



(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 I693485 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：105112155

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 19 日

(51)Int. Cl. : **G03F7/38 (2006.01)** **C23F1/28 (2006.01)**
G03F7/11 (2006.01) **H05K3/06 (2006.01)**
H05K3/18 (2006.01) **C25D1/10 (2006.01)**
C25D5/02 (2006.01)

(30)優先權：2015/04/21 日本 2015-087166

(71)申請人：日商北陸瀧化股份有限公司 (日本) HOKURIKU ROKA CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：森家英幸 MORIYA, HIDEYUKI (JP)；森家圭一郎 MORIYA, KEIICHIRO (JP)；森家洋晃 MORIYA, HIROAKI (JP)

(74)代理人：吳冠賜；蘇建太；吳爾軒

(56)參考文獻：

TW 201042398A1

JP 2012-237064A

審查人員：黃鼎翰

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 55 頁

(54)名稱

遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種可簡單地且以確實地密合之狀態將樹脂層設置在基材層的表面而形成之遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法。本發明之解決手段如下：使含有底塗層形成劑之酸性水溶液(30)接觸於基材層(2)的表面，以去除基材層(2)表面的氧化皮膜，同時藉此使暴露出之基材層(2)表面活性化。遮罩(10)之形成方法，藉由：將來自底塗層形成劑之底塗層(3)形成於此活性表面之步驟；於此底塗層(3)的表面，設置紫外線硬化活性的樹脂層(1)，藉此於基材層(2)的表面，夾著底塗層(3)使樹脂層(1)密合，而形成由底塗層(3)與樹脂層(1)所構成之紫外線硬化型的遮罩層(31)之步驟；並且將紫外線照射至遮罩層(31)使照射部位硬化，同時去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層(10)。此外，係利用此形成方法之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法。

指定代表圖：

第 1 圖

符號簡單說明：

1:紫外線硬化型的樹脂層

2:基材層

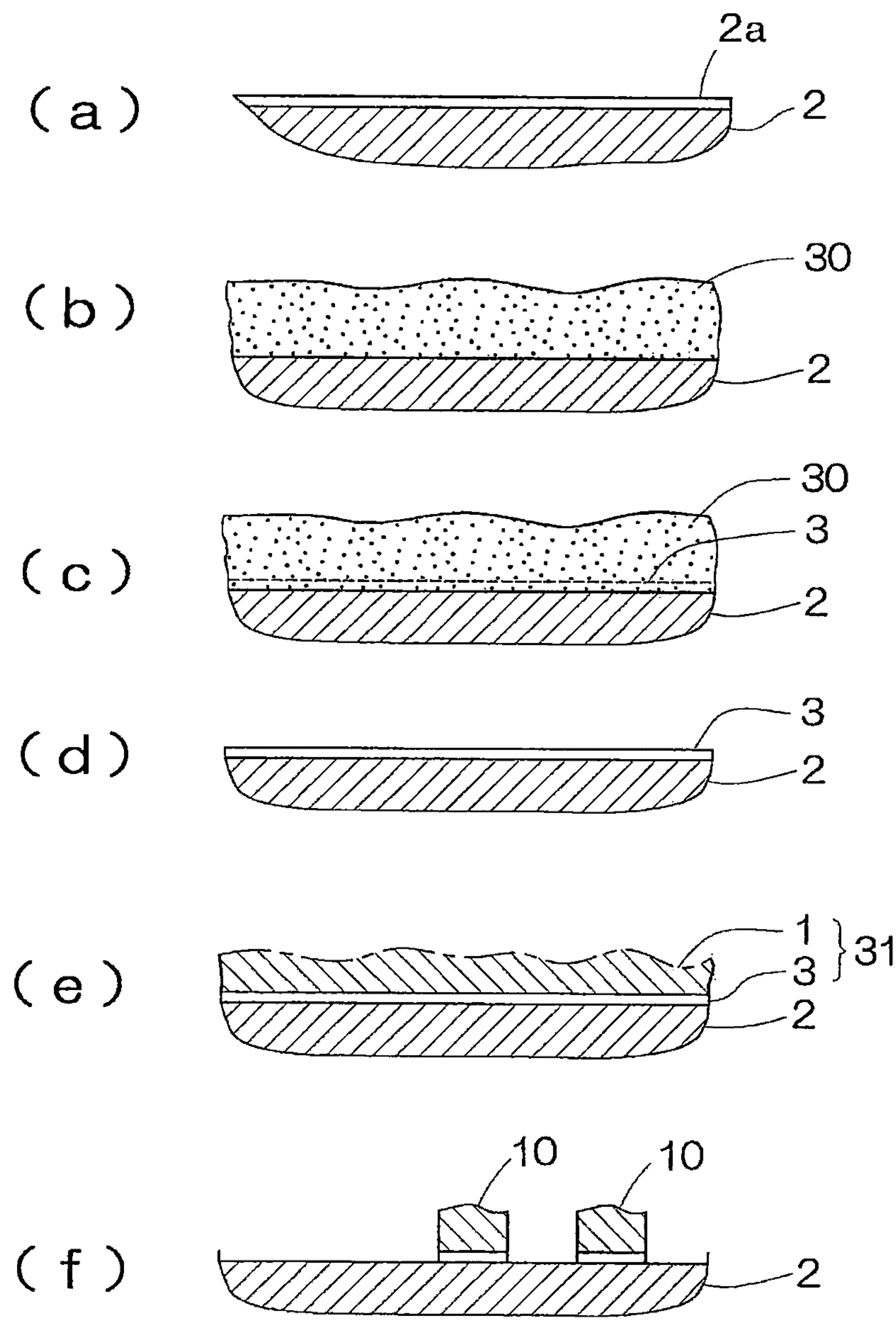
2a:氧化皮膜

3:底塗層

10:硬化後之遮罩(層)

30:含有底塗層形成劑之酸性水溶液

31:紫外線硬化型的遮罩層



I693485

發明摘要

※申請案號：105112155

※申請日：105 年 04 月 19 日

※IPC 分類：

G03F 7/38 (2006.01)**C23F 1/28** (2006.01)**G03F 7/11** (2006.01)**H05K 3/06** (2006.01)**H05K 3/18** (2006.01)**C25D 1/10** (2006.01)**C25D 5/02** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法

【中文】

本發明之課題在於提供一種可簡單地且以確實地密合之狀態將樹脂層設置在基材層的表面而形成之遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法。

本發明之解決手段如下：使含有底塗層形成劑之酸性水溶液(30)接觸於基材層(2)的表面，以去除基材層(2)表面的氧化皮膜，同時藉此使暴露出之基材層(2)表面活性化。遮罩(10)之形成方法，藉由：將來自底塗層形成劑之底塗層(3)形成於此活性表面之步驟；於此底塗層(3)的表面，設置紫外線硬化活性的樹脂層(1)，藉此於基材層(2)的表面，夾著底塗層(3)使樹脂層(1)密合，而形成由底塗層(3)與樹脂層(1)所構成之紫外線硬化型的遮罩層(31)之步驟；並且將紫外線照射至遮罩層(31)使照射部位硬化，同時去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層(10)。此外，係利用此形成方法之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：紫外線硬化型的樹脂層

2：基材層

2a：氧化皮膜

3：底塗層

10：硬化後之遮罩(層)

30：含有底塗層形成劑之酸性水溶液

31：紫外線硬化型的遮罩層

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法

【技術領域】

[0001] 本發明係關於遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法。

【先前技術】

[0002] 一般而言，於形成印刷電路基板的配線時，係將乾薄膜作為光阻貼附於絕緣層上所設置之金屬箔層的表面。此時，為了使乾薄膜無間隙地密合於金屬箔層的表面，於貼附該乾薄膜前，係對金屬箔層的表面進行機械研磨。然而，此時由於機械研磨，而產生所完成之印刷電路基板的尺寸精度降低，或是研磨作業繁瑣等問題。

[0003] 因此，以往係已提出對金屬箔層的表面進行化學處理之方法，來取代對此金屬箔層的表面進行機械研磨之研磨作業。

[0004] 例如，引用文獻 1 中，係提出一種藉由含有過氧化氫、硫酸、5-胺基-1H-四唑、苯基脲之水溶液，將金屬箔層的表面處理為均一的粗面化狀態，以提高金屬箔

層與乾薄膜之密合性之方法。

[0005] 此外，引用文獻 2 中，係提出一種藉由含有過氧化氫、硫酸、鹵素離子、四唑類之水溶液，對金屬箔層的表面進行更精緻的處理之方法。

[0006] 再者，亦有人進行一種將藉由此光阻所形成之圖型用作為電鑄模具來製造電鑄零件之作法(參考專利文獻 3 及專利文獻 4)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0007]

[專利文獻 1] 日本特開 2000-297387 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2015-46575 號公報

[專利文獻 3] 日本特開平 11-172487 號公報

[專利文獻 4] 日本特開平 11-061477 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0008] 然而，前述以往的處理方法中，即使可藉由表面處理劑將金屬箔層的表面粗面化，於後續步驟中，亦須將表面的處理液水洗或乾燥後，再與乾薄膜接著，所以此時於粗面化後之活性表面會形成氧化皮膜。

[0009] 因此，於金屬箔膜與乾薄膜之間中介存在有此氧化皮膜之結果，在將配線圖型形成高密度化或細線化

或薄化時，會產生無法得到能夠對應於此之充分的密合性之缺失。

[0010] 因此，雖進行加熱乾薄膜並壓接層合於金屬箔層以提高密合性之做法，但此時乾薄膜因加熱而伸長，使薄膜面產生扭曲而難以完整地接著，同時加壓或壓接亦耗費能量與時間，並且需準備特殊裝置，因而導致成本的上升。

[0011] 此外，雖然藉由使金屬箔層的表面形成粗面化以改善光阻的密合性，但有時流入於凹部中之光阻液(光感光性樹脂)無法完全地被顯影而殘留，而產生製品特性上的阻礙等缺失。

[0012] 本發明係鑑於實際情況而創作出，該目的在於提供一種可簡單地且以確實地密合之狀態將樹脂層設置在金屬層等之基材層的表面而形成之遮罩之形成方法、利用其之印刷電路基板之製造方法、電鑄零件之製造方法及網版印刷製版之製造方法。

[用以解決課題之手段]

[0013] 用以解決前述課題之本發明之第 1 之遮罩之形成方法中，其特徵為藉由：使含有底塗層形成劑之酸性水溶液接觸於基材層的表面，以去除該基材層表面的氧化皮膜，同時藉此將底塗層形成於暴露出之基材層的活性表面之步驟；於前述底塗層的表面，設置藉由照射線而硬化之樹脂層，於前述基材層的表面，夾著前述底塗層來層合

