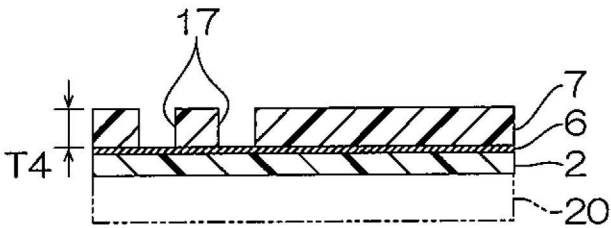
【圖1B】



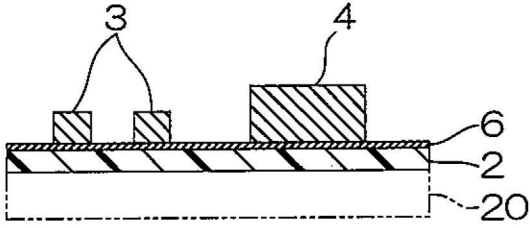
【圖1F】



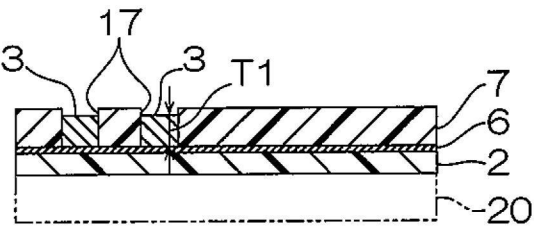
【圖1G】



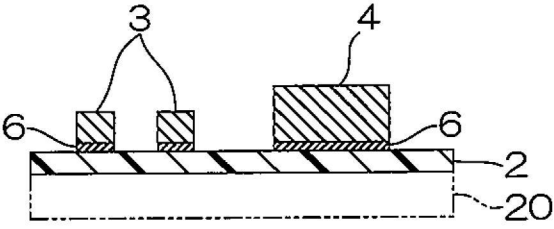
【圖1C】



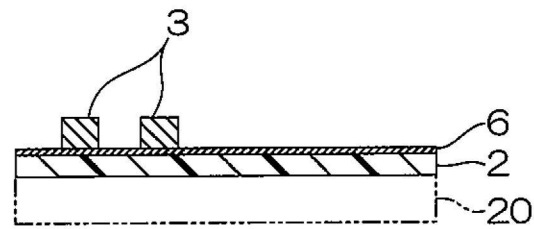
【圖1H】



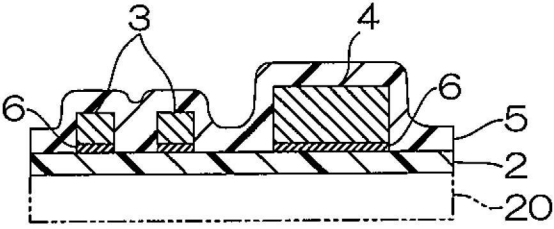
【圖1D】



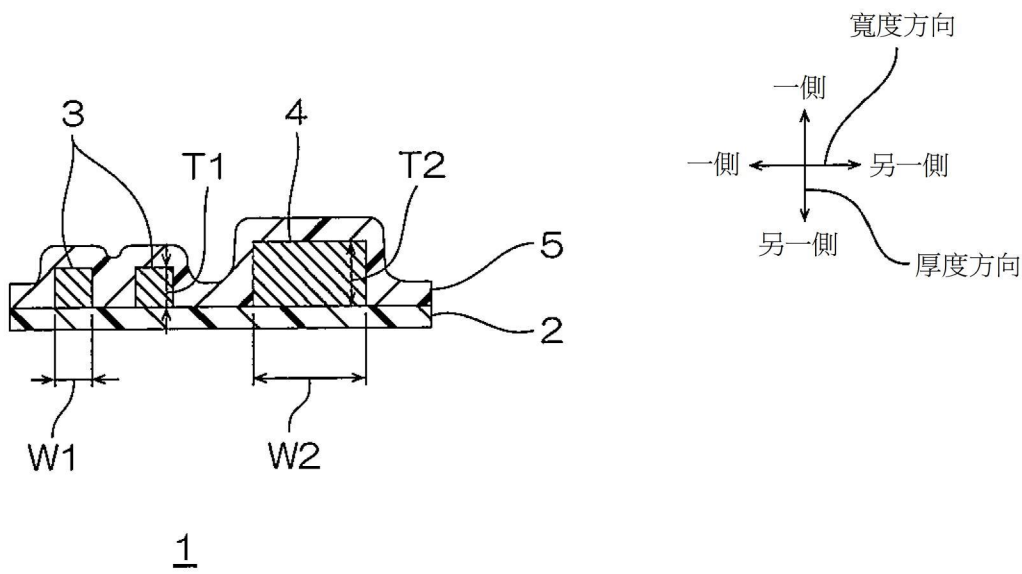
【圖1I】



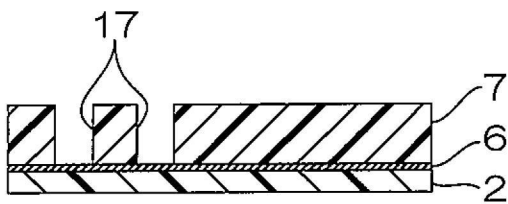
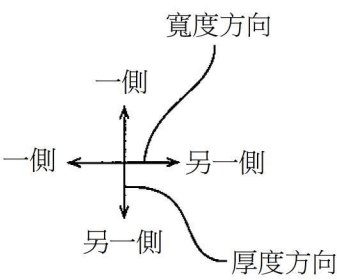
【圖1E】



