

【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】令和 3 年 1 月 21 日 (2021.1.21)

【公開番号】特開 2018-110381 (P2018-110381A)
 【公開日】平成 30 年 7 月 12 日 (2018.7.12)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-026
 【出願番号】特願 2017-231513 (P2017-231513)
 【国際特許分類】

H 0 3 H 3/02 (2006.01)

H 0 1 L 23/02 (2006.01)

H 0 3 H 9/02 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 3/02 C

H 0 1 L 23/02 C

H 0 3 H 9/02 A

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 11 月 30 日 (2020.11.30)

【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】

電子デバイスを製造する方法であって、

第 1 ウェハの底面に第 1 側壁を形成するとともに、前記第 1 ウェハの底面の周縁まわりに第 1 封止部を形成することと、

第 2 ウェハの頂面に第 2 側壁を形成するとともに、前記第 2 ウェハの頂面の周縁まわりに第 2 封止部を形成することと、

前記第 1 ウェハの底面、前記第 2 ウェハの頂面、前記第 1 封止部、及び前記第 2 封止部により内部にキャビティを画定するべく、前記第 1 ウェハと前記第 2 ウェハとを互いに位置合わせして接合することと、

前記第 1 ウェハ及び前記第 2 ウェハの外側エッジをトリミングすることと

を含み、

前記第 1 封止部及び前記第 1 側壁はそれぞれが、液相拡散接合により前記第 2 封止部及び前記第 2 側壁と接合され、

前記第 1 封止部と前記第 2 封止部とが接合することにより単一の封止部が形成され、

前記トリミングすることにより、前記単一の封止部が露出され、

前記単一の封止部の頂部の周縁と前記第 1 ウェハの底面の周縁とが一致して延び、

前記単一の封止部の底部の周縁と前記第 2 ウェハの頂面の周縁とが一致して延びる方法。

【請求項 2】

圧電薄膜共振器、バルク弾性波素子、音響多層膜共振器及び弾性表面波素子の少なくとも一つを含む電子回路を、前記キャビティに形成することをさらに含む請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記第 1 ウェハ及び前記第 2 ウェハはそれぞれが実質的に円形状にされる請求項 1 の方法。

【請求項 4】

前記第 1 ウェハ及び前記第 2 ウェハの周縁にメッキ給電部を形成することをさらに含む請

求項 1 の方法。

【請求項 5】

前記トリミングすることにより、前記第 1 ウェハの底面又は前記第 2 ウェハの頂面の一方に対して一定角度をなす斜面が、前記第 1 ウェハ及び前記第 2 ウェハの外側エッジに形成される請求項 1 の方法。

【請求項 6】

前記トリミングすることにより、前記斜面は、前記第 1 ウェハの底面又は前記第 2 ウェハの頂面の前記一方に対して 40° から 80° の角度をなすように形成される請求項 5 の方法。

【請求項 7】

前記トリミングすることにより、前記第 2 ウェハの底面及び前記第 1 ウェハの頂面の一方の周縁を含むフランジ部が形成される請求項 1 の方法。

【請求項 8】

前記第 1 ウェハの頂面及び前記第 2 ウェハの底面を、それぞれの所定深さまで研磨することをさらに含む請求項 7 の方法。

【請求項 9】

前記第 1 ウェハの頂面及び前記第 2 ウェハの底面を研磨することは、前記フランジ部を除去することを含む請求項 8 の方法。

【請求項 10】

前記第 1 ウェハ及び前記第 2 ウェハをダイシングして個片化することをさらに含む請求項 1 の方法。

【請求項 11】

前記第 1 ウェハ及び前記第 2 ウェハをダイシングして個片化することは、プラズマダイシングピフォアグラインディング技術によって行われる請求項 10 の方法。

【請求項 12】

前記第 1 側壁及び前記第 2 側壁はそれぞれが、液相拡散接合により接合された第 1 合金層及び第 2 合金層を含み、

前記第 1 封止部及び前記第 2 封止部はそれぞれが、液相拡散接合により接合された第 1 合金層及び第 2 合金層を含む請求項 1 の方法。

【請求項 13】

前記第 1 側壁及び前記第 1 封止部は第 1 金属の第 1 金属層を含み、

前記第 2 側壁及び前記第 2 封止部はそれぞれが、順に積層された第 2 金属の第 2 金属層及び第 3 金属の第 3 金属層を含み、

前記方法は、前記第 1 合金層及び前記第 2 合金層を、前記第 1 金属層及び前記第 2 金属層それぞれが前記第 3 金属層とともに溶融されることから形成することを含む請求項 12 の方法。

【請求項 14】

前記第 1 ウェハと前記第 2 ウェハとを互いに接合することは、前記第 1 金属を、前記第 2 金属とは異なる温度で溶融することを含む請求項 13 の方法。

【請求項 15】

前記第 2 封止部を形成することは、

前記第 2 金属層を前記第 2 ウェハの頂面に第 1 厚さで成膜することと、

前記第 3 金属層を前記第 2 金属層に第 1 厚さ未満の第 2 厚さで成膜することと

を含む請求項 13 の方法。

【請求項 16】

前記第 3 金属の溶融温度は前記第 2 金属の溶融温度よりも低い請求項 15 の方法。

【請求項 17】

前記第 1 封止部を形成することは、前記第 1 金属層を前記第 1 ウェハの底面に前記第 2 金属層の厚さ未満の厚さで成膜することを含む請求項 13 の方法。

【請求項 18】

前記第 1 封止部を形成することは、前記第 1 金属層を前記第 1 ウェハの底面に前記第 2 金属層の幅未満の幅で成膜することを含む請求項 13 の方法。

【請求項 19】

前記第 1 封止部及び前記第 2 封止部を形成することは、前記第 1 封止部及び前記第 2 封止部それぞれを、実質的にリング状の構成に形成することを含む請求項 1 の方法。

【請求項 20】

前記第 1 封止部と前記第 2 封止部とを接合することは、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁とを接合することと同時にされる請求項 1 の方法。