前述樹脂層，而形成由此底塗層與樹脂層所構成之遮罩層之步驟；並且將照射線照射至前述遮罩層的既定部位，使該照射部位硬化後，去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層；其中，前述基材層為選自銅或含銅之合金、鐵或含鐵之合金、鎳或含鎳之合金、鋁或含鋁之合金、鈷或含鈷之合金、錫或含錫之合金、鈦或含鈦之合金、銀或含銀之合金、金或含金之合金或是鉑或含鉑之合金之金屬的層，為聚酯、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、酚樹脂、聚苯並咪唑(PBI)等樹脂，或者為陶瓷、玻璃、石英等無機材料；前述酸性水溶液為：硫酸 4.5 重量%、鹽酸 1.0~2.0 重量%、酒石酸 1.1 重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 92.3~91.3 重量%。

[0014] 此外，本發明之第 2 之遮罩之形成方法中，其特徵為藉由：使酸性水溶液接觸於基材層的表面，以去除基材層表面的氧化皮膜，同時使該基材層的表面活性化之步驟；使含有底塗層形成劑之水溶液接觸於前述基材層的活性表面，以將底塗層形成於該基材層的活性表面之步驟；於前述底塗層的表面，設置藉由照射線而硬化之樹脂層，於前述基材層的表面，夾著前述底塗層來層合前述樹脂層，而形成由此底塗層與樹脂層所構成之遮罩層之步驟；並且將照射線照射至前述遮罩層的既定部位，使該照射部位硬化後，去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層；其中，前述基材層為選自銅或含銅之合金、鐵或含鐵之合金、鎳或含鎳之合金、鋁或含鋁之合金、鈷或含鈷之

合金、錫或含錫之合金、鈦或含鈦之合金、銀或含銀之合金、金或含金之合金或是鉑或含鉑之合金之金屬的層，為聚酯、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、酚樹脂、聚苯並咪唑(PBI)等樹脂，或者為陶瓷、玻璃、石英等無機材料；前述酸性水溶液為：硫酸 4.5 重量%、鹽酸 2.0 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 93.3 重量%；前述底塗層形成劑為鹽酸 0.25 重量%、酒石酸 1.1 重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 97.55 重量%之酸性水溶液、五倍子酚 2.0 重量%、水 98.0 重量%之中性水溶液、或者五倍子酚 1.4 重量%、碳酸鈉 4.8 重量%、氫氧化鈉 1.1 重量%及水 92.7 重量%之鹼性水溶液中的任一者。

[0015] 亦即，本發明中，於將底塗層形成於基材層的活性表面時，第 1 之遮罩之形成方法，係使用含有底塗層形成劑之酸性水溶液，一舉形成底塗層，相對於此，第 2 之遮罩之形成方法，首先使用不含底塗層形成劑之酸性水溶液來進行基材層表面的活性化處理，接著使含有底塗層形成劑之水溶液接觸於此基材層的活性表面來進行處理，前者係使用單液型的酸性水溶液將底塗層形成於基材層的活性表面，相對於此，後者係使用雙液型的溶液將底塗層形成於基材層的活性表面，就此點而言，兩者有所不同。

[0016] 本發明之第 2 之遮罩之形成方法中，含有底塗層形成劑之水溶液，酸性、中性及鹼性之任一種水溶

液，均可形成良好的底塗層。

[0017] 本發明中，所謂「接觸」，意指前述各種水溶液接觸於由金屬等所形成之基材層的表面者，如此，只要是本發明所使用之各種水溶液可接觸於基材層的表面者即可，接觸方法並無特別限定。具體而言，例如將前述基材層的表面浸漬在前述各種水溶液，或是將前述各種水溶液塗布或散布及噴霧(吹送)於前述基材層的表面。

[0018] 本發明中，所使用之基材層，只要是可用作為基材之由金屬、樹脂、無機材料等所形成之層即可，並無特別限定，尤其可較佳地使用選自銅或含銅之合金、鐵或含鐵之合金、鎳或含鎳之合金、鋁或含鋁之合金、鋅或含鋅之合金、鉛或含鉛之合金、鈷或含鈷之合金、錫或含錫之合金、鈦或含鈦之合金、銀或含銀之合金、金或含金之合金或是鉑或含鉑之合金之金屬的層。為樹脂時，可與樹脂層為同一種類或相異種類者。具體可列舉出聚酯、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、酚樹脂、聚苯並咪唑(PBI)樹脂等。此外，為無機材料時，可列舉出陶瓷、玻璃、石英等。

[0019] 前述底塗層形成劑，可列舉出選自沒食子酸、五倍子酚、單寧酸、檸檬酸、蘋果酸、乳酸、酒石酸、甘醇酸、甘油酸、氧代戊酸、柳酸、苦杏仁酸、草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、順丁烯二酸或鄰苯二甲酸或是此等之鹼金屬鹽或銨鹽、或是 EDTA 的鹼金屬鹽或銨鹽中之至少 1 種以上者。

[0020] 本發明所使用之樹脂層，可列舉出由照射線硬化型的乾薄膜所形成者，或是將照射線硬化型的樹脂液或樹脂的溶液塗布或散布、噴霧或吹送於基材層的表面後，進行乾燥而形成者。在將基材於溫度 25℃ 浸漬 3 分鐘以形成前述底塗層後，於 30 分鐘以內貼著前述乾薄膜。

[0021] 本發明之遮罩之形成方法中，在以前述方法形成底塗層並水洗後，於室溫至 100℃ 的溫度範圍，較佳於室溫至 55℃ 的溫度範圍，特佳於室溫至 45℃ 的溫度範圍進行乾燥後，於此乾燥後之底塗層的表面，設置藉由照射線而硬化之樹脂層。經過此步驟，於基材層的表面形成由底塗層與樹脂層所構成之遮罩層，並且將照射線照射至遮罩層的既定部位，藉此使該照射部位硬化後，以溶劑去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層。

[0022] 此乾燥方法並無特別限定，具體而言，例如可列舉出自然乾燥、真空乾燥、加熱乾燥、送風乾燥或熱風乾燥等。

[0023] 本發明中，底塗層，係藉由底塗層形成劑、與基材層表面所生成之構成基材之成分的元素離子之鍵結而形成之化合物，該厚度可推測為 0.1~0.01 μm 的範圍。

[0024] 此外，本發明之遮罩之形成方法中，照射線可列舉出紅外線、近紅外線、紫外線、電子束或雷射等。

[0025] 用以解決前述課題之本發明之印刷電路基板之製造方法，係於絕緣層上夾著金屬晶種層所設置之金屬

層的表面、或是於絕緣層上所設置之金屬層的表面，藉由前述方法形成硬化後之遮罩層後，去除未藉由該遮罩層所保護之金屬晶種層及金屬層、或金屬層，並將藉由遮罩層所保護之金屬晶種層及金屬層、或金屬層形成為導體圖型後，去除前述硬化後之遮罩層而得到。

[0026] 此外，用以解決前述課題之本發明之印刷電路基板之製造方法，係於絕緣層上所設置之金屬晶種層的表面，藉由前述方法形成硬化後之遮罩層後，去除該遮罩層的未硬化部分以形成圖型，對該圖型場所施以電鍍處理而形成導體圖型後，去除前述遮罩層及藉由此遮罩層所保護之金屬晶種層而得到。

[0027] 本發明中，金屬晶種層，亦可視需要而使用於金屬晶種層的表面上進一步層合金屬層者。

[0028] 用以解決前述課題之本發明之電鑄零件之製造方法，其特徵為：藉由前述方法形成硬化後之遮罩層後，去除遮罩層的未硬化部分以形成鑄模部，對此鑄模部施以電鑄電鍍處理而形成電鑄零件後，將此加熱或冷卻以賦予溫度差，藉由硬化後之遮罩層及電鑄零件的膨脹或收縮來提升此等的剝離性後，剝離硬化後之遮罩層及電鑄零件。

[0029] 本發明之電鑄零件，只要是可使用在以往的電鑄零件者即可，並無特別限定而能夠製造者，具體而言，例如可適用在噴墨頭的噴嘴零件、振動板零件、各種精密機械用零件、蒸鍍用遮罩、精密網目、IC 標籤、扁

繞線圈、配線基板的構裝用凸塊、半導體配線基板、全像圖的原版、電鑄零件製造用模具等之種種零件或零件製造用技術。

[0030] 用以解決前述課題之本發明之網版印刷製版之製造方法，其係以基材層作為網版印刷用的網目薄片，藉由前述方法形成硬化後之遮罩層後，去除遮罩層的未硬化部分而形成網版印刷的印墨所通過之開口部。

[發明之效果]

[0031] 如以上所述，根據本發明之遮罩之形成方法，將由底塗層與樹脂層所構成之遮罩層形成於基材層的表面，並將照射線照射至此遮罩層的既定部位，藉此可使該照射部位硬化後，去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層。

[0032] 如此，於基材層的表面形成底塗層時，可防止基材層之活性表面的氧化，同時使此底塗層與乾薄膜等之樹脂層之密合性達到極良好，其結果可在不進行加熱下將乾薄膜(樹脂層)壓著於底塗層，可實現遮罩層的高密度化、高精度化，而得到可靠度高之細微圖型的遮罩層。

[0033] 此外，本發明之印刷電路基板之製造方法中，係利用本發明之遮罩之形成方法，在以極堅固地密合之狀態下將底塗層形成於金屬層的表面，所以可防止金屬層之活性表面的氧化，此外，此底塗層與乾薄膜等之樹脂層彼此為有機物，親和性高，使密合性達到極為良好，其

結果可在不進行加熱下將乾薄膜等之樹脂層壓著於底塗層。因此，可在不進行加熱下壓著乾薄膜等之樹脂層，所以不會產生樹脂層的伸長或收縮或是扭曲等，可將樹脂層完整地形成於底塗層的表面，其結果可實現導體圖型的高密度化、高精度化，而得到具備可靠度高之細微導體圖型之印刷電路基板，且由於不須熱源，所以可安全地進行該作業。

[0034] 此外，本發明中，由於不須將金屬層的表面粗面化，所以亦無樹脂液侵入於凹部中等之弊害，從此點來看，可得到具備可靠度高的細微導體圖型之印刷電路基板，此外，不須使用複雜的裝置，所以可便宜地製造印刷電路基板。

[0035] 再者，本發明之電鑄零件之製造方法中，係利用本發明之遮罩之形成方法，在形成硬化後之遮罩層後，去除遮罩層的未硬化部分以形成鑄模部，對此鑄模部施以電鑄電鍍處理而形成電鑄零件，此時，藉由形成硬化後之遮罩層，可製造細微且高精度的鑄模部，其結果可得到高精度且可靠度高之細微的電鑄零件。

[0036] 本發明之網版印刷製版之製造方法中，係藉由利用本發明之遮罩之形成方法來形成底塗層者，在形成硬化後之遮罩層後，去除遮罩層的未硬化部分而形成網版印刷的印墨所通過之開口部，此時，硬化後之遮罩層係藉由底塗層與網版印刷用的金屬網目薄片堅固地密合，並可藉由該遮罩層來製造細微且高精度的網版印刷製版，其結

