

【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2部門第4区分

【発行日】令和3年1月7日(2021.1.7)

【公開番号】特開2018-130951(P2018-130951A)

【公開日】平成30年8月23日(2018.8.23)

【年通号数】公開・登録公報2018-032

【出願番号】特願2017-219330(P2017-219330)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

B 4 1 J 2/14 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/16 5 0 3

B 4 1 J 2/14 6 1 1

B 4 1 J 2/16 1 0 1

B 4 1 J 2/16 5 1 7

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月16日(2020.11.16)

【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】

液体吐出ヘッド用基板の製造方法であって、

半導体素子及び第1配線構造を有する第1基板を形成する第1形成工程と、

液体吐出素子及び第2配線構造を有する第2基板を形成する第2形成工程と、

前記第1形成工程及び前記第2形成工程の後に、前記半導体素子と前記液体吐出素子とが電気的に接続されるように前記第1配線構造と前記第2配線構造とを接合する接合工程と、

を有することを特徴とする製造方法。

【請求項2】

前記第2形成工程は、前記液体吐出素子を形成した後に前記第2配線構造を形成する工程を含むことを特徴とする請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】

前記第2形成工程は、

基材の上に保護膜を形成する工程と、

前記保護膜の上に前記液体吐出素子を形成する工程と、

前記液体吐出素子の上に前記第2配線構造を形成する工程と、

を含むことを特徴とする請求項2に記載の製造方法。

【請求項4】

前記第2形成工程は、前記第2配線構造を形成する前に前記液体吐出素子と前記保護膜との少なくとも一方を400以上 の温度で熱処理する工程を更に含むことを特徴とする請求項3に記載の製造方法。

【請求項5】

前記第2配線構造を形成する工程は、

前記液体吐出素子の上に絶縁層を形成する工程と、

前記絶縁層の上面を平坦化する工程と、

を含むことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の製造方法。

【請求項 6】

前記第 2 配線構造は、絶縁部材と、前記絶縁部材の内部にある複数層の導電部材とを含み、

前記複数層の導電部材のうち前記液体吐出素子に最も近い層の導電部材は、前記液体吐出素子の直下にある導電部分を含まないことを特徴とする請求項 3 乃至 5 の何れか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 7】

前記第 2 配線構造は、前記絶縁部材の内部に前記液体吐出素子の温度を測定するための温度センサを更に含み、

前記温度センサは、前記最も近い層の導電部材よりも前記液体吐出素子の近くに位置することを特徴とする請求項 6 に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記第 2 形成工程は、前記複数層の導電部材を形成する前に前記温度センサを 400 以上の温度で熱処理する工程を更に含むことを特徴とする請求項 7 に記載の製造方法。

【請求項 9】

前記接合工程の後に、前記基材のうち前記液体吐出素子に重なる部分を除去する工程を有することを特徴とする請求項 3 乃至 8 の何れか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 10】

前記基材のうち残りの部分が、吐出される液体の流路の一部を構成することを特徴とする請求項 9 に記載の製造方法。

【請求項 11】

前記基材の前記重なる部分を除去した後に、前記保護膜を挟んで前記液体吐出素子を覆う耐キャビテーション膜を形成する工程を更に有することを特徴とする請求項 10 に記載の製造方法。

【請求項 12】

前記第 2 形成工程は、前記基材の上に前記保護膜を形成する工程の前に、前記基材に犠牲層を形成する工程を更に含み、

前記製造方法は、前記接合工程の後に、前記犠牲層を除去する工程を更に有し、

前記犠牲層を除去した後の前記基材が、吐出される液体の流路の一部を構成することを特徴とする請求項 3 乃至 8 の何れか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 13】

前記保護膜は第 1 保護膜であり、

前記第 2 形成工程は、

前記液体吐出素子を形成した後に、前記液体吐出素子を覆う第 2 保護膜を形成する工程と、

前記第 2 保護膜を 400 以上の温度で熱処理する工程と、

を更に含むことを特徴とする請求項 3 乃至 12 の何れか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 14】

前記液体吐出素子は発熱抵抗素子であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 の何れか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 15】

液体吐出ヘッド用基板の製造方法であって、

半導体素子及び第 1 配線構造を有する第 1 基板と、液体吐出素子及び第 2 配線構造を有する第 2 基板とを準備する準備工程と、

前記準備工程の後に、前記半導体素子と前記液体吐出素子とが電気的に接続されるよう前記第 1 配線構造と前記第 2 配線構造とを接合する接合工程と、
を有することを特徴とする製造方法。

