

【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28年11月10日 (2016.11.10)

【公開番号】特開2015-80900(P2015-80900A)

【公開日】平成27年4月27日 (2015.4.27)

【年通号数】公開・登録公報2015-028

【出願番号】特願2013-219641(P2013-219641)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/306 (2006.01)

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

H 0 1 L 21/306 B

B 8 1 C 1/00

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月23日 (2016.9.23)

【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】

シリコン基板に貫通穴を形成するシリコン基板の加工方法であって、
第一面及び該第一面の反対側の面である第二面を有するシリコン基板を用意する工程と

、
前記シリコン基板に、該シリコン基板の第一面から第二面側に向かって延びる未貫通穴を形成する工程と、

前記シリコン基板の第一面に、支持部材及び粘着層を有するシールテープを貼り、前記未貫通穴の少なくとも一部を前記粘着層で充填する工程と、

前記シリコン基板の第二面から第一面側に向かって反応性イオンエッチングを行い、前記反応性イオンエッチングを前記未貫通穴に充填させた粘着層に到達させ、該粘着層を露出させる工程と、

前記シリコン基板から前記シールテープを剥離し、前記シリコン基板に貫通穴を形成する工程と、

を有することを特徴とするシリコン基板の加工方法。

【請求項 2】

前記シリコン基板を切断する工程を有し、前記シリコン基板を切断する工程では、前記シールテープを、前記シリコン基板を固定するためのダイシング用のテープとして用いる請求項 1 に記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 3】

前記未貫通穴の延在方向に関して、前記粘着層の前記未貫通穴を充填している部分の長

さは、 $3.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上である請求項 1 または 2 に記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 4】

前記未貫通穴の延在方向に関して、前記粘着層の前記未貫通穴を充填している部分の長さは、 $5.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上である請求項 1 または 2 に記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 5】

前記シリコン基板の前記第一面を上方からみたとき、前記粘着層は前記未貫通穴の 90 % 以上を充填している請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 6】

前記シールテープは、前記粘着層の温度を 70 以上、 140 以下として前記シリコン基板の第一面に貼り付ける請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 7】

前記シールテープは、 0.1 MPa 以上、 1.5 MPa 以下の圧力で前記シリコン基板の第一面に貼り付ける請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 8】

前記未貫通穴は、反応性イオンエッチングによって形成される請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 9】

前記未貫通穴は、エッチング液を用いた結晶異方性エッチングによって形成される請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のシリコン基板の加工方法。

【請求項 10】

シリコン基板を有する液体吐出ヘッドの製造方法であって、

第一面及び該第一面の反対側の面である第二面を有するシリコン基板を用意する工程と、

前記シリコン基板に、該シリコン基板の第一面から第二面側に向かって延びる未貫通穴を形成する工程と、

前記シリコン基板の第一面に、支持部材及び粘着層を有するシールテープを貼り、前記未貫通穴の少なくとも一部を前記粘着層で充填する工程と、

前記シリコン基板の第二面から第一面側に向かって反応性イオンエッチングを行い、前記反応性イオンエッチングを前記未貫通穴に充填させた粘着層に到達させ、該粘着層を露出させる工程と、

前記シリコン基板から前記シールテープを剥離し、前記シリコン基板に貫通穴を形成する工程と、

を有することを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 11】

前記シリコン基板はエネルギー発生素子を有し、前記エネルギー発生素子は前記シリコン基板の第一面側に形成されている請求項 10 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 12】

前記シリコン基板はエネルギー発生素子を有し、前記エネルギー発生素子は前記シリコン基板の第二面側に形成されている請求項 10 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 13】

前記シリコン基板を切断する工程を有し、前記シリコン基板を切断する工程では、前記シールテープを、前記シリコン基板を固定するためのダイシング用のテープとして用いる請求項 10 乃至 12 のいずれかに記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 14】

前記未貫通穴の延在方向に関して、前記粘着層の前記未貫通穴を充填している部分の長さは、 $3.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上である請求項 10 乃至 13 のいずれかに記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 15】

前記未貫通穴の延在方向に関して、前記粘着層の前記未貫通穴を充填している部分の長

さは、 $5.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上である請求項10乃至13のいずれかに記載の液体吐出ヘッドの製造方法。