果可得到能夠進行高精度且可靠度高之網版印刷之製版。

【圖式簡單說明】

[0037] 第 1 圖 (a)~(f)係顯示本發明之遮罩之形成方法的各步驟之步驟圖。

第 2 圖 (a)~(h)係顯示本發明之依據減成法之印刷電路基板之製造方法的各步驟之步驟圖。

第 3 圖 (a)~(h)係顯示本發明之依據半加成法之印刷電路基板之製造方法的各步驟之步驟圖。

第 4 圖 (a)~(h)係顯示本發明之電鑄零件之製造方法的各步驟之步驟圖。

第 5 圖 (a)~(f)係顯示本發明之網版印刷製版之製造方法的各步驟之步驟圖。

【實施方式】

[0038] 以下係參考圖面來說明本發明之實施形態。

第 1 圖係顯示遮罩 10 之形成方法之概略圖，第 2 圖及第 3 圖係顯示利用第 1 圖所示之遮罩 10 之形成方法之印刷電路基板 4 的製造步驟之概略圖，第 4 圖係顯示利用第 1 圖所示之遮罩 10 之形成方法之電鑄零件 5 的製造步驟之概略圖。

[0039] 亦即，本發明之遮罩 10 之形成方法，係藉由：使含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30 接觸於基材層 2 的表面，以去除基材層 2 表面的氧化皮膜 2a，同時藉此

將來自底塗層形成劑之底塗層 3 形成於暴露出之基材層 2 的活性表面之步驟(第 1 圖(a)~第 1 圖(d))；於此底塗層 3 的表面，於室溫下進行壓著而設置作為藉由照射線而硬化之樹脂層 1 的乾薄膜，於此基材層 2 的表面，夾著底塗層 3 使前述樹脂層 1 密合，而形成由前述底塗層 3 與樹脂層 1 所構成之紫外線硬化型的遮罩層 31 之步驟；並將照射線照射至此遮罩層 31 使照射部位硬化後，去除未硬化遮罩層 31 而形成硬化後之遮罩層 10(第 1 圖(e)及第 1 圖(f))。

[0040] 前述基材層 2，可較佳地使用選自銅或含銅之合金、鐵或含鐵之合金、鎳或含鎳之合金、鋁或含鋁之合金、鋅或含鋅之合金、鉛或含鉛之合金、鈷或含鈷之合金、錫或含錫之合金、鈦或含鈦之合金、銀或含銀之合金、金或含金之合金或是鉑或含鉑之合金之金屬的層。為樹脂時，可與樹脂層為同一種類或相異種類者。具體可列舉出聚酯、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、酚樹脂、聚苯並咪唑(PBI)樹脂等。此外，為無機材料時，可列舉出陶瓷、玻璃、石英等。

[0041] 銅合金，只要是含有銅(Cu)之合金即可，並無特別限定，尤佳係以銅(Cu)為主成分，且因應目的含有 1 種或 2 種以上之 Al、Mn、Fe、Sn、Mo、V、Pd、Ta 等成分者。

[0042] 鋁合金，只要是含有鋁之合金即可，並無特別限定，尤其可列舉出 ACL(Al-Co-Ge-La)合金、ACX(Al-

Ni-B)合金、鋁-鈹(Al-Nd)合金、鋁-鋯(Al-Zr)合金、鋁-銅(Al-Cu)合金、鋁-矽(Al-Si)合金或鋁-矽-銅(Al-Si-Cu)合金等。

[0043] 鐵合金，只要是含有鐵(Fe)之合金即可，並無特別限定，尤佳係以鐵(Fe)為主成分，且因應目的含有 1 種或 2 種以上之 Ni、Cr、W、Cu、Co、C、Si、Mn 或 Mo 等成分者，具體而言，例如可列舉出肥粒鐵系不鏽鋼、麻田散鐵系不鏽鋼、沃斯田鐵系不鏽鋼、或是以碳鋼為材料所形成之製品。

[0044] 在此，含有底塗層 3 形成劑之酸性水溶液 30，較佳係含有硝酸或硫酸。相對於酸性水溶液 30 全體，較佳係將硝酸的調配比率調整為 0.5~9.9 重量%的範圍，同時將硫酸的調配比率調整為 0.5~9.9 重量%的範圍。如此，當硝酸或硫酸的濃度相對於酸性水溶液 30 全體未達 0.5 重量%時，過少而無法得到所需的效果，另一方面，當硝酸或硫酸的濃度相對於前述酸性水溶液 30 全體超過 9.9 重量%時，不僅調配過多而無意義，且就安全性或處理性而言使作業環境惡化，故兩者均不佳。當中，藉由使硝酸與硫酸的合計量相對於酸性水溶液 30 全體成為 9.9 重量%以下，可使該酸性水溶液 30 不再成為毒物及劇毒物取締法的對象，對於運送或保存亦不再受到各種法規限制，可簡便地進行處理，故較佳。

[0045] 此外，本發明中，可因應期望而將磷酸調配於前述酸性水溶液，此時，相對於酸性水溶液 30 全體，

磷酸的調配比率，從該效果或安全性、以及處理性或作業環境等觀點來看，係調整為 0.05~40 重量%的範圍，較佳調整為 0.5~25 重量%的範圍。

[0046] 此外，前述酸性水溶液 30 中，較佳為含有硝酸、硫酸及磷酸之三成分者，此時於酸性水溶液 30 全體中，較佳係將硝酸的調配比率設為 0.5~9.9 重量%的範圍，將硫酸的調配比率設為 0.5~9.9 重量%的範圍，並將磷酸的調配比率設為 0.05~40 重量%的範圍，當中，較佳係將硝酸與硫酸的合計量相對於酸性水溶液 30 全體設為 9.9 重量%以下，藉由此調整，可使該酸性水溶液 30 不再成為毒物及劇毒物取締法的對象，對於運送或保存亦不再受到各種法規限制，可簡便地進行處理。

[0047] 再者，本發明中，於前述酸性水溶液 30 中，較佳係進一步加入「鹽酸」，如此，藉由將鹽酸加入於選自硝酸或硫酸之至少 1 種而成為二成分系者或三成分系者，或是進一步將磷酸加入於此酸性水溶液而成為三成分系者或四成分系的酸性水溶液 30 者，即使對於以沃斯田鐵系不鏽鋼等之含有鎳之合金作為材料之基材層 2，亦可較佳地去除該基材層 2 表面的氧化皮膜，故較佳。

[0048] 於前述酸性水溶液 30 中，進一步加入之鹽酸的濃度，相對於該酸性水溶液 30 全體，較佳係設為 0.1~9.9 重量%的範圍，當鹽酸的濃度相對於酸性水溶液 30 全體未達 0.1 重量%時，過少而無法得到所需的效果，另一方面，當鹽酸的濃度相對於前述酸性水溶液 30 全體

超過 9.9 重量%時，不僅調配變得無意義，且過多而使安全性或處理性以及作業環境惡化，故兩者均不佳。

[0049] 再者，於前述酸性水溶液 30 中，於調製由鹽酸、硝酸或硫酸中的 2 種以上所構成之混酸時，該混酸的合計濃度，相對於前述酸性水溶液 30 全體，較佳係設為 9.9 重量%以下，藉由如此地調製，可使酸性水溶液 30 不再成為毒物及劇毒物取締法的對象，對於運送或保存亦不再受到各種法規限制，可簡便地進行處理，故較佳。

[0050] 本發明中，係於前述酸性水溶液 30 中調配底塗層形成劑，此底塗層形成劑，在以酸性水溶液 30 來溶解去除基材層 2 表面的氧化皮膜 2a 以使該基材層 2 表面活性化時，只要是用以使該活性表面上所生成之構成基材層 2 之成分的元素離子與底塗層形成劑鍵結，而將底塗層 3 形成於該基材層 2 表面者即可，並無特別限定。

[0051] 此外，藉由使此底塗層 3 形成於基材層 2 的活性表面，可防止該活性表面氧化。

[0052] 可形成此底塗層 3 之底塗層形成劑，可列舉出具有：容易與基材層 2 的活性表面上所生成之構成基材層 2 之成分的元素離子鍵結之羧基等之官能基、以及與基材層 2 的活性表面上所生成之樹脂層 1 之密合良好之有機基者。

[0053] 前述底塗層形成劑，具體而言，例如可列舉出選自沒食子酸、五倍子酚、單寧酸、檸檬酸、蘋果酸、乳酸、酒石酸、甘醇酸、甘油酸、氧代戊酸、柳酸、苦杏

仁酸、草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、順丁烯二酸或鄰苯二甲酸或是此等之鹼金屬鹽或銨鹽、或是EDTA的鹼金屬鹽或銨鹽中之至少1種以上者。

[0054] 本發明中，於底塗層形成劑中，該官能基主要與構成基材層2之成分的元素離子鍵結而形成化合物，另一方面，由於有機基朝向基材層2之活性表面的外側，所以係進一步提升基材層2的活性表面上所形成之底塗層3與樹脂層1之密合性。

[0055] 此底塗層3的形成，如前述般，可使用含有底塗層形成劑之單液型的酸性水溶液30進行處理，但取而代之的是，亦可採用：先以不含底塗層形成劑之酸性水溶液來處理基材層2，接著以含有底塗層形成劑之水溶液進行處理之雙液型的水溶液進行處理。

[0056] 本發明中，在以雙液型的水溶液進行處理時，首先使前述含有無機酸之第1酸性水溶液接觸於基材層2，以去除基材層2表面的氧化皮膜2a，同時使該基材層2的表面活性化。

[0057] 接著使含有底塗層形成劑之第2水溶液接觸於所得之基材層2的活性表面，而將底塗層3形成於該基材層2的活性表面。

[0058] 此第2水溶液，酸性、中性及鹼性之任一種水溶液均可使用。

[0059] 本發明中，於酸性水溶液(包含第1酸性水溶液，以下相同)或第2水溶液中，可因應期望適當地調配

其他成分，例如有機酸或界面活性劑等。

[0060] 前述「有機酸」，只要是主要用以防止基材層 2 的表面過剩地溶解者即可，並無特別限定，一般而言，較佳為具有羧基(-COOH)之有機酸，具體而言，例如可列舉出聚氧基單羧酸、葡萄糖酸、甲酸、乙酸、丙酸或丁酸等。

[0061] 此等有機酸的添加量，可因應作為對象物之基材層 2 的材料或無機酸的組成等來適當地決定，並無特別限定，一般而言，相對於前述酸性水溶液全體，較佳設為 0.01~20.0 重量%的範圍，更佳設為 0.1~10 重量%的範圍。

[0062] 當有機酸的添加量相對於酸性水溶液全體未達 0.01 重量%時，抑制基材層 2 的反應之作用不足，無法得到所需的抑制效果，故不佳，另一方面，當添加量相對於酸性水溶液全體超過 20.0 重量%時，效果達到極限，不僅變得無意義，且與其他成分之均衡、調整變差，而變得不經濟，故不佳。

[0063] 此等有機酸，可因應期望，不僅為一種，亦可適當地混合兩種以上的複數種而添加。

[0064] 前述「界面活性劑」，主要係用以使酸性水溶液滲透並滲入於基材層 2 表面的細部，以實現均一的處理或是呈現出光澤性而添加者，陰離子界面活性劑、陽離子界面活性劑、非離子界面活性劑、雙性界面活性劑及非離子界面活性劑的任一種均可使用。

