

【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 2 年 7 月 16 日 (2020.7.16)

【公開番号】特開 2018-202826 (P2018-202826A)

【公開日】平成 30 年 12 月 27 日 (2018.12.27)

【年通号数】公開・登録公報 2018-050

【出願番号】特願 2017-114250 (P2017-114250)

【国際特許分類】

**B 4 1 J 2/16 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 2/16 5 0 3

B 4 1 J 2/16 1 0 1

B 4 1 J 2/16 2 0 1

B 4 1 J 2/16 3 0 1

B 4 1 J 2/16 5 1 7

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 19 日 (2020.5.19)

【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】

第一の基板と第二の基板とが接合された基板接合体の製造方法であって、

前記第一の基板は、前記第二の基板と接合する第一の接合領域と第二の接合領域とを有し、

前記第二の基板は、前記第一の基板と接合する第三の接合領域と第四の接合領域とを有し、

前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とを第一の温度で接合する第一の接合工程と、

前記第一の接合工程の後、前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域とを第二の温度で接合する第二の接合工程と、を含み、

前記第一の温度は前記第二の温度よりも低いことを特徴とする基板接合体の製造方法。

【請求項 2】

前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域の少なくとも一方に接着剤を塗布する工程をさらに含み、

前記第二の接合工程において前記接着剤を硬化させる請求項 1 に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 3】

前記第一の基板は、前記第一の接合領域を形成する面と前記第二の接合領域を形成する面との間に段差を有し、前記第二の基板は、前記第三の接合領域を形成する面と前記第四の接合領域を形成する面との間に段差を有し、前記第一の基板と前記第二の基板は前記段差どうしで互いに嵌合する請求項 2 に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 4】

前記第一の基板の前記第二の接合領域を形成する面は、前記第一の基板と前記第二の基板とを接合させる方向に沿って、前記第一の接合領域を形成する面よりも突出した位置にあり、

前記第二の基板の前記第四の接合領域を形成する面は、前記第一の基板と前記第二の基板とを接合させる方向に沿って、前記第三の接合領域を形成する面よりもくぼんだ位置にあり、

前記第二の接合工程において硬化させる前記接着剤は、前記第二の接合領域に塗布される請求項 3 に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 5】

前記第一の接合工程において、前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とを直接接合により接合する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 6】

前記直接接合はプラズマ活性化接合又は常温接合である請求項 5 に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 7】

前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域の少なくとも一方に接着剤を塗布する工程をさらに含み、

前記第一の接合工程において前記接着剤を硬化させる請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 8】

前記第二の接合工程は 100 以上の温度で行われる請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 9】

前記第一の接合工程は 200 以下の温度で行われる請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の基板接合体の製造方法。

【請求項 10】

第一の基板と第二の基板とが接合され、前記第一の基板と前記第二の基板とにまたがって設けられた液体の流路を有する基板接合体を、有する液体吐出ヘッドの製造方法であって、

前記第一の基板は、前記第二の基板と接合する第一の接合領域と第二の接合領域とを有し、

前記第二の基板は、前記第一の基板と接合する第三の接合領域と第四の接合領域とを有し、

前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とを第一の温度で接合する第一の接合工程と、

前記第一の接合工程の後、前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域とを第二の温度で接合する第二の接合工程と、を含み、

前記第一の温度は前記第二の温度よりも低いことを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 11】

前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域の少なくとも一方に接着剤を塗布する工程をさらに含み、

前記第二の接合工程において前記接着剤を硬化させる請求項 10 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 12】

前記第一の基板は、前記第一の接合領域を形成する面と前記第二の接合領域を形成する面との間に段差を有し、前記第二の基板は、前記第三の接合領域を形成する面と前記第四の接合領域を形成する面との間に段差を有し、前記第一の基板と前記第二の基板は前記段差どうしを介して互いに嵌合する請求項 11 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 13】

前記第一の基板の前記第二の接合領域を形成する面は、前記第一の基板と前記第二の基板とを接合させる方向に沿って、前記第一の接合領域を形成する面よりも突出した位置に

あり、

前記第二の基板の前記第四の接合領域を形成する面は、前記第一の基板と前記第二の基板とを接合させる方向に沿って、前記第三の接合領域を形成する面よりもくぼんだ位置にあり、

前記第二の接合工程において硬化させる前記接着剤は、前記第三の接合領域に塗布される請求項 12 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 14】

