

【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2018-113678(P2018-113678A)

【公開日】平成30年7月19日(2018.7.19)

【年通号数】公開・登録公報2018-027

【出願番号】特願2017-231525(P2017-231525)

【国際特許分類】

H 03 H 9/05 (2006.01)

H 03 H 9/17 (2006.01)

H 01 L 23/02 (2006.01)

【F I】

H 03 H 9/05

H 03 H 9/17 F

H 01 L 23/02 C

【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】

電子デバイスであって、

底面の周縁に沿って形成されて前記底面に配置された電子回路を取り囲む第1側壁を有する第1基板であって、外部電極が前記第1基板の頂面に形成され、前記外部電極は、前記第1基板の底面と連通するピアを介して前記電子回路に接続される第1基板と、

頂面の周縁に沿って形成された第2側壁を有する第2基板と

を含み、

前記第1基板の底面、前記第2基板の頂面、前記第1側壁、及び前記第2側壁により内部にキャビティを画定するべく前記第2側壁は前記第1側壁に位置合わせされて接合され、前記第1側壁は、第1金属と第3金属との第1合金を含み、

前記第2側壁は、第2金属と前記第3金属との第2合金を含み、

前記第1金属は、前記第2金属と異なりかつ前記第3金属とも異なり、

前記第1側壁の幅は前記第2側壁の幅よりも小さい電子デバイス。

【請求項2】

前記第1基板は圧電体を含む請求項1の電子デバイス。

【請求項3】

前記電子回路は、圧電薄膜共振器、バルク弹性波素子、音響多層膜共振器及び弹性表面波素子の少なくとも一つを含む請求項1の電子デバイス。

【請求項4】

前記外部電極は前記ピアの直上に配置される請求項1の電子デバイス。

【請求項5】

前記第1基板の厚さは前記第2基板の厚さ未満である請求項1の電子デバイス。

【請求項6】

前記第1基板の頂面の表面粗さは、前記第1基板の底面の表面粗さよりも大きい請求項1の電子デバイス。

【請求項 7】

前記ビアの側面の表面粗さは、前記第1基板の底面の表面粗さよりも大きい請求項1の電子デバイス。

【請求項 8】

前記ビアの側面はスパッタ膜に覆われる請求項7の電子デバイス。

【請求項 9】

前記第1側壁と前記第2側壁とは液相拡散接合によって互いに接合される請求項1の電子デバイス。

【請求項 10】

前記第1金属は金を含む請求項1の電子デバイス。

【請求項 11】

前記第2金属は銅を含む請求項1_0の電子デバイス。

【請求項 12】

前記第3金属は錫及びインジウムの一方を含む請求項1_0の電子デバイス。

【請求項 13】

前記第1基板の頂面は、前記外部電極の下に配置されたスパッタ膜を含む請求項1の電子デバイス。

【請求項 14】

前記外部電極は、前記ビアを貫通する部分と前記第1基板の頂面の上に延びる上方拡張部とを含む第1材料層を含む請求項1の電子デバイス。

【請求項 15】

前記外部電極はさらに、前記上方拡張部の上面に配置された半田層を含む請求項1_4の電子デバイス。

【請求項 16】

前記ビアの少なくとも一部分の下において前記第1基板の底面の一部分に配置された第1ストップ層をさらに含む請求項1の電子デバイス。

【請求項 17】

前記第1ストップ層は、チタン及びクロムの少なくとも一方を含む請求項1_6の電子デバイス。

【請求項 18】

前記ビアの少なくとも一部分の下において前記第1ストップ層に配置された第2ストップ層をさらに含む請求項1_6の電子デバイス。

【請求項 19】

前記第2ストップ層は金を含む請求項1_8の電子デバイス。

【請求項 20】

前記ビアの下において前記第1基板の底面と前記第2基板の頂面との間に配置された柱をさらに含む請求項1_8の電子デバイス。

【請求項 21】

前記柱の直径は前記ビアの直径よりも大きい請求項2_0の電子デバイス。

【請求項 22】

前記柱は、前記第1合金の層の上に積層された前記第2合金の層を含む請求項2_0の電子デバイス。

【請求項 23】

前記柱の前記第1合金の層の断面がテーパー状にされる請求項2_2の電子デバイス。

【請求項 24】

前記第1ストップ層及び前記第2ストップ層が前記第1基板の底と前記柱との間に介在される請求項20の電子デバイス。

【請求項 25】

前記第1側壁の断面がテーパー状にされる請求項1の電子デバイス。

【請求項 26】

電子デバイスであって、

底面の周縁に沿って形成されて前記底面に配置された電子回路を取り囲む第1側壁を有する第1基板であって、外部電極が前記第1基板の頂面に形成され、前記外部電極は、前記第1基板の底面と連通するピアを介して前記電子回路に接続される第1基板と、

頂面の周縁に沿って形成された第2側壁を有する第2基板と、

前記ピアの下において前記第1基板の底面と前記第2基板の頂面との間に配置された柱とを含み、

前記第1基板の底面、前記第2基板の頂面、前記第1側壁、及び前記第2側壁により内部にキャビティを画定するべく前記第2側壁は前記第1側壁に位置合わせされて接合され、前記第1側壁は、第1金属と第3金属との第1合金を含み、

前記第2側壁は、第2金属と前記第3金属との第2合金を含み、

前記第1金属は、前記第2金属と異なりかつ前記第3金属とも異なり、

前記柱は、前記第1合金の層の上に積層された前記第2合金の層を含み、

前記柱の前記第1合金の層の断面がテーパー状にされる電子デバイス。

【請求項27】

電子デバイスであって、

底面の周縁に沿って形成されて前記底面に配置された電子回路を取り囲む第1側壁を有する第1基板であって、前記第1側壁の断面がテーパー状にされ、外部電極が前記第1基板の頂面に形成され、前記外部電極は、前記第1基板の底面と連通するピアを介して前記電子回路に接続される第1基板と、

頂面の周縁に沿って形成された第2側壁を有する第2基板とを含み、

前記第1基板の底面、前記第2基板の頂面、前記第1側壁、及び前記第2側壁により内部にキャビティを画定するべく前記第2側壁は前記第1側壁に位置合わせされて接合され、

前記第1側壁は、第1金属と第3金属との第1合金を含み、

前記第2側壁は、第2金属と前記第3金属との第2合金を含み、

前記第1金属は、前記第2金属と異なりかつ前記第3金属とも異なる電子デバイス。