[0065] 具體而言，陰離子界面活性劑可列舉出脂肪酸鹽型、烷基苯磺酸鹽型、烷基硫酸酯鹽型、直鏈二級磺酸鹽型、二烷基磺基琥珀酸酯鹽型、POE 烷基或烷基苯醚硫酸酯鹽型、及 POE 烷基或烷基苯醚磷酸酯鹽型等。

[0066] 另一方面，陽離子界面活性劑可列舉出氯化烷基甲基吡啶型、氯化烷基三乙基銨型及其他四級銨鹽型等。

[0067] 此外，非離子界面活性劑可列舉出 POE 烷基苯醚型非離子、POE 烷醚型非離子、POE 聚氧丙烯嵌段聚合物型非離子、POE 二醇烷基酯型非離子、山梨醇脂肪酸酯型非離子及蔗糖脂肪酸酯型非離子等。

[0068] 再者，雙性界面活性劑可列舉出烷基羧基三甲甘胺酸型、烷基胺基羧酸型及烷基咪唑啉等。

[0069] 除此之外，非離子界面活性劑可列舉出 POE 烷基醚、POE 烷基苯醚、蔗糖脂肪酸酯、乙二醇及甘油等。

[0070] 此等界面活性劑的添加量，可因應作為對象物之基材層 2 的材料或無機酸的濃度等來適當地決定，並無特別限定，一般而言，相對於前述酸性水溶液全體，較佳約為 0.005~7.5 重量%，尤佳約為 0.05~5 重量%，更佳約為 0.1~3 重量%。

[0071] 當界面活性劑的添加量相對於酸性水溶液全體未達 0.005 重量%時，界面活性劑的添加量過少，無法得到所需的添加效果，故不佳，另一方面，超過 7.5 重量

%時，效果達到極限，不僅變得無意義，且在進行此酸性水溶液的排水處理時，廢液會發泡而難以進行該處理、調整，而變得不經濟，故不佳。

[0072] 前述界面活性劑，不僅為一種，亦可適當地混合兩種以上的複數種而添加。

[0073] 接著於本發明中，詳細說明遮罩之形成方法。

[0074] 如第 1 圖(a)至第 1 圖(c)所示，使酸性水溶液 30 接觸於基材層 2 的表面，以去除基材層 2 的表面上形成之氧化皮膜 2a。該接觸方法，可將基材層 2 浸漬在酸性水溶液 30 中，或是將酸性水溶液塗布、吹送、散布、輥塗布或排送等之任一方法來接觸。此外，此時當去除基材層 2 表面上的氧化皮膜 2a 而使基材層 2 的表面活性化時，使該活性表面上所生成之構成基材層 2 之成分的元素離子與底塗層形成劑鍵結，而在基材層 2 的表面形成底塗層 3。

[0075] 如第 1 圖(d)所示，將底塗層 3 形成於基材層 2 的表面後，對基材層 2 的表面進行水洗、乾燥。此時，基材層 2 的活性表面藉由底塗層 3 所保護，所以可防止其氧化，同時使基材層 2 與底塗層 3 之密合性達到極良好。於此乾燥時，當過度施加熱時，會有底塗層 3 產生熱分解之疑慮，故需控制乾燥溫度。此乾燥條件並無特別限定，具體而言，將乾燥溫度控制在 100℃ 以下，較佳為室溫至 55℃ 的溫度範圍，特佳為室溫至 45℃ 的溫度範圍，可藉

由自然乾燥、真空乾燥、加熱乾燥、送風乾燥或熱風乾燥等方法來進行乾燥。

[0076] 接著如第 1 圖(e)所示，於乾燥後之底塗層 3 的表面，設置藉由照射線，在此為紫外線而硬化之樹脂層 1，並於基材層 2 的表面夾著前述底塗層 3 層合前述樹脂層 1，而形成由此底塗層 3 與基材層 2 所構成之紫外線硬化型的遮罩層 31。此底塗層 3，係以密合於基材層 2 的表面之狀態形成，此底塗層 3，與樹脂層 1 之配合性良好，可顯著提升與該樹脂層 1 之密合性。

[0077] 本實施例中，可使紫外線硬化型的樹脂液、或紫外線硬化型樹脂的溶液，接觸於基材層 2 表面的底塗層 3 上，並進行乾燥而形成紫外線硬化型的遮罩層 31，或是於室溫下，或視需要一邊加熱紫外線硬化型的乾薄膜(樹脂層 1)一邊壓著而形成紫外線硬化型的遮罩層 31。於此乾薄膜(樹脂層 1)的貼合時，由於已在基材層 2 的表面形成底塗層 3，所以與該乾薄膜(樹脂層 1)之接合性良好，其結果為，即使於工廠中的安全溫度範圍，亦即室溫下或相對低溫下(20~45℃)，亦可有效地貼合乾薄膜(樹脂層 1)而形成遮罩層 31。如此，當以相對低溫來形成遮罩層 31 時，如後述般，於後續步驟中可形成精細且精密的圖型之遮罩層 10。

[0078] 再者，如第 1 圖(f)所示，在形成紫外線硬化型的遮罩層 31 後，從上方將紫外線照射在既定部位，使紫外線的照射部位硬化而形成遮罩層 10。此依據紫外線

之處理，可於遮罩層 31 的表面，設置形成有由紫外線的照射部與非照射部所構成之圖型之圖型薄片，並從上方照射紫外線來進行處理者，或是於遮罩層 31 的既定部位，如預先進行編程所成之某圖型般地照射紫外線，並如圖型般地進行硬化者。

[0079] 如此，在使紫外線硬化型的遮罩層 31 硬化後，以專用的溶劑去除未硬化部分的遮罩層 31，而形成如圖型般地硬化之遮罩層 10。此時，遮罩層 31，由於如前述般於相對低溫下形成所以無樹脂層 1 的皺褶或浮起、伸長或扭曲、以及間隙等，因此可形成細微且精密，且可靠度高之圖型的遮罩層 10。

[0080] 接著說明利用前述遮罩 10 之形成方法之印刷電路基板 4 的製造步驟。

[0081] 第 2 圖係顯示依據減成法之印刷電路基板 4 的製造步驟。

[0082] 如第 2 圖所示，此印刷電路基板 4 之製造方法，於絕緣層 40 上夾著金屬晶種層(基材層)21 所設置之金屬層(基材層)的表面 22，使用含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，藉由前述方法形成底塗層 3，並將紫外線硬化型的樹脂層 1 設置在此底塗層 3 上，而形成紫外線硬化型的遮罩層 31(第 2 圖(a)~第 2 圖(e))。接著從該遮罩層 31 的上方將紫外線照射在既定部位，藉此形成該遮罩層 31 所硬化之既定部位(遮罩層 10)與除此之外的未硬化部位。

[0083] 然後以溶劑來去除前述遮罩層 31 的未硬化部

位，使金屬晶種層 21 及金屬層 22 暴露出後(第 2 圖(f))，以溶劑來去除此暴露出之金屬晶種層 21 及金屬層 22，於遮罩層 10 的下方形成由金屬晶種層 21a 與金屬層 22a 所構成之導體圖型 A 後(第 2 圖(g)及第 2 圖(h))，去除前述遮罩層 10 而得到印刷電路基板 4。

以下更詳細地說明印刷電路基板 4 之製造方法。

[0084] 如第 2 圖(a)所示，於絕緣層 40 上設置金屬晶種層 21。

前述絕緣層 40，可為紙酚基板、環氧基板、玻璃複合基板、玻璃環氧基板、氟樹脂、陶瓷基板等之硬質基板，或是由聚醯亞胺或聚酯等之薄膜所構成之可撓式基板，或此等之複合基板的任一種。

[0085] 金屬晶種層 21，在將金屬層 22 形成於此絕緣層 40 的表面時，係為了提升絕緣層 40 與金屬層 22 之密合性而設置在絕緣層 40 的表面。此金屬晶種層 21，係藉由 Ni 或 Ni-Cr 或 Cu 等所構成。此金屬晶種層 21，可藉由物理蒸鍍、化學蒸鍍、濺鍍等來設置。

[0086] 如第 2 圖(b)所示，於此金屬晶種層 21 的表面設置金屬層 22。此金屬層 22，由於成為之後的導體圖型 A，所以可藉由以往所知的金屬，具體而言，例如由銅、銅合金、鎳、鋁、鋅、錫、不鏽鋼、鈦、銀或金或此等之合金等金屬所形成。此金屬層 22，可藉由電解電鍍等之一般所知的方法來形成。

[0087] 接著如第 2 圖(c)及(d)所示，於此金屬層 22

的表面，使用含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30 來形成底塗層 3 後，進行水洗、乾燥後，如第 2 圖(e)所示，於前述底塗層 3 上設置紫外線硬化型的樹脂層 1 而形成紫外線硬化型的遮罩層 31。此時，係夾著底塗層 3，使金屬層 22 與遮罩層 31 之密合性達到極良好。

[0088] 再者，如第 2 圖(f)所示，將紫外線照射在前述遮罩層 31 的既定部位，使該既定部位硬化，並以溶劑來去除未硬化部位而形成硬化後之遮罩層 10。此時，依據紫外線之處理，可於遮罩層 31 上設置形成有導體圖型 A 之照相母版並照射紫外線，以僅使紫外線所穿透之部分硬化，或是如預先進行編程所成之導體圖型 A 般地照射紫外線，以形成該導體圖型 A。如此，於前述遮罩層 31 上，如既定圖型般地照射紫外線，來形成硬化後之遮罩層 10 的部位與除此之外的未硬化部位後，以溶劑來去除未硬化部位。

[0089] 然後如第 2 圖(g)所示，當將所暴露出之金屬晶種層 21 及金屬層 22 蝕刻去除時，係形成存在於硬化後之遮罩層 10 的下方之由金屬晶種層 21a 與金屬層 22a 所構成之導體圖型 A。

[0090] 最後，如第 2 圖(h)所示，去除硬化後之遮罩層 10 而完成印刷電路基板 4。

[0091] 如此地形成之印刷電路基板 4，於金屬晶種層 21 上，夾著所形成之底塗層 3 而形成有金屬層 22，且進一步於此金屬層 22 上，無間隙且不會產生伸長或收縮或

是扭曲等而密合有樹脂層 1，其結果可實現導體圖型的高密度化、高精度化，而容易得到具備可靠度高之細微導體圖型之印刷電路基板。

[0092] 本實施形態中，印刷電路基板 4 係說明於單面形成導體圖型 A 之單面基板，但亦可為雙面基板。

[0093] 第 3 圖係顯示依據半加成法之印刷電路基板 4 的製造步驟。

此印刷電路基板 4 之製造方法，於絕緣層 40 上所設置之金屬晶種層 21 的表面，使用含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，藉由前述方法，夾著底塗層 3 設置紫外線硬化型的樹脂層 1 而形成紫外線硬化型的遮罩層 31(第 3 圖(a)~第 3 圖(d))。

