【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第２区分
【発行日】令和7年7月2日(2025.7.2)

【国際公開番号】WO2024/084994
【出願番号】特願2024-551483(P2024-551483)
【国際特許分類】
Ｈ０５Ｋ　3/42(2006.01)
Ｈ０５Ｋ　3/46(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０５Ｋ　3/42　６３０Ｚ
Ｈ０５Ｋ　3/46　　Ｎ

【手続補正書】
【提出日】令和7年3月4日(2025.3.4)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１主面及び第２主面を有する絶縁層と、
前記第１主面上に配置されている第１銅層と、
前記第２主面上に配置されている第２銅層と、
第３銅層とを備え、
前記絶縁層及び前記第１銅層には、前記第２銅層に到る貫通穴が形成されており、
前記第３銅層は、前記貫通穴内部の前記第２銅層上、前記貫通穴の内壁面上及び前記貫通穴の周囲にある前記第１銅層上に配置されており、
前記貫通穴の前記内壁面上には単一の銅層が配置されており、前記単一の銅層が前記第３銅層である、プリント配線板。
【請求項２】
前記第１銅層上における前記第３銅層の厚さは、前記絶縁層の厚さの０．４倍以上であり、かつ前記貫通穴の前記第１主面における幅の最小値の０．６倍以下である、請求項１に記載のプリント配線板。
【請求項３】
前記第１銅層上における前記第３銅層の厚さは、前記絶縁層の厚さの０．８倍以上であり、かつ前記貫通穴の前記第１主面における幅の最小値の０．４５倍以下である、請求項１に記載のプリント配線板。
【請求項４】
前記絶縁層と前記第３銅層との界面から深さ１０ｎｍまでの前記第３銅層の領域及び前記第２銅層と前記第３銅層との界面から深さ１０ｎｍまでの前記第３銅層の領域におけるパラジウムの濃度は、０．５質量パーセント以下である、請求項１に記載のプリント配線板。
【請求項５】
前記第３銅層は、電解めっき銅層である、請求項１から請求項４のいずれか１項に記載のプリント配線板。
【請求項６】
第１主面を有する第１絶縁層と、
前記第１主面上に配置されている第１銅層と、

前記第１銅層を覆うように前記第１主面上に配置されている接着層と、
第２主面及び第３主面を有し、かつ前記第２主面が前記接着層を向くように前記接着層上に配置されている第２絶縁層と、
前記第３主面上に配置されている第２銅層と、
第３銅層とを備え、
前記第２絶縁層、前記第２銅層及び前記接着層には、前記第１銅層に到る貫通穴が形成されており、
前記第３銅層は、前記貫通穴内部の前記第１銅層上、前記貫通穴の内壁面上及び前記貫通穴の周囲にある前記第２銅層上に配置されており、
前記貫通穴の前記内壁面上には単一の銅層が配置されており、前記単一の銅層が前記第３銅層である、プリント配線板。
【請求項７】
前記第２銅層上における前記第３銅層の厚さは、前記第２絶縁層の厚さ及び前記第１銅層と前記第２絶縁層との間にある前記接着層の厚さの和の０．４倍以上であり、かつ前記貫通穴の前記第３主面における幅の最小値の０．６倍以下である、請求項６に記載のプリント配線板。
【請求項８】
前記第２銅層上における前記第３銅層の厚さは、前記第２絶縁層の厚さ及び前記第１銅層と前記第２絶縁層との間にある前記接着層の厚さの和の０．８倍以上であり、かつ前記貫通穴の前記第３主面における幅の最小値の０．４５倍以下である、請求項６に記載のプリント配線板。
【請求項９】
前記第２絶縁層と前記第３銅層との界面から深さ１０ｎｍまでの前記第３銅層の領域及び前記第１銅層と前記第３銅層との界面から深さ１０ｎｍまでの前記第３銅層の領域におけるパラジウムの濃度は、０．５質量パーセント以下である、請求項６に記載のプリント配線板。
【請求項１０】
前記第３銅層は、電解めっき銅層である、請求項６から請求項９のいずれか１項に記載のプリント配線板。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００３】
内層樹脂層は、第１主面を有している。内層回路は、第１主面上に配置されている。有機絶縁樹脂層は、内層回路を覆うように第１主面上に配置されている。有機接着層は、第２主面と、第３主面とを有している。第３主面は、第２主面の反対面である。有機接着層は、第２主面が有機絶縁樹脂層を向くように有機絶縁樹脂層上に配置されている。有機接着層及び有機絶縁樹脂層には、内層回路を露出させる貫通穴が形成されている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】
通穴１３の内壁面を構成する絶縁層１０と第３銅層２０との界面及び第２銅層１２と第３銅層２０との界面には、パラジウムが存在していないか、またはめっき槽に意図せず混入したパラジウムが不可避的に付着している。すなわち、絶縁層１０（貫通穴１３の内壁面）と第３銅層２０との界面から深さ１０ｎｍまでの第３銅層２０の領域におけるパラジ