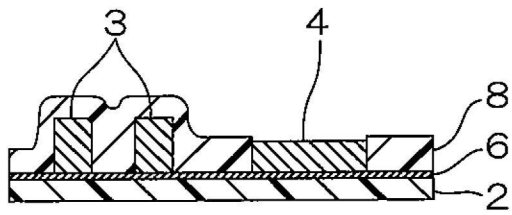
【圖1J】



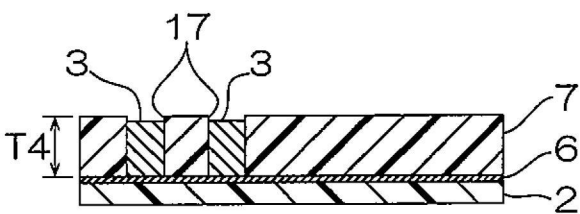
【圖2】



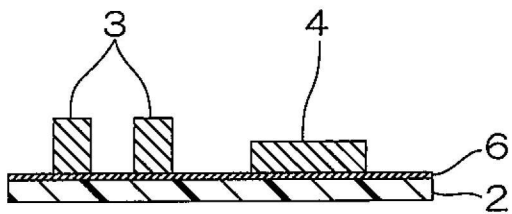
【圖3A】



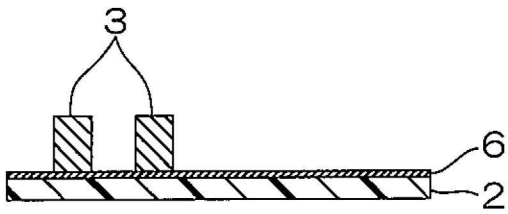
【圖3E】



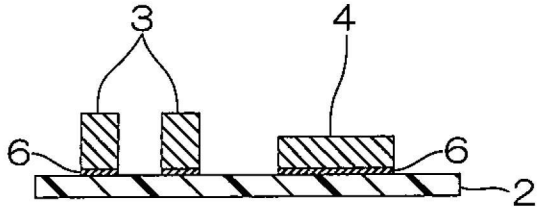
【圖3B】



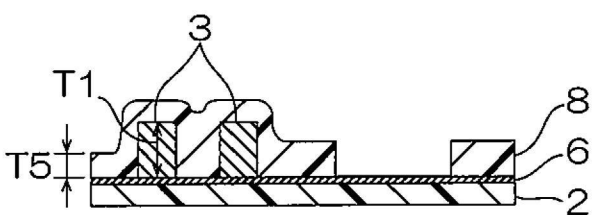
【圖3F】



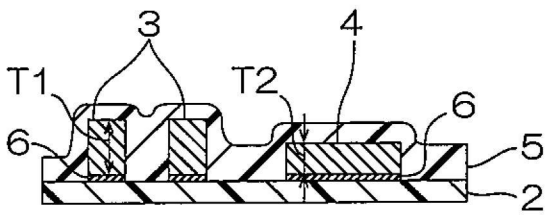
【圖3C】



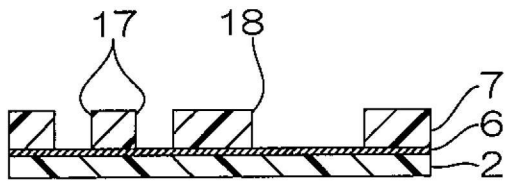
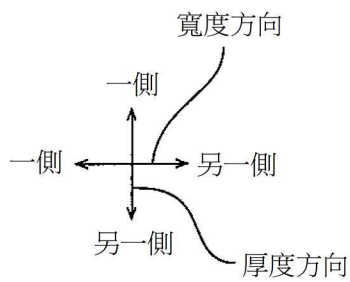
【圖3G】