[0094] 接著從紫外線硬化型的遮罩層 31 的上方將紫外線照射在既定部位，藉此形成該遮罩層 31 所硬化之既定部位(遮罩層 10)與除此之外的未硬化部位 11。然後以溶劑來去除前述遮罩層 31 的未硬化部位 11，使金屬晶種層 21 暴露出後(第 3 圖(e))，對此暴露出之金屬晶種層 21 上施以電鍍處理，形成導體圖型 A 後(第 3 圖(f))，去除硬化後之遮罩層 10 與該下方的金屬晶種層 21 並形成導體圖型 A，而得到印刷電路基板 4(第 3 圖(g)及第 3 圖(h))。

[0095] 本發明中所使用之金屬晶種層 21，可為單層構造的金屬層或雙層構造的金屬層。此外，此半加成法所使用之含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，可列舉出與前述減成法所使用者為相同者。

[0096] 如此地製造之印刷電路基板 4，與前述減成法時相同，於金屬晶種層 21 上，夾著底塗層 3，無間隙且不會產生伸長或收縮或是扭曲等而堅固地密合有樹脂層 1，其結果可實現導體圖型的高密度化、高精度化，而容易得到具備可靠度高之細微導體圖型之印刷電路基板。

[0097] 尤其於依據半加成法時，當金屬晶種層 21 與使紫外線硬化型的樹脂層 31 硬化所得之遮罩層 10 之密合差時，在對藉由此遮罩層 10 所形成之圖型 11 施以電鍍處理時，會有該遮罩層 10 剝離而成為不良品產生的原因之疑慮，但根據本發明之方法，可防止此不良品的產生而提升製品的良率。

[0098] 本實施形態中，係說明印刷電路基板 4 為於單面形成導體圖型 A 之單面基板，但亦可為雙面基板。

第 4 圖係顯示電鑄零件 5 的製造步驟。

[0099] 此電鑄零件 5 之製造方法，係於基材層 2 的表面，使用含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，藉由前述方法形成底塗層 3，並將紫外線硬化型的樹脂層 1 設置在此底塗層 3 上，而形成紫外線硬化型的遮罩層 31(第 4 圖(a)~第 4 圖(d))。此時，前述基材層 2 可列舉出由以往所知的金屬、樹脂或無機材料所形成者。

[0100] 接著從該遮罩層 31 的上方將紫外線照射在既定部位，藉此形成該遮罩層 31 所硬化之既定部位(遮罩層 10)與除此之外的未硬化部位後，以溶劑來去除前述遮罩層 31 的未硬化部位，使基材層 2 暴露出，同時形成鑄模

部 12(第 4 圖(e))。

[0101] 接著如第 4 圖(f)及第 4 圖(g)所示，對前述鑄模部 12 施以電鑄電鍍處理而製造電鑄零件 5。於下一步驟中，將此加熱或冷卻，以賦予與電鑄零件 5 的製造不久後之溫度差，藉由硬化後之遮罩層 10 及電鑄零件 5 的膨脹或收縮來提升此等的剝離性後，剝離硬化後之遮罩層 10 及電鑄零件 5，而得到該電鑄零件 5(第 4 圖(h))。前述加熱溫度較佳為 50~250℃ 的範圍，此外，冷卻溫度較佳為零下 5℃ 至零下 200℃ 的範圍，可因應期望而使用液態氮。此外，為了使電鑄零件 5 的剝離性達到良好，與電鑄零件 5 的製造不久後之溫度差，較佳係控制在約 150~250℃。

[0102] 係如上述般地製造電鑄零件 5，於製造電鑄零件 5 時，係於基材層 2 上，夾著底塗層 3 以無間隙且堅固地密合之狀態下形成紫外線硬化型的樹脂層 1。此時，前述樹脂層 1，係不會產生伸長或收縮或是扭曲等而堅固地密合於底塗層 3，其結果可容易得到高密度、高精度且可靠度高之優異的電鑄零件 5。此外，根據本發明之方法，如前述般，由於基材層 2 與遮罩層 10 堅固地密合，所以可防止此不良品的產生而提升製品的良率。

[0103] 第 5 圖係顯示網版印刷製版 6 的製造步驟。

[0104] 此網版印刷製版 6 之製造方法，係於絕緣層 40 上所設置之網版印刷用之網目薄片 60 的表面，使用含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，藉由前述方法形成

底塗層 3，並於此底塗層 3 上設置紫外線硬化型的樹脂層 1，而形成紫外線硬化型的遮罩層 31(第 5 圖(a)~第 5 圖(d))。此時，前述網目薄片 60 可列舉出由以往所知的金屬或樹脂所形成者。

[0105] 接著從該遮罩層 31 的上方將紫外線照射在既定部位，藉此形成該遮罩層 31 所硬化之既定部位(遮罩層 10)與除此之外的未硬化部位後，以溶劑來去除前述遮罩層 31 的未硬化部位，使網目薄片 60 暴露出而形成印墨(圖中未顯示)所通過之開口部 61(第 5 圖(e))。

[0106] 接著如第 5 圖(f)所示，從絕緣層 40 剝下網目薄片 60 並上下反轉，可完成網版印刷製版 6。

[0107] 係如上述般地製造網版印刷製版 6，於製造網版印刷製版 6 時，係於網目薄片 60 上，夾著底塗層 3 以無間隙且堅固地密合之狀態下形成紫外線硬化型的樹脂層 1。此時，前述樹脂層 1，係不會產生伸長或收縮或是扭曲等而堅固地密合於底塗層 3，其結果可容易得到高密度、高精度且可靠度高之優異的網版印刷製版 6。此外，根據本發明之方法，如前述般，由於網目薄片 60 與遮罩層 10 堅固地密合，所以可防止此不良品的產生而提升製品的良率。

以下係說明本發明之實施形態。

[0108]

[實施例 1]

調製由硫酸 4.5 重量%、鹽酸 2.0 重量%、酒石酸 1.1

重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 91.3 重量%所構成之酸性水溶液 30，作為含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30。

[0109] 使用 SUS304(50mm × 50mm × t1mm、平均 Ra0.05、RzJIS0.175：以 Mitutoyo 公司製 Surf test SJ-301 來測定)，作為測試基材(基材層 2)。

[0110] 接著將前述測試基材(基材層 2)，於溫度 25℃ 浸漬在含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30 為時 3 分鐘後，以溫度 25±2℃ 的純水沖淋洗淨後，進行送風乾燥而形成底塗層 3。

[0111] 於前述乾燥後的 30 分鐘以內，於附底塗層 3 之測試基材(基材層 2)上，以第 1 表所示之各溫度條件，將作為樹脂層 1 之紫外線硬化型的乾薄膜(日立化成公司製 Photocast HM-4075)貼合於該底塗層 3 的表面。

[0112] 亦即，將前述測試基材(基材層 2)載置於設定在第 1 表所示之各既定溫度之加熱板上 5 分鐘，將前述乾薄膜(樹脂層 1)貼合於此測試基材(基材層 2)上。於此貼合時，將同樣加熱至各既定溫度之不鏽鋼板重疊於前述乾薄膜(樹脂層 1)上，並於該重量下保持 5 分鐘。此時所使用之不鏽鋼板，為與測試基材(基材層 2)相同者，該重量為 18.3g。

[0113] 經由此步驟，夾著附底塗層 3 將紫外線硬化型的乾薄膜(樹脂層 1)層合於測試基材(基材層 2)的表面，而形成紫外線硬化型的遮罩層 31。接著對此紫外線硬化

型的遮罩層 31 的表面全體進行 5 分鐘的紫外線曝光使其硬化，於表面全體形成硬化後之遮罩層 10，而得到試驗片。

[0114] 於如此得到之試驗片的遮罩層 10 上，以縱橫 5mm 的間隔形成切痕，而形成縱橫 5 列之合計 25 格的方格。將玻璃紙膠帶(Nichiban 公司製：商品名稱 Cellotape CT1535)貼附於各方格的表面，以指甲摩擦數次後，以使測試基材(基材層 2)與膠帶呈 90 度的角度之方式，在 3N 的剝離強度下，依據 T 字剝離來進行密合性評估試驗。該結果如第 1 表所示。

此外，該密合性評估基準如下述所示。

[0115]

評估基準

◎：25 方格中，25~21 格無缺損

○：25 方格中，20~13 格無缺損

△：25 方格中，12~6 格無缺損

x：25 方格中，5 格以下無缺損

[0116] 依據此玻璃紙膠帶所進行之密合性評估試驗，係進行 2 次，並顯示該平均值作為結果。並且在加熱板的溫度分別為 20 度、30 度、40 度、50 度、60 度、70 度、80 度、90 度、100 度之各情形下進行。該結果如第 1 表所示。

[0117]

[實施例 2]

使用厚 1mm 的錫板作為測試基材(基材層 2)，並使用由硫酸 4.5 重量%、鹽酸 1.0 重量%、酒石酸 1.1 重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 92.3 重量%所構成之酸性水溶液 30，取代實施例 1 使用者來作為含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，並且與實施例 1 同樣地製作試驗片，進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。該結果如第 1 表所示。

[0118]

[比較例 1]

使用由硫酸 4.5 重量%、鹽酸 2.0 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 93.3 重量%所構成之混酸水溶液，來取代實施例 1 所使用之含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，此試驗片係將前述乾薄膜(樹脂層 1)直接貼合於前述基材層 2 的表面而製作，因此，此密合性試驗係用以評估基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性者。該結果如第 1 表所示。

[0119]

[比較例 2]

使用由鹽酸 1.7 重量%、氯化鐵 1.6 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 96.5 重量%所構成之鹽酸混合液，來取代實施例 1 所使用之含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗

片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，此試驗片亦將前述乾薄膜(樹脂層 1)直接貼合於前述基材層 2 的表面而製作，因此，此密合性試驗係用以評估基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性者。該結果如第 1 表所示。

[0120]

[比較例 3]

使用由硝酸 13.0 重量%、硝酸鐵 15.8 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 71.0 重量%所構成之硝酸混合液，來取代實施例 1 所使用之含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，此試驗片亦將前述乾薄膜(樹脂層 1)直接貼合於前述基材層 2 的表面而製作，因此，此密合性試驗係用以評估基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性者。該結果如第 1 表所示。

[0121]

[比較例 4]

使用由過氧化氫 2.0%、硫酸 9.0%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 88.8%所構成之過氧化氫混合酸性水溶液，來取代實施例 1 所使用之含有底塗層形成劑之酸性水溶液 30，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，此試驗片亦將前述乾薄膜(樹脂層 1)直接貼合於前述基材

層 2 的表面而製作，因此，此密合性試驗係用以評估基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性者。該結果如第 1 表所示。

[0122]

[表1]

		實施例1	實施例2	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
加熱板溫度	20度	◎	○	×	×	×	×
	30度	○	◎	×	×	×	×
	40度	○	○	×	×	×	×
	50度	○	○	×	×	×	×
	60度	○	○	△	×	×	×
	70度	○	○	△	×	△	△
	80度	○	◎	△	△	△	△
	90度	◎	○	×	△	△	△
	100度	○	○	△	○	△	△

[0123] 從第 1 表所示之結果中，各實施例者，可確認到即使於溫度約 20℃ 之相對低溫下，於附底塗層 3 之金屬層 2 上，可將具有所要求的密合性之遮罩層 10 形成於該底塗層 3 的表面。

