

【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 7 部門第 3 区分
【発行日】平成23年5月6日(2011.5.6)

【公開番号】特開2009-232376(P2009-232376A)
【公開日】平成21年10月8日(2009.10.8)
【年通号数】公開・登録公報2009-040
【出願番号】特願2008-77995(P2008-77995)
【国際特許分類】

H 0 3 H 3/04 (2006.01)

H 0 3 H 3/02 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 3/04 B

H 0 3 H 3/02 C

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月18日(2011.3.18)

【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】

(a) 振動腕を有し、前記振動腕の表裏面の少なくとも一方の面に金属膜及び励振電極膜が形成された圧電振動片を用意する工程と、

(b) 前記金属膜にて覆われた前記振動腕の面の一部を露出させるように前記金属膜の一部を、レーザービームを用いて除去する工程と、

(c) 前記 (b) 工程後に、前記圧電振動片をパッケージに取り付ける工程と、

(d) 前記 (c) 工程後に、前記金属膜を、イオンビームによってエッチングする工程と、

(e) 前記 (d) 工程後に、前記パッケージの内部空間を気密に封止する工程と、を含む圧電振動子の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された圧電振動子の製造方法において、

前記 (a) 工程で、複数の前記圧電振動片を、相互に連結された状態で用意し、

前記 (b) 工程を、相互に連結された複数の前記圧電振動片に対して行い、

前記 (b) 工程後、前記 (c) 工程前に、複数の前記圧電振動片を個片に切断する工程をさらに含み、

前記 (c) 工程で、個片の前記圧電振動片を前記パッケージに取り付ける圧電振動子の製造方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された圧電振動子の製造方法において、

前記 (b) 工程で、前記レーザービームで前記金属膜の材料を蒸発させて前記金属膜の一部を除去し、蒸発した前記材料を残された前記金属膜に再付着させて凸部を形成する圧電振動子の製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された圧電振動子の製造方法において、

前記 (d) 工程で、前記イオンビームを、マスクを介して、前記金属膜に照射する圧電振動子の製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された圧電振動子の製造方法において、

前記パッケージは、開口及び貫通穴を有し、

前記（c）工程で、前記開口から前記圧電振動片を前記パッケージに取り付け、前記開口に蓋を取り付け、

前記（d）工程で、前記イオンビームを、前記貫通穴を介して、前記金属膜に照射し、

前記（e）工程で、前記貫通穴を塞ぐ圧電振動子の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された圧電振動子の製造方法において、

前記パッケージは、開口を有し、

前記（c）工程で、前記開口から前記圧電振動片を前記パッケージに取り付け、前記開口に蓋を取り付け、

前記蓋は、貫通穴を有し、

前記（d）工程で、前記イオンビームを、前記貫通穴を介して、前記金属膜に照射し、

前記（e）工程で、前記貫通穴を塞ぐ圧電振動子の製造方法。