前記第一の基板の第一の接合領域と前記第二の接合領域は、前記液体の流路の、前記第一の基板と前記第二の基板とにまたがる内壁から、前記基板接合体の内部へ向かう方向に順に設けられている請求項 10 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 15】

前記第一の接合工程において、前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とを直接接合により接合する請求項 10 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 16】

前記直接接合はプラズマ活性化接合又は常温接合である請求項 15 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 17】

前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域の少なくとも一方に接着剤を塗布する工程をさらに含み、

前記第一の接合工程において前記接着剤を硬化させる請求項 10 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 18】

前記第二の接合工程の後、前記流路の内壁面の、前記第一の基板、前記第二の基板、及び前記第一の基板と前記第二の基板との接合部にわたって膜を形成する請求項 10 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 19】

前記膜は、Ta、Ti、Zr、Nb、V、Hf、及びSiからなる群より選択されるいずれかの元素の酸化物を含む請求項 18 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 20】

前記第二の接合工程は 100 以上の温度で行われる請求項 10 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 21】

前記第一の接合工程は 200 以下の温度で行われる請求項 10 ~ 20 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 22】

前記基板接合体には、前記液体を吐出するために利用されるエネルギーを発生する素子が設けられている請求項 10 ~ 21 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 23】

第一の基板と、第二の基板と、を備えており、これらが接合されて構成される基板接合体であって、

前記第一の基板は、前記第二の基板と接合する第一の接合領域と第二の接合領域とを備え、

前記第二の基板は、前記第一の基板と接合する第三の接合領域と第四の接合領域とを備えており、

前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とが直接接触して接合されたダイレクト接合領域と、

前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域とが接着剤を介して接合された接着剤介在接合領域と、

を備えたことを特徴とする基板接合体。

【請求項 2 4】

前記第一の基板は、前記第一の接合領域を形成する面と前記第二の接合領域を形成する面との間に段差部を有し、

前記第二の基板は、前記第三の接合領域を形成する面と前記第四の接合領域を形成する面との間に段差部を有しており、

前記第一の基板の段差部と、前記第二の基板の段差部とが、互いに嵌合している請求項 2 3 に記載の基板接合体。

【請求項 2 5】

吐出口を備えた吐出口形成部材と、

第一の基板と第二の基板とが接合され、前記第一の基板と前記第二の基板とにまたがって設けられた液体の流路を有する基板接合体と、

前記吐出口形成部材と前記基板接合体とを連結する側壁と、  
を有しており、

前記基板接合体は請求項 2 3 に記載の基板接合体であることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 2 6】

前記第一の基板の第一の接合領域と前記第二の接合領域は、前記液体の流路の、前記第一の基板と前記第二の基板とにまたがる内壁から、前記基板接合体の内部へ向かう方向に順に設けられている請求項 2 5 に記載の液体吐出ヘッド。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

さらに、本発明の基板接合体は、第一の基板と、第二の基板と、を備えており、これらが接合されて構成される基板接合体であって、前記第一の基板は、前記第二の基板と接合する第一の接合領域と第二の接合領域とを備えるとともに、前記第二の基板は、前記第一の基板と接合する第三の接合領域と第四の接合領域とを備えており、前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とが直接接触して接合されたダイレクト接合領域と、前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域とが接着剤を介して接合された接着剤介在接合領域と、を備えたことを特徴とする。

さらにまた、本発明の液体吐出ヘッドは、吐出口を備えた吐出口形成部材と、第一の基板と第二の基板とが接合され、前記第一の基板と前記第二の基板とにまたがって設けられた液体の流路を有する基板接合体と、前記吐出口形成部材と前記基板接合体とを連結する側壁と、を有しており、前記基板接合体は第一の基板と、第二の基板と、を備えており、これらが接合されて構成される基板接合体であって、前記第一の基板は、前記第二の基板と接合する第一の接合領域と第二の接合領域とを備えるとともに、前記第二の基板は、前記第一の基板と接合する第三の接合領域と第四の接合領域とを備えており、前記第一の基板の前記第一の接合領域と前記第二の基板の前記第三の接合領域とが直接接触して接合されたダイレクト接合領域と、前記第一の基板の前記第二の接合領域と前記第二の基板の前記第四の接合領域とが接着剤を介して接合された接着剤介在接合領域と、を備えた基板接合体であることを特徴とする。