相對於此，各比較例者，可確認到即使於溫度約 100℃ 之相對高溫下，亦無法得到所要求的密合性。

[0124]

[實施例 3]

與實施例 1 同樣地將底塗層 3 形成於基材層 2 的表面，從底塗層 3 的形成不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20 度的

加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與實施例 1 同樣地進行試驗。此密合性評估試驗，係用以評估底塗層 3 的穩定性者，且用以評估對於基材層 2 之活性表面的氧化可防止何種程度的期間者。該結果如第 2 表所示。

[0125]

[實施例 4]

與實施例 2 同樣地將底塗層 3 形成於基材層 2 的表面，從底塗層 3 的形成不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20 度的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與實施例 1 同樣地進行試驗。此密合性評估試驗，係用以評估底塗層 3 的穩定性者，且用以評估對於基材層 2 之活性表面的氧化可防止何種程度的期間者。該結果如第 2 表所示。

[0126]

[比較例 5]

與比較例 1 同樣地使用混酸水溶液並對基材層 2 進行前處理後，以 25 度±2 度的純水沖淋洗淨後，進行送風乾燥後，從該乾燥不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20 度的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與比較例 1 同樣地進行試驗。此密合性評估試驗，係用以評估基材層 2 之活性表面的穩定性者，其係用以確認基材層

2 之活性表面的氧化隨時間經過進行何種程度者，同時確認基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性的變化者。

該結果如第 2 表所示。

[0127]

[比較例 6]

與比較例 2 同樣地使用混酸水溶液並對基材層 2 進行前處理後，以 25 度±2 度的純水沖淋洗淨後，進行送風乾燥後，從該乾燥不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20 度的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與比較例 2 同樣地進行試驗。此密合性評估試驗，係用以評估基材層 2 之活性表面的穩定性者，其係用以確認基材層 2 之活性表面的氧化隨時間經過進行何種程度者，同時確認基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性的變化者。

該結果如第 2 表所示。

[0128]

[比較例 7]

與比較例 3 同樣地使用混酸水溶液並對基材層 2 進行前處理後，以 25 度±2 度的純水沖淋洗淨後，進行送風乾燥後，從該乾燥不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20 度的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與比較例 3 同樣地進行試驗。此密合性評估試驗，係用以評估基材層 2 之活性表面的穩定性者，其係用以確認基材層

2 之活性表面的氧化隨時間經過進行何種程度者，同時確認基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性的變化者。

該結果如第 2 表所示。

[0129]

[比較例 8]

與比較例 4 同樣地使用混酸水溶液並對基材層 2 進行前處理後，以 25 度±2 度的純水沖淋洗淨後，進行送風乾燥後，從該乾燥不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20 度的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與比較例 4 同樣地進行試驗。此密合性評估試驗，係用以評估金屬層 2 之活性表面的穩定性者，其係用以確認基材層 2 之活性表面的氧化隨時間經過進行何種程度者，同時確認基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性的變化者。該結果如第 2 表所示。

[0130]

[表2]

		實施例3	實施例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
前處理後的時間	1小時	○	○	×	△	△	×
	20小時	○	○	×	×	×	×
	24小時	○	○	×	×	×	×
	72小時	○	○	×	×	×	×

[0131] 從第 2 表所示之結果中，於各實施例中，可確認到於不鏽鋼基材(基材層 2)的表面形成底塗層 3，且從底塗層 3 的形成不久後，即使經過 3 天以上，亦能夠以

密合之狀態將乾薄膜(樹脂層 1)緊固地接合於前述不鏽鋼基材(基材層 2)。

相對於此，各比較例者，可確認到在形成基材層 2 的活性表面不久後，無法得到所要求之密合性，且隨著時間的經過，密合性持續惡化。

[0132]

[實施例 5、6]

實施例 5 或實施例 6 中，分別對應於前述實施例 1 或前述實施例 2，並分別使用測試基材之銅板(50mm×50mm×t1mm、平均 Ra0.07、RzJIS0.35：以 Mitutoyo 公司製 Surf test SJ-301 來測定)，來取代前述實施例 1 或前述實施例 2 所使用之基材層 2，此外，酸性水溶液，實施例 5 係使用與實施例 1 相同者，實施例 6 使用與實施例 2 相同者，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。

該結果如第 3 表所示。

[0133]

[比較例 9~12]

比較例 9~12 中，分別對應於前述比較例 1~4，並分別使用測試基材之銅板(50mm×50mm×t1mm、平均 Ra0.07、RzJIS0.35：以 Mitutoyo 公司製 Surf test SJ-301 來測定)，來取代前述比較例 1~4 所分別使用之基材層 2，此外，酸性水溶液，比較例 9 係使用與比較例 1 相同者，比較例 10 使用與比較例 2 相同者，比較例 11 使用與比較

例 3 相同者，比較例 12 使用與比較例 4 相同者，除此之外，其他與比較例 1 同樣地製作試驗片，並進行與比較例 1 同樣的密合性評估試驗。該結果如第 3 表所示。

[0134]

[表3]

		實施例5	實施例6	比較例9	比較例10	比較例11	比較例12
加熱板溫度	20度	○	○	×	×	×	×
	30度	○	○	×	×	×	×
	40度	○	○	×	×	×	×
	50度	○	○	×	×	×	×
	60度	○	○	×	×	×	×
	70度	○	○	△	△	△	△
	80度	○	○	△	△	○	△
	90度	○	○	△	△	△	○
	100度	○	○	△	△	○	○

[0135] 從第 3 表所示之結果中，各實施例者，可確認到即使於溫度約 20℃ 之相對低溫下，於附底塗層 3 之銅基材(基材層 2)上，可將具有所要求的密合性之遮罩層 10 形成於該底塗層 3 的表面。

相對於此，各比較例者，可確認到即使於溫度約 90℃ 之相對高溫下，有時亦無法得到所要求的密合性，產生變動而欠缺可靠度。

[0136]

[實施例 7、8]

實施例 7 或實施例 8 中，分別對應於前述實施例 3 或前述實施例 4，並分別使用測試基材之銅板(50mm×50mm×t1mm、平均 Ra0.07、RzJIS0.35：以 Mitutoyo 公司製

Surf test SJ-301 來測定)，來取代前述實施例 3 或前述實施例 4 所使用之基材層 2，此外，酸性水溶液，實施例 7 係使用與實施例 3 相同者，實施例 8 使用與實施例 4 相同者，並分別將底塗層 3 形成於前述基材層 2 的表面，從該底塗層 3 的形成不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20℃ 的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與實施例 3 進行同樣的試驗。此密合性評估試驗，係用以評估底塗層 3 的穩定性者，且用以評估對於基材層 2 之活性表面的氧化可防止何種程度的期間者。該結果如第 4 表所示。

[0137]

[比較例 13~16]

比較例 13~16 中，分別對應於前述比較例 5~8，並分別使用測試基材之銅板(50mm×50mm×t1mm、平均 Ra0.07、RzJIS0.35：以 Mitutoyo 公司製 Surf test SJ-301 來測定)，來取代前述比較例 5~8 所分別使用之基材層 2，此外，酸性水溶液，比較例 13 係使用與比較例 5 相同者，比較例 14 使用與比較例 6 相同者，比較例 15 使用與比較例 7 相同者，比較例 16 使用與比較例 8 相同者，並分別將底塗層 3 形成於前述基材層 2 的表面，從該底塗層 3 的形成不久後，於室溫(20℃)下分別放置 1 小時後、20 小時後、24 小時後、72 小時後，於 20℃ 的加熱板溫度(未加熱、室溫)下貼合乾薄膜，除此之外，其他與比較例 5

進行同樣的試驗。此密合性評估試驗，係用以評估前述基材層 2 之活性表面的穩定性者，其係用以確認前述基材層 2 之活性表面的氧化隨時間經過進行何種程度者，同時確認基材層 2 與乾薄膜(樹脂層 1)之密合性的變化者。該結果如第 4 表所示。

[0138]

[表4]

		實施例7	實施例8	比較例13	比較例14	比較例15	比較例16
前處理後的時間	1小時	○	○	×	×	×	△
	20小時	○	○	×	×	×	△
	24小時	○	○	×	×	×	×
	72小時	○	○	×	×	×	×

[0139] 從第 4 表所示之結果中，於各實施例中，可確認到於銅基材(基材層 2)的表面形成底塗層 3，且從底塗層 3 的形成不久後，即使經過 3 天以上，亦能夠以密合之狀態將乾薄膜(樹脂層 1)緊固地接合於前述銅基材(基材層 2)。

相對於此，各比較例者，可確認到在形成銅基材(基材層 2)的活性表面不久後，無法得到所要求之密合性，且隨著時間的經過，密合性持續惡化。

[0140]

[實施例 9]

使用由硫酸 4.5 重量%、鹽酸 2.0 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 93.3 重量%所構成之混酸水溶液，將與實施例 1 同樣的基材層 2，於溫度 25℃ 浸漬在此

混酸水溶液 3 分鐘，去除該基材層 2 的氧化皮膜，同時使該表面活性化後，藉由下述含有底塗層形成劑之酸性水溶液進行處理而形成底塗層 3，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，前述 1~8 的實施例係以單液型之含有底塗層形成劑之酸性水溶液進行處理，相對於此，此實施例中，係以雙液型的水溶液進行處理。

此實施例 9 所使用之含有底塗層形成劑之酸性水溶液，係由鹽酸 0.25 重量%、酒石酸 1.1 重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 97.55 重量%所構成。該結果如第 5 表所示。

[0141]

[實施例 10]

實施例 9 之雙液型水溶液的處理方法中，係以由五倍子酚 2 重量%及水 98 重量%所構成之中性水溶液，取代含有底塗層形成劑之鹽酸酸性水溶液來進行處理而形成底塗層 3，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，此時亦以雙液型的水溶液進行處理。該結果如第 5 表所示。

[0142]

[實施例 11]

實施例 9 之雙液型水溶液的處理方法中，係以由五倍子酚 1.4 重量%、碳酸鈉 4.8 重量%、氫氧化鈉 1.1 重量%及水 92.7 重量%所構成之鹼性水溶液，取代含有底塗層形

成劑之鹽酸酸性水溶液來進行處理而形成底塗層 3，除此之外，其他與實施例 1 同樣地製作試驗片，並進行與實施例 1 同樣的密合性評估試驗。亦即，此時亦以雙液型的水溶液進行處理。該結果如第 5 表所示。

[0143]

[表5]

		實施例9	實施例10	實施例11
加熱板溫度	20度	○	○	○
	30度	○	○	○
	40度	○	○	○
	50度	○	○	○
	60度	○	○	○
	70度	○	○	○
	80度	○	○	○
	90度	○	○	○
	100度	○	○	○

[0144] 從第 5 表所示之結果中，實施例 9~實施例 11 的各實施例者，可確認到即使於溫度約 20℃ 之相對低溫下，於附底塗層 3 之基材層 2 上，可將具有所要求的密合性之遮罩層 10 形成於該底塗層 3 的表面。