【請求項 16】

液体吐出ヘッド用基板の製造方法であって、

半導体素子及び第1配線構造を有する第1基板を形成する第1形成工程と、
液体吐出素子及び第2配線構造を有する第2基板を形成する第2形成工程と、

前記第1形成工程及び前記第2形成工程の後に、前記半導体素子と前記液体吐出素子と
が電気的に接続されるように前記第1配線構造と前記第2配線構造とを接合することを指
示する指示工程と、
を有することを特徴とする製造方法。

【請求項17】

液体吐出ヘッド用基板であって、
半導体素子が形成された基材と、
前記基材の上に位置する配線構造と、
前記配線構造の上に位置する液体吐出素子と、
前記液体吐出素子の上に位置する保護膜と、
を備え、

前記保護膜のうち前記液体吐出素子の側の面が平坦であることを特徴とする液体吐出ヘ
ッド用基板。

【請求項18】

前記配線構造は、絶縁部材と絶縁部材との第1接合面、および、導電部材と導電部材と
の第2接合面を含み、

前記第1接合面と前記第2接合面は同一面上に位置することを特徴とする請求項17に
記載の液体吐出ヘッド用基板。

【請求項19】

液体吐出ヘッド用基板であって、
半導体素子が形成された基材と、
前記基材の上に位置する第1配線構造と、
前記第1配線構造の上に位置する第2配線構造と、
前記第2配線構造の上に位置する液体吐出素子と、
前記液体吐出素子の上に位置する保護膜と、
を備え、

前記第1配線構造の第1面と前記第2配線構造の第2面とは互いに接触しており、
前記第1配線構造の前記第1面は、第1導電部と、第1絶縁部と、第2絶縁部とを含み
、前記第1導電部は、前記第1絶縁部と前記第2絶縁部との間に位置し、
前記第2配線構造の前記第2面は、第2導電部と、第3絶縁部と、第4絶縁部とを含み
、前記第2導電部は、前記第3絶縁部と前記第4絶縁部との間に位置し、
前記第1導電部と前記第2導電部とは互いに接触しており、
前記第1絶縁部と前記第3絶縁部とは互いに接触しており、
前記第2絶縁部と前記第4絶縁部とは互いに接触していることを特徴とする液体吐出ヘ
ッド用基板。

【請求項20】

前記第2配線構造は、絶縁部材と、前記絶縁部材の内部にある複数層の導電部材とを含
み、

前記複数層の導電部材のうち前記液体吐出素子に最も近い層にある導電部材は、前記液
体吐出素子の直下にある導電部を含むことを特徴とする請求項19に記載の液体吐出ヘ
ッド用基板。

【請求項21】

前記第2配線構造は、絶縁部材と、前記絶縁部材の内部にある複数層の導電部材とを含
み、

前記複数層の導電部材のうち前記液体吐出素子に最も近い層にある導電部材は、前記液
体吐出素子の直下にある導電部分を含まないことを特徴とする請求項19に記載の液体吐
出ヘッド用基板。

【請求項22】

前記第2配線構造は、絶縁部材と、前記絶縁部材の内部にある複数層の導電部材と、前記絶縁部材の内部にあり前記液体吐出素子の温度を測定するための温度センサとを含み、
前記温度センサは、前記複数層の導電部材のうち前記液体吐出素子に最も近い層の導電部材よりも、前記液体吐出素子の近くに位置することを特徴とする請求項19に記載の液体吐出ヘッド用基板。

【請求項23】

前記温度センサは、前記基材の表面に直交する方向において前記液体吐出素子に重なることを特徴とする請求項22に記載の液体吐出ヘッド用基板。

【請求項24】

前記液体吐出素子と前記第2配線構造との間に別の保護膜を更に備えることを特徴とする請求項19乃至23の何れか1項に記載の液体吐出ヘッド用基板。

【請求項25】

前記液体吐出素子は発熱抵抗素子であることを特徴とする請求項17乃至24の何れか1項に記載の液体吐出ヘッド用基板。

【請求項26】

請求項17乃至25の何れか1項に記載の液体吐出ヘッド用基板と、前記液体吐出ヘッド用基板によって液体の吐出が制御される吐出口と、を備えることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項27】

請求項26に記載の液体吐出ヘッドと、前記液体吐出ヘッドに液体を吐出させるための駆動信号を供給する供給手段と、を有することを特徴とする液体吐出装置。