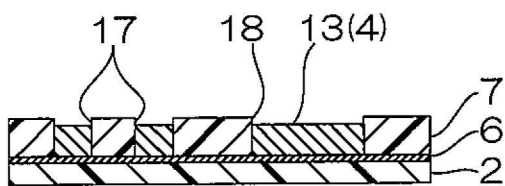
【圖3D】



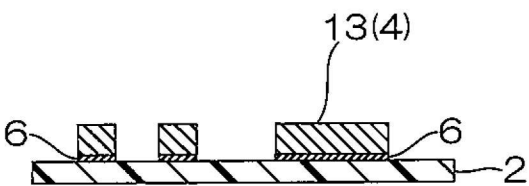
【圖3H】



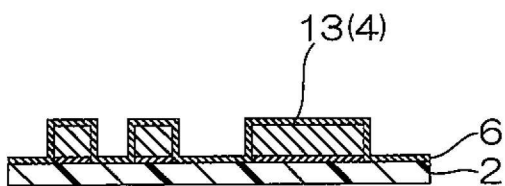
【圖4A】



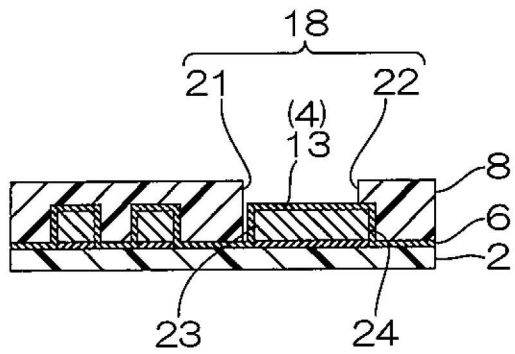
【圖4B】



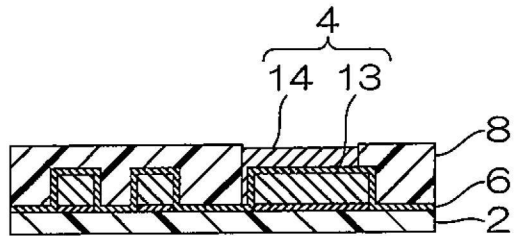
【圖4C】



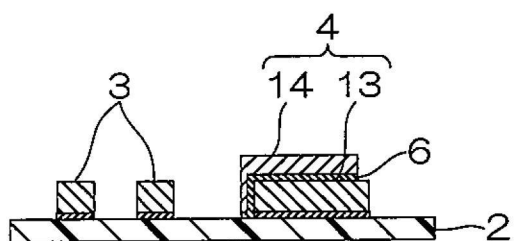
【圖4D】



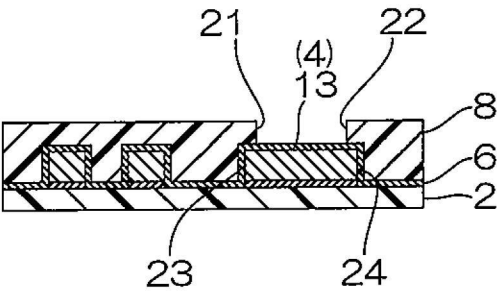
【圖4E】



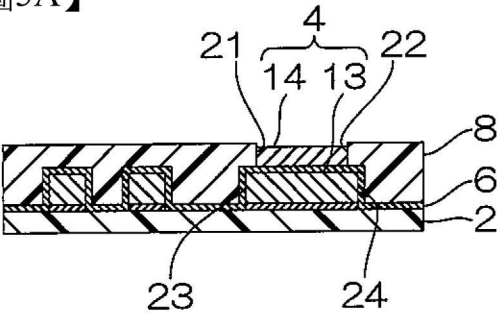
【圖4F】



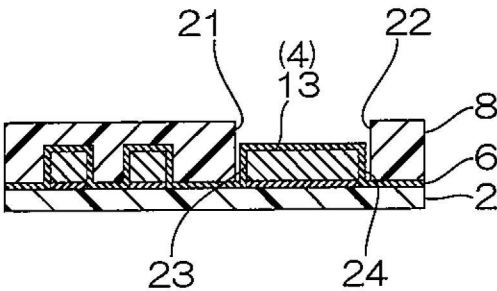
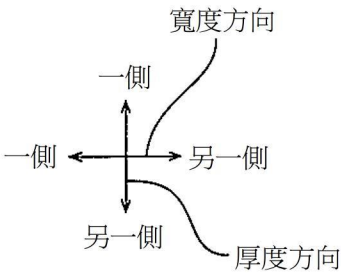
【圖4G】



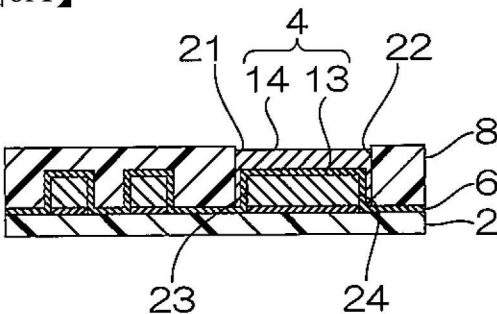
【圖5A】



【圖5B】



【圖6A】



【圖6B】

