

【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】

<i>B 4 1 J</i>	2/16	(2006.01)
<i>H 0 1 L</i>	21/3065	(2006.01)
<i>H 0 1 L</i>	21/306	(2006.01)
<i>B 8 1 C</i>	1/00	(2006.01)
<i>B 4 1 J</i>	2/045	(2006.01)
<i>B 4 1 J</i>	2/055	(2006.01)

【F I】

<i>B 4 1 J</i>	3/04	1 0 3 H
<i>H 0 1 L</i>	21/302	1 0 5 A
<i>H 0 1 L</i>	21/306	B
<i>B 8 1 C</i>	1/00	
<i>B 4 1 J</i>	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、0.1MPa以上、1.5MPa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、反応性イオンエッティ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、エッティング液を用いた結晶異方性エッティ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ティングを行い、前記反応性イオンエッティ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、 $5.0 \mu m$ 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。