

【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つて、

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のち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以上的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觸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。