

【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】平成29年2月16日 (2017.2.16)

【公開番号】特開2015-211077(P2015-211077A)

【公開日】平成27年11月24日 (2015.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-073

【出願番号】特願2014-90406(P2014-90406)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/14 (2006.01)

H 0 1 L 23/32 (2006.01)

H 0 5 K 3/42 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/14 S

H 0 1 L 23/32 D

H 0 5 K 3/42 6 1 0 C

H 0 5 K 3/42

H 0 5 K 3/42 6 2 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月11日 (2017.1.11)

【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】

基板本体と、

前記基板本体の上面と下面との間を貫通する貫通孔と、

前記貫通孔内に形成された貫通電極と、を有し、

前記貫通電極は、

前記貫通孔の前記上面側の内側面に形成された第 1 金属層と、

前記第 1 金属層の少なくとも一部を被覆して前記貫通孔の前記上面側の開口部を閉塞する第 2 金属層と、

前記貫通孔の前記下面側の内側面に形成され、前記第 1 金属層及び前記第 2 金属層の少なくとも一方と接続された第 3 金属層と、

前記第 1 金属層及び前記第 2 金属層及び前記第 3 金属層を含む導電層から露出する前記貫通孔内の空間を充填する樹脂層と、を有し、

前記第 3 金属層は、前記貫通孔の深さ方向の中途に位置する前記第 1 金属層の端部を被覆し、

前記導電層は、前記第 1 金属層と前記第 2 金属層との間、及び前記第 3 金属層と前記樹脂層との間に形成され、前記第 1 金属層及び前記第 3 金属層を連続して被覆する第 4 金属層を有し、

前記樹脂層は、前記第 4 金属層によって囲まれた空間を充填することを特徴とする配線基板。

【請求項 2】

基板本体と、

前記基板本体の上面と下面との間を貫通する貫通孔と、

前記貫通孔内に形成された貫通電極と、を有し、

前記貫通電極は、
前記貫通孔の前記上面側の内側面に形成された第1金属層と、
前記第1金属層の少なくとも一部を被覆して前記貫通孔の前記上面側の開口部を閉塞する第2金属層と、
前記貫通孔の前記下面側の内側面に形成され、前記第1金属層及び前記第2金属層の少なくとも一方と接続された第3金属層と、
前記第1金属層及び前記第2金属層及び前記第3金属層を含む導電層から露出する前記貫通孔内の空間を充填する樹脂層と、を有し、
前記第2金属層は、前記第1金属層を被覆して前記貫通孔の前記上面側の空間を埋めるように形成され、
前記第3金属層は、前記貫通孔の前記下面側の内側面と前記第2金属層の下面とを連続して被覆し、
前記導電層は、前記第3金属層と前記樹脂層との間に形成され、前記第3金属層を被覆する第5金属層を有し、
前記樹脂層は、前記第5金属層によって囲まれた空間を充填することを特徴とする配線基板。

【請求項3】

前記基板本体の材料はシリコンであり、
前記貫通孔の内側面は絶縁膜で被覆され、
前記導電層は、
前記絶縁膜と前記第1金属層との間に形成され、前記第1金属層よりも前記絶縁膜との密着性が高い第1密着層と、
前記絶縁膜と前記第3金属層との間に形成され、前記第3金属層よりも前記絶縁膜との密着性が高い第2密着層と、を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の配線基板。

【請求項4】

前記基板本体の上面に形成され、前記貫通電極と接続された第1配線層と、
前記基板本体の下面に形成され、前記貫通電極と接続された第2配線層と、を有し、
前記第1配線層は、前記貫通孔内から前記上面に延出された前記第1金属層及び前記第2金属層を有し、
前記第2配線層は、前記貫通孔内から前記下面に延出された前記第3金属層を有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の配線基板。

【請求項5】

基板本体を準備する工程と、
前記基板本体の上面と下面との間を貫通する貫通孔を形成する工程と、
前記貫通孔内に貫通電極を形成する工程と、を有し、
前記貫通電極を形成する工程は、
前記貫通孔の前記上面側の内側面に第1金属層を形成する工程と、
前記貫通孔の前記下面側の内側面と前記第1金属層の前記下面側の端部とを連続して被覆する第3金属層を形成する工程と、
前記第1金属層及び前記第3金属層を給電層とする電解めっき法により、前記第1金属層及び前記第3金属層を連続して被覆する第4金属層を形成する工程と、
前記基板本体の下面に、前記貫通孔の前記下面側の開口部を閉塞する保護膜を形成する工程と、
前記第1金属層を給電層とする電解めっき法により、前記第4金属層の一部を被覆して前記貫通孔の前記上面側の開口部を閉塞する第2金属層を形成する工程と、
前記保護膜を除去する工程と、
前記第2金属層と前記第4金属層とによって囲まれた空間を充填する樹脂層を形成する工程と、を有することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項6】

基板本体を準備する工程と、
前記基板本体の上面と下面との間を貫通する貫通孔を形成する工程と、
前記貫通孔内に貫通電極を形成する工程と、を有し、
前記貫通電極を形成する工程は、
前記貫通孔の前記上面側の内側面に第 1 金属層を形成する工程と、
前記第 1 金属層を給電層とする電解めっき法により、前記第 1 金属層を被覆して前記貫通孔の前記上面側の空間を埋める第 2 金属層を形成する工程と、
前記貫通孔の前記下面側の内側面と前記第 2 金属層の下面とを連続して被覆する第 3 金属層を形成する工程と、
前記第 3 金属層の表面全面を被覆する第 5 金属層を形成する工程と、
前記第 5 金属層によって囲まれた前記貫通孔内の空間を充填する樹脂層を形成する工程と、を有することを特徴とする配線基板の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一観点によれば、基板本体と、前記基板本体の上面と下面との間を貫通する貫通孔と、前記貫通孔内に形成された貫通電極と、を有し、前記貫通電極は、前記貫通孔の前記上面側の内側面に形成された第 1 金属層と、前記第 1 金属層の少なくとも一部を被覆して前記貫通孔の前記上面側の開口部を閉塞する第 2 金属層と、前記貫通孔の前記下面側の内側面に形成され、前記第 1 金属層及び前記第 2 金属層の少なくとも一方と接続された第 3 金属層と、前記第 1 金属層及び前記第 2 金属層及び前記第 3 金属層を含む導電層から露出する前記貫通孔内の空間を充填する樹脂層と、を有し、前記第 3 金属層は、前記貫通孔の深さ方向の中途に位置する前記第 1 金属層の端部を被覆し、前記導電層は、前記第 1 金属層と前記第 2 金属層との間、及び前記第 3 金属層と前記樹脂層との間に形成され、前記第 1 金属層及び前記第 3 金属層を連続して被覆する第 4 金属層を有し、前記樹脂層は、前記第 4 金属層によって囲まれた空間を充填する。