[0145]

[實施例 12~14]

實施例 1、3、9 中，將基材層 2 的材料改變為酚樹脂，除此之外，其他與上述實施例 1、3、9 同樣地進行試驗。其結果係全部得到「◎」的評估。

[0146] 本發明中，由於可在不進行加熱下將乾薄膜等之樹脂層壓著於底塗層，所以不會產生樹脂層的伸長或收縮或是扭曲、以及浮起或鬆弛等，可將樹脂層完整地形成於底塗層的表面，其結果可實現導體圖型的高密度化、高精度化，而得到具備可靠度高之細微導體圖型之印刷電路基板或電鑄零件。

[0147] 本發明，在不脫離該精神或主要特徵下，能夠以其他各種形式來實施。因此，上述實施例就所有方面來看僅為例示，不應限定解釋。本發明之範圍係由申請專利範圍所表示，並不受限於說明書本文。再者，屬於申請專利範圍的均等範圍之變形或變更，均屬於本發明之範圍內。

[產業上之可利用性]

[0148] 本發明中，如前述般，可實現導體圖型的高密度化、高精度化，而得到具備可靠度高之細微導體圖型之印刷電路基板或電鑄零件，所以產業上的利用價值高。

【符號說明】

[0149]

1：紫外線硬化型的樹脂層

10：硬化後之遮罩(層)

11：電鑄鑄模(鑄模部)

2：基材層

21：金屬晶種層(基材層)

22：金屬層(基材層)

3：底塗層

30：含有底塗層形成劑之酸性水溶液

31：紫外線硬化型的遮罩層

4：印刷電路基板

5：電鑄零件

6：網版印刷製版

60：網目薄片(基材層)

61：開口部

A：圖型

申請專利範圍

1. 一種遮罩之形成方法，其特徵為

藉由：使含有底塗層形成劑之酸性水溶液接觸於基材層的表面，以去除該基材層表面的氧化皮膜，同時藉此將底塗層形成於暴露出之基材層的活性表面之步驟；

於前述底塗層的表面，設置藉由照射線而硬化之樹脂層，於前述基材層的表面，夾著前述底塗層來層合前述樹脂層，而形成由此底塗層與樹脂層所構成之遮罩層之步驟；並且

將照射線照射至前述遮罩層的既定部位，使該照射部位硬化後，去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層；

其中，

前述基材層為選自銅或含銅之合金、鐵或含鐵之合金、鎳或含鎳之合金、鋁或含鋁之合金、鈷或含鈷之合金、錫或含錫之合金、鈦或含鈦之合金、銀或含銀之合金、金或含金之合金或是鉑或含鉑之合金之金屬的層，為聚酯、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、酚樹脂、聚苯並咪唑(PBI)等樹脂，或者為陶瓷、玻璃、石英等無機材料；

前述酸性水溶液為：硫酸 4.5 重量%、鹽酸 1.0~2.0 重量%、酒石酸 1.1 重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 92.3~91.3 重量%。

2. 一種遮罩之形成方法，其特徵為

藉由：使酸性水溶液接觸於基材層的表面，以去除基材層表面的氧化皮膜，同時使該基材層的表面活性化之步

驟；

使含有底塗層形成劑之水溶液接觸於前述基材層的活性表面，以將底塗層形成於該基材層的活性表面之步驟；

於前述底塗層的表面，設置藉由照射線而硬化之樹脂層，於前述基材層的表面，夾著前述底塗層來層合前述樹脂層，而形成由此底塗層與樹脂層所構成之遮罩層之步驟；並且

將照射線照射至前述遮罩層的既定部位，使該照射部位硬化後，去除未硬化遮罩層而形成硬化後之遮罩層；

其中，

前述基材層為選自銅或含銅之合金、鐵或含鐵之合金、鎳或含鎳之合金、鋁或含鋁之合金、鈷或含鈷之合金、錫或含錫之合金、鈦或含鈦之合金、銀或含銀之合金、金或含金之合金或是鉑或含鉑之合金之金屬的層，為聚酯、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、酚樹脂、聚苯並咪唑(PBI)等樹脂，或者為陶瓷、玻璃、石英等無機材料；

前述酸性水溶液為：硫酸 4.5 重量%、鹽酸 2.0 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 93.3 重量%；

前述底塗層形成劑為鹽酸 0.25 重量%、酒石酸 1.1 重量%、五倍子酚 0.9 重量%、聚氧乙烯苯乙烯化苯醚 0.2 重量%及水 97.55 重量%之酸性水溶液、五倍子酚 2.0 重量%、水 98.0 重量%之中性水溶液、或者五倍子酚 1.4 重量%、碳酸鈉 4.8 重量%、氫氧化鈉 1.1 重量%及水 92.7 重量%之鹼性水溶液中的任一者。

3. 如請求項 1 或 2 之遮罩之形成方法，其中前述樹脂層為照射線硬化型的乾薄膜。

4. 如請求項 1 或 2 之遮罩之形成方法，其中在將基材於溫度 25℃ 浸漬 3 分鐘以形成前述底塗層後，於 30 分鐘以內貼著前述乾薄膜。

5. 如請求項 1 或 2 之遮罩之形成方法，其中樹脂層，係將照射線硬化型的樹脂液或樹脂的溶液塗布或散布、噴霧或吹送於基材層的表面後，進行乾燥而形成。

6. 如請求項 1 或 2 之遮罩之形成方法，其中在形成底塗層並水洗後，於室溫至 100℃ 的溫度範圍進行乾燥後，於此乾燥後之底塗層的表面，設置藉由照射線而硬化之樹脂層。

7. 如請求項 1 或 2 之遮罩之形成方法，其中照射線為紅外線、近紅外線、紫外線、電子束或雷射。

8. 一種印刷電路基板之製造方法，其特徵為：

於絕緣層上夾著金屬晶種層(基材層)所設置之金屬層(基材層)的表面、或是於絕緣層上所設置之金屬層(基材層)的表面，藉由如請求項 1 至 7 中任一項之方法形成硬化後之遮罩層後，去除未藉由該遮罩層所保護之金屬晶種層及金屬層、或金屬層，並將藉由遮罩層所保護之金屬晶種層及金屬層、或金屬層形成為導體圖型後，去除前述硬化後之遮罩層。

9. 一種印刷電路基板之製造方法，其特徵為：

於絕緣層上所設置之金屬晶種層(基材層)的表面，藉

由如請求項 1 至 7 中任一項之方法形成硬化後之遮罩層後，去除該遮罩層的未硬化部分以形成圖型，對該圖型場所施以電鍍處理而形成導體圖型後，去除前述遮罩層及藉由此遮罩層所保護之金屬晶種層。

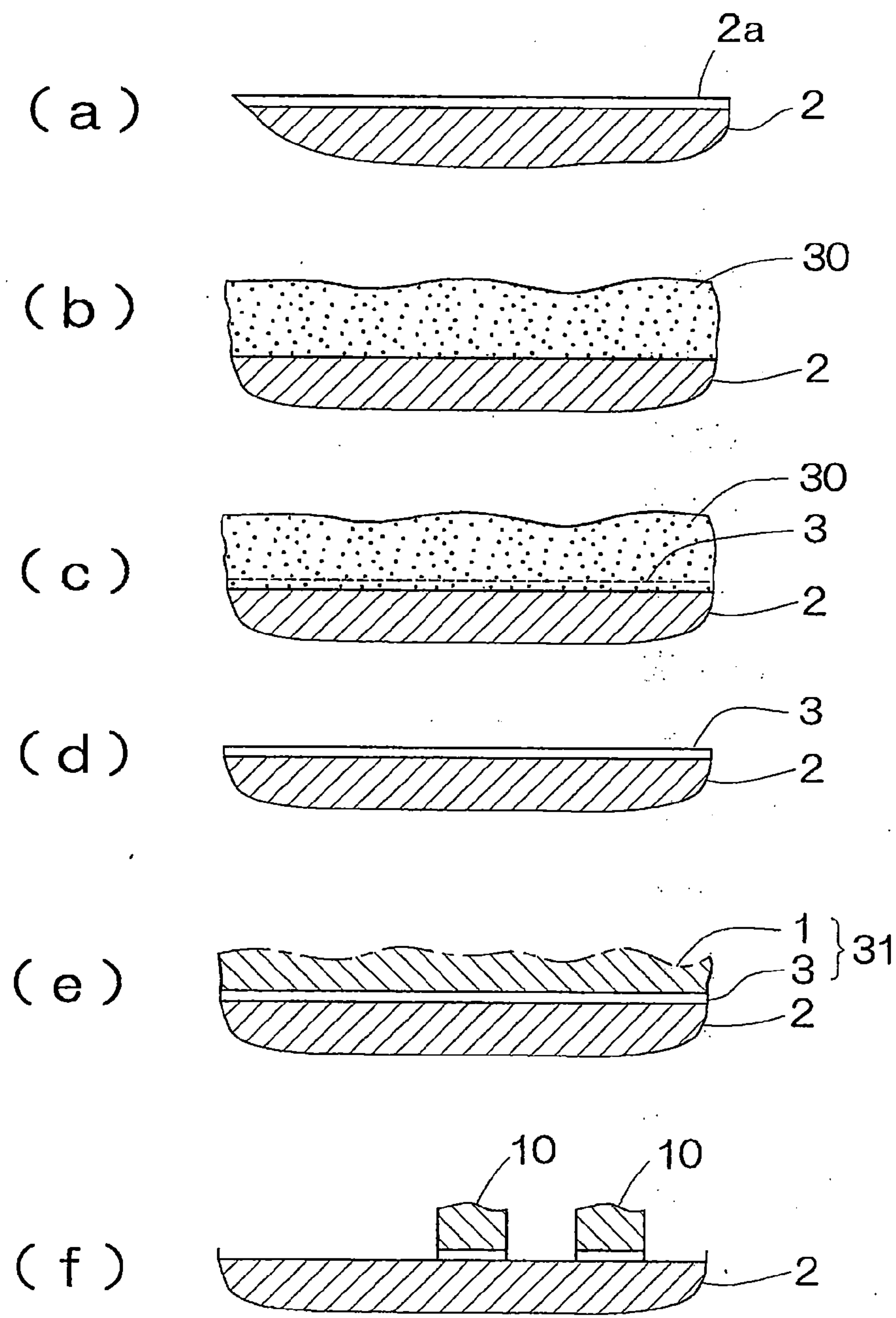
10. 一種電鑄零件之製造方法，其特徵為：

藉由如請求項 1 至 7 中任一項之方法形成硬化後之遮罩層後，去除遮罩層的未硬化部分以形成鑄模部，對此鑄模部施以電鑄電鍍處理而形成電鑄零件後，將此加熱或冷卻以賦予溫度差，藉由硬化後之遮罩層及電鑄零件的膨脹或收縮來提升此等的剝離性後，剝離硬化後之遮罩層及電鑄零件。

