

【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 2 区分

【発行日】令和 4 年 1 月 20 日(2022.1.20)

【公開番号】特開 2021-41430(P2021-41430A)

【公開日】令和 3 年 3 月 18 日(2021.3.18)

【年通号数】公開・登録公報 2021-014

【出願番号】特願 2019-165701(P2019-165701)

【国際特許分類】

B 2 3 K 35/26(2006.01)

C 2 2 C 12/00(2006.01)

C 2 2 C 30/04(2006.01)

B 2 3 K 1/00(2006.01)

10

【F I】

B 2 3 K 35/26 3 1 0 C

C 2 2 C 12/00

C 2 2 C 30/04

B 2 3 K 1/00 3 1 0 B

B 2 3 K 1/00 3 3 0 E

20

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 1 月 12 日(2022.1.12)

【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】

S n - B i - I n 三元状態図で、S n が x 質量%、B i が y 質量%、I n が z 質量%である点を (x、y、z) とするとき、

点 1 (1、69、30)、点 2 (26、52、22)、点 3 (35、25、40)、点 4 (1、59、40) の 4 点を頂点とする四角形の範囲内であり、融点が 69 ~ 110 である S n - B i - I n 合金を含み、

前記 S n - B i - I n 合金が、S n、B i、および I n の濃度が異なる複数の層を有する積層めっき層を有する S n - B i - I n 系低融点接合部材。

30

【請求項 2】

前記 S n - B i - I n 合金が、A g、C u、N i、Z n、および S b からなる群から選択される 1 以上の混合成分を含み、前記 S n - B i - I n 合金における前記混合成分の合計質量が 0.001 ~ 3.0 質量%である請求項 1 記載の S n - B i - I n 系低融点接合部材。

40

【請求項 3】

アンダーメタルとして T i、N i、C u、A u、S n、A g、C r、P d、P t、W、C o、T i W、N i P、N i B、N i C o、および N i V からなる群から選択される 1 以上のアンダーメタルを成膜したものの上に前記 S n - B i - I n 合金が配置される請求項 1 または 2 に記載の S n - B i - I n 系低融点接合部材。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の S n - B i - I n 系低融点接合部材の前記積層めっき層を、加熱リフローしてなる S n - B i - I n 合金を含むバンプを有する S n - B i - I n 系低融点接合部材。

50

【請求項 5】

大きさが 1 mm 以下である、微小金属ボール、導電性の金属の被覆層を有する微小樹脂ボール、はんだ合金の被覆層を有する微小樹脂ボール、および微小ピン部材からなる群から選択されるいずれかのコア材の表層に前記 Sn - Bi - In 合金を有する微小部材を有する請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の Sn - Bi - In 系低融点接合部材。

【請求項 6】

前記微小部材を導電性接合部のパッド上に実装し加熱リフローして前記微小部材を配置した請求項 5 記載の Sn - Bi - In 系低融点接合部材。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の Sn - Bi - In 系低融点接合部材を有することを特徴とする半導体電子回路。

10

20

30

40

50