ウム濃度が０．５質量パーセント以下である。また、貫通穴１３内部に露出している第２銅層１２と第３銅層２０との界面から深さ１０ｎｍまでの第３銅層２０の領域におけるパラジウムの濃度は、０．５質量パーセント以下である。なお、第１銅層１１と第３銅層２０との界面にもパラジウムは存在せず、第１銅層１１と第３銅層２０との界面から深さ１０ｎｍまでの第３銅層２０の領域におけるパラジウム濃度が０．５質量パーセント以下である。第３銅層２０の領域におけるパラジウム濃度は、例えば、収束イオンビームにより穴部を切断した断面を、エネルギー分散型Ｘ線分光解析により測定される。

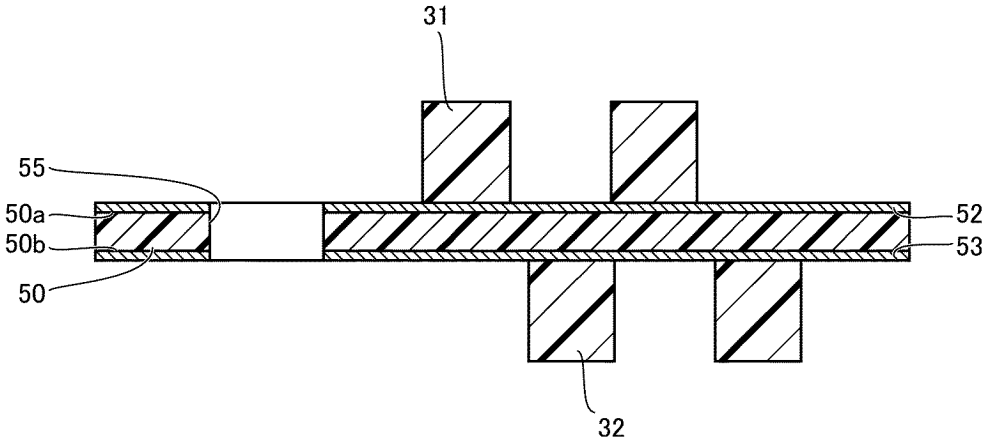
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６５】
これらの比較から、厚さＴ２が厚さＴ１の０．８倍以上であるとの条件又は厚さＴ２が幅Ｗ１の０．４５倍以下であるとの条件がさらに満たされる場合、貫通穴１３の周囲にある第１銅層１１上から貫通穴１３の内壁面に沿って延びる第３銅層２０と貫通穴１３内部に露出している第２銅層１２上から貫通穴１３の内壁面に沿って延びる第３銅層２０とがさらに接続されやすくなり、貫通穴１３の内壁面上において第３銅層２０をさらに適正に形成することが可能となる。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０１】
第２電解めっき工程Ｓ２０は、第２レジストパターン形成工程Ｓ１９の後に行われる。図２１は、第２電解めっき工程Ｓ２０を説明する断面図である。図２１に示されるように、第２電解めっき工程Ｓ２０では、電解めっきが行われることにより、レジストパターン３３の開口部から露出している第２銅層７１上、貫通穴７２の内壁面上及び貫通穴７２内部に露出している第１銅層５１上に第３銅層８０が形成される。また、第２電解めっき工程Ｓ２０では、レジストパターン３４の開口部から露出している第７銅層７４上、貫通穴７５の内壁面上及び貫通穴７５内部に露出している第６銅層５４上に第８銅層８１が形成される。

【手続補正６】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１４
【補正方法】変更
【補正の内容】

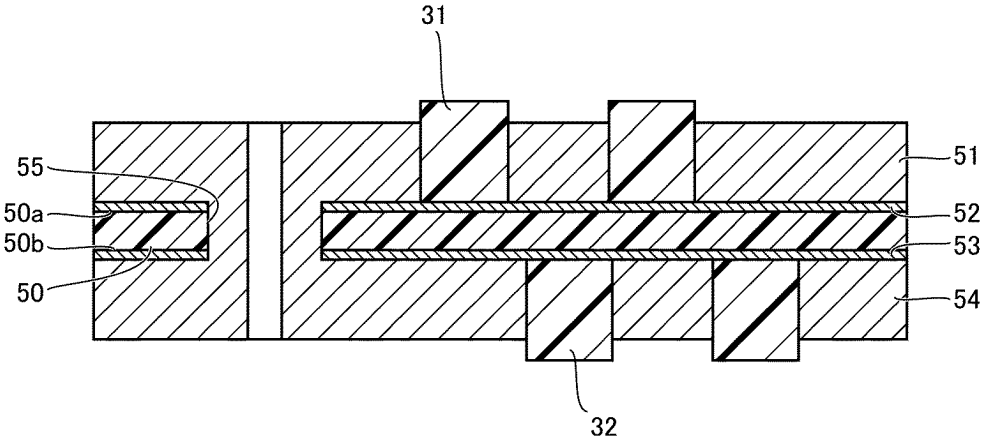
【図１４】

FIG. 14



【手続補正７】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図１５】

FIG. 15



【手続補正８】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１６
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１６】

FIG. 16

