

【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】平成23年9月8日(2011.9.8)

【公開番号】特開2010-30048(P2010-30048A)

【公開日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2008-191527(P2008-191527)

【国際特許分類】

**B 4 1 J 2/045 (2006.01)**

**B 4 1 J 2/055 (2006.01)**

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

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

【手続補正書】

【提出日】平成23年7月21日(2011.7.21)

【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】

吐出液を貯留する吐出液貯留室が形成された基板と、前記吐出液を液滴として吐出するノズル孔を備え、前記吐出液貯留室を覆うように前記基板の一方の面に設けられるノズルプレートと、前記吐出液貯留室を覆うように前記基板の他方の面に設けられる封止板とを用意する第 1 の工程と、

前記基板および前記ノズルプレートの各対向面の一方または双方と、前記基板および前記封止板の各対向面の一方または双方とに、それぞれ接合膜を形成する第 2 の工程と、

前記各接合膜にエネルギーを付与するとともに、前記各接合膜を介して、前記基板と前記ノズルプレートとの接合、および、前記基板と前記封止板との接合を行う第 3 の工程とを有し、

前記各接合膜は、プラズマ重合法により形成されたものであり、シロキサン(Si-O)結合を含むランダムな原子構造を有する Si 骨格と、該 Si 骨格に結合する脱離基とを含み、前記第 3 の工程において、前記各接合膜にエネルギーを付与することにより、前記各接合膜に存在する前記脱離基が前記 Si 骨格から脱離することにより接着性を発現するものであり、

前記第 3 の工程において、前記基板と前記ノズルプレートとの接合および前記基板と前記封止板との接合を同時に行うことを特徴とする液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 2】

前記接合膜を構成する全原子から H 原子を除いた原子のうち、Si 原子の含有率と O 原子の含有率の合計が、10～90 原子%である請求項 1 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 3】

前記接合膜中の Si 原子と O 原子の存在比は、3:7～7:3 である請求項 1 または 2 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 4】

前記 Si 骨格の結晶化度は、45%以下である請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の液

滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 5】

前記接合膜は、Si-H結合を含んでいる請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 6】

前記 Si-H 結合を含む接合膜についての赤外光吸収スペクトルにおいて、シロキサン結合に帰属するピーク強度を 1 としたとき、Si-H 結合に帰属するピーク強度が 0.001 ~ 0.2 である請求項 5 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 7】

前記脱離基は、H 原子、B 原子、C 原子、N 原子、O 原子、P 原子、S 原子およびハロゲン系原子、またはこれらの各原子が前記 Si 骨格に結合するよう配置された原子団からなる群から選択される少なくとも 1 種で構成されたものである請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 8】

前記脱離基は、アルキル基である請求項 7 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 9】

前記脱離基としてメチル基を含む接合膜についての赤外光吸収スペクトルにおいて、シロキサン結合に帰属するピーク強度を 1 としたとき、メチル基に帰属するピーク強度が 0.05 ~ 0.45 である請求項 8 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 10】

前記接合膜は、ポリオルガノシロキサンを主材料として構成されている請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 11】

前記ポリオルガノシロキサンは、オクタメチルトリシロキサンの重合物を主成分とするものである請求項 10 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 12】

前記基板は、シリコン材料またはステンレス鋼を主材料として構成されている請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 13】

前記ノズルプレートは、シリコン材料またはステンレス鋼を主材料として構成されている請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 14】

前記封止板は、樹脂材料を主材料として構成されている請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 15】

前記エネルギーの付与は、前記接合膜にエネルギー線を照射する方法、前記接合膜を加熱する方法、および、前記接合膜に圧縮力を付与する方法のうち少なくとも 1 つの方法により行われる請求項 1 ないし 14 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 16】

前記エネルギーの付与は、前記基板、前記ノズルプレートおよび前記封止板を、それぞれ前記各接合膜を介して重ね合わせ、仮接合体とした後、該仮接合体に対して行う請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 17】

前記仮接合体の前記吐出液貯留室に対応する位置を避けるようにして、圧縮力を付与する請求項 16 に記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 18】

前記第 1 の工程において、さらに、前記封止板の前記基板と反対側に設けられ、前記封止板を振動させる振動手段を用意し、

前記第 2 の工程において、前記封止板および前記振動手段の各対向面の一方または双方に、前記接合膜と同様の第 2 の接合膜を形成し、

前記第 3 の工程において、前記基板と前記ノズルプレートとの接合および前記基板と前記封止板との接合と同時に、前記第 2 の接合膜を介して、前記封止板と前記振動板とを接合する請求項 1 ないし 1 7 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 1 9】

前記第 1 の工程において、さらに、前記封止板の前記基板と反対側に設けられるケースヘッドを用意し、

前記第 2 の工程において、前記封止板および前記ケースヘッドの各対向面の一方または双方に、前記接合膜と同様の第 3 の接合膜を形成し、

前記第 3 の工程において、前記基板と前記ノズルプレートとの接合および前記基板と前記封止板との接合と同時に、前記第 3 の接合膜を介して、前記封止板と前記ケースヘッドとを接合する請求項 1 ないし 1 8 のいずれかに記載の液滴吐出ヘッドの製造方法。