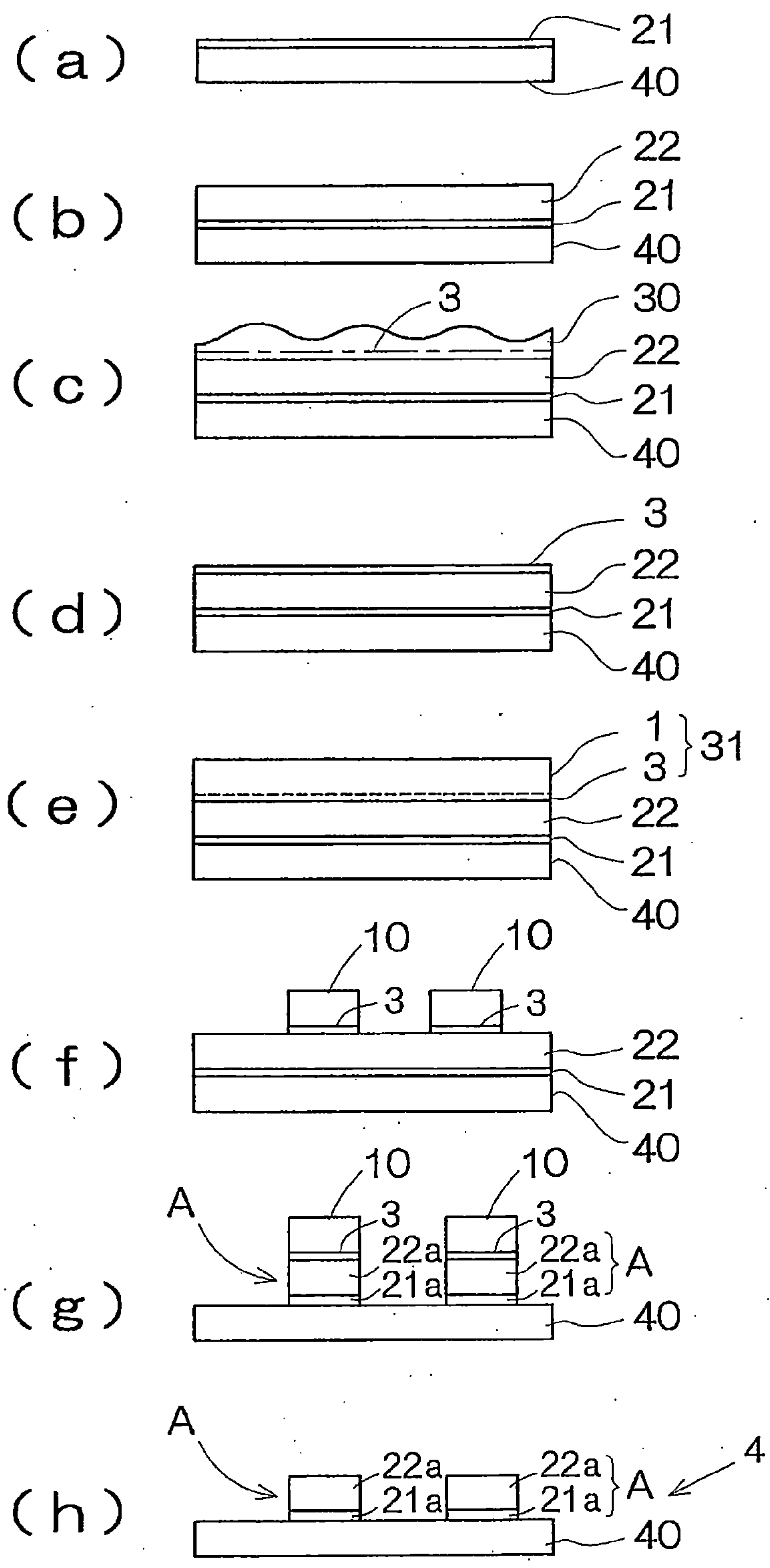
11. 一種網版印刷製版之製造方法，其係以基材層作為網版印刷用的網目薄片，藉由如請求項 1 至 7 中任一項之方法形成硬化後之遮罩層後，去除遮罩層的未硬化部分而形成網版印刷的印墨所通過之開口部。

圖式

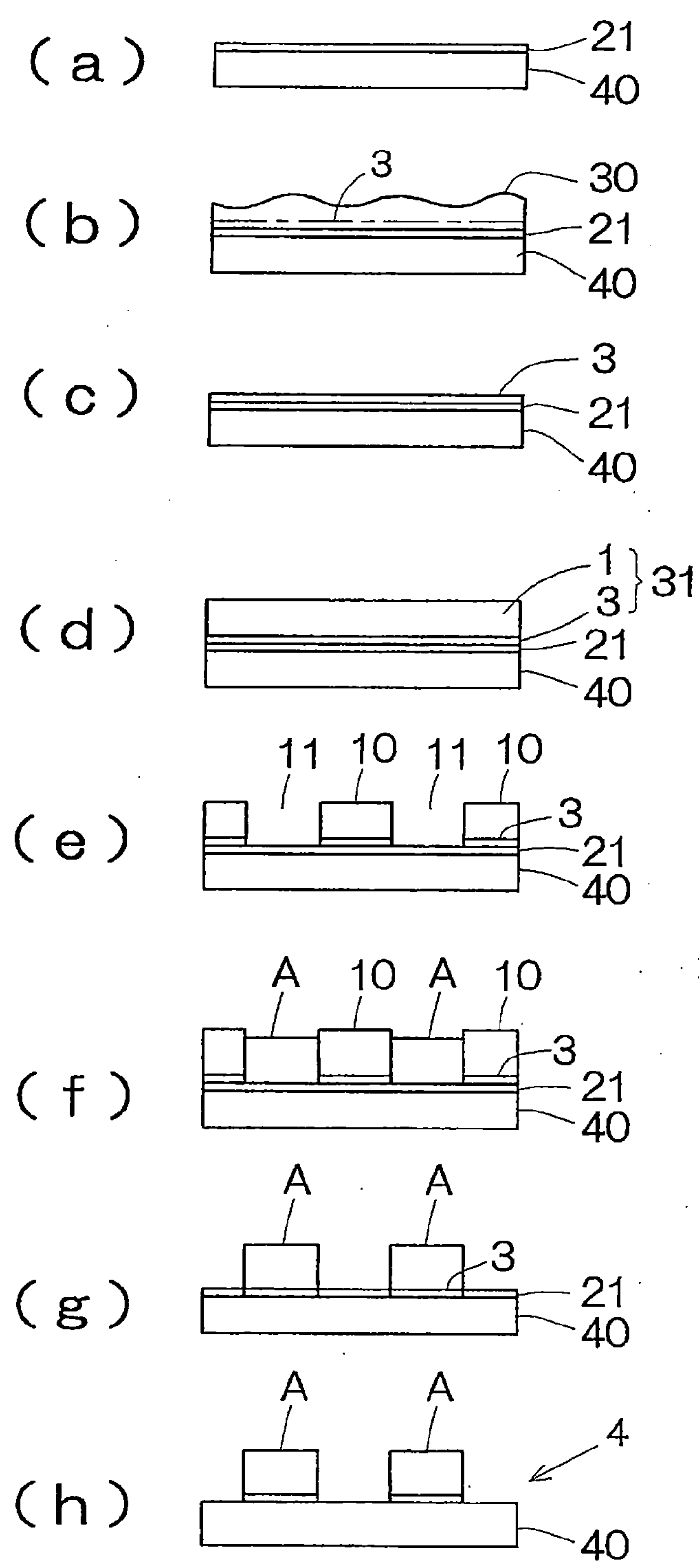
第 1 圖



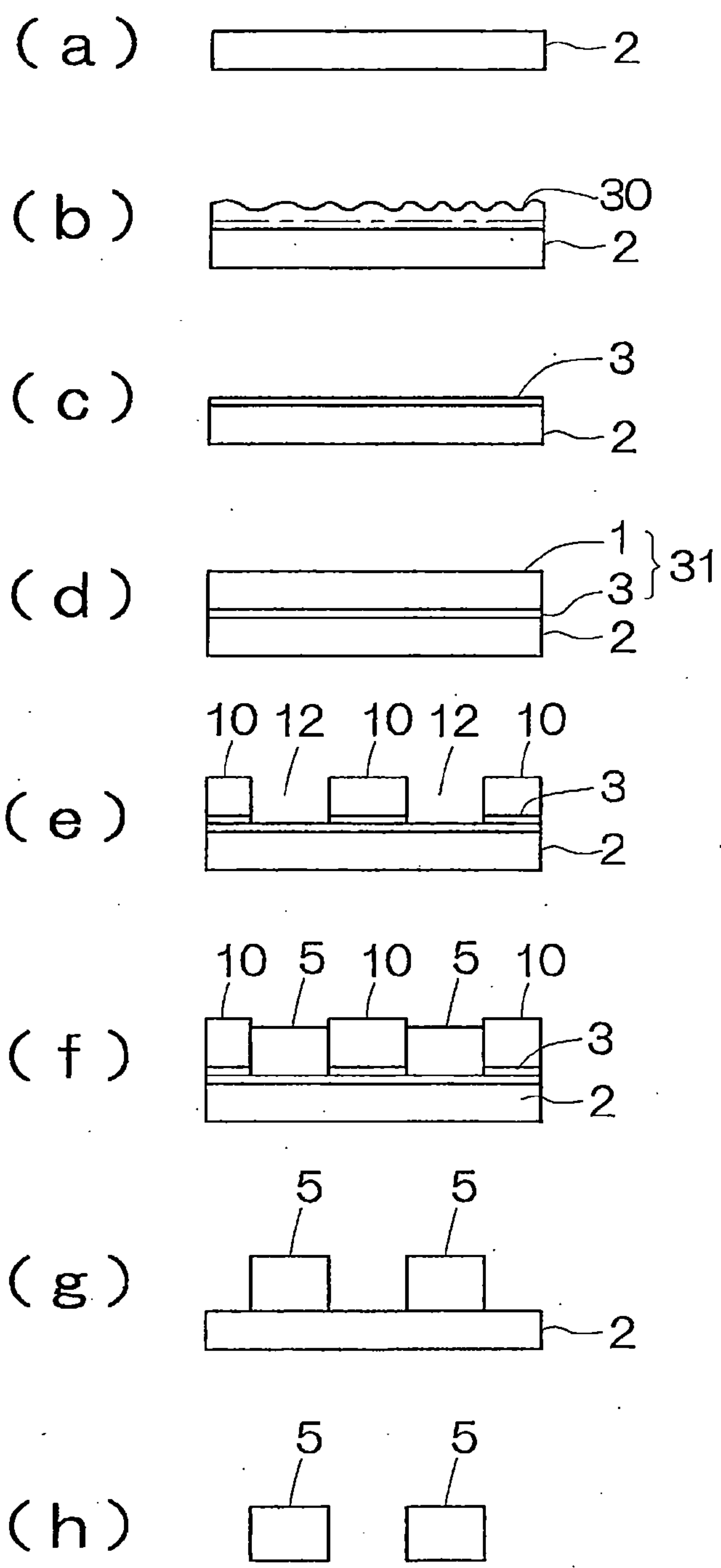
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

