

【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】平成21年7月2日(2009.7.2)

【公表番号】特表2009-504411(P2009-504411A)

【公表日】平成21年2月5日(2009.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-005

【出願番号】特願2008-525984(P2008-525984)

【国際特許分類】

B 2 3 K 35/26 (2006.01)

C 2 2 C 13/00 (2006.01)

C 2 2 C 28/00 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 35/26 3 1 0 A

B 2 3 K 35/26 3 1 0 D

C 2 2 C 13/00

C 2 2 C 28/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年4月10日(2009.4.10)

【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】

すず、インジウム、銀、およびビスマスを含む元素の混合物を有しており、30%～85%のすずおよび15%～65%のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項2】

請求項1において、銅をさらに含んでいるはんだ組成物。

【請求項3】

請求項2において、1%～10%の銀、0.25%～6%のビスマス、および0.25%～0.75%の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項4】

請求項3において、1%～6%の銀、0.25%～4%のビスマス、および0.25%～0.75%の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項5】

請求項1において、50%～83%のすずを含んでいるはんだ組成物。

【請求項6】

請求項5において、15%～45%のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項7】

請求項1において、315°F (157)未満の固相線温度を有しているはんだ組成物。

【請求項8】

すず、インジウム、銀、およびビスマスを含む元素の混合物を有しており、30%～85%のすず、13%～65%のインジウム、および0.25%～4%のビスマスを含んでいるはんだ組成物。

【請求項9】

請求項8において、銅をさらに含んでいるはんだ組成物。

【請求項 10】

請求項 9において、1 % ~ 10 %の銀および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 11】

請求項 10において、1 % ~ 6 %の銀、0 . 25 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 12】

請求項 8において、50 % ~ 83 %のすずを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 13】

請求項 12において、13 % ~ 45 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 14】

請求項 12において、15 % ~ 45 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 15】

請求項 8において、315 °F (157)未満の固相線温度を有しているはんだ組成物。

【請求項 16】

すず、インジウム、銀、ビスマス、および銅を含む元素の混合物を有しており、30 % ~ 85 %のすずおよび13 % ~ 65 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 17】

請求項 16において、1 % ~ 10 %の銀、0 . 25 % ~ 6 %のビスマス、および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 18】

請求項 17において、1 % ~ 6 %の銀、0 . 25 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 19】

請求項 16において、50 % ~ 83 %のすずを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 20】

請求項 19において、13 % ~ 45 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 21】

請求項 20において、15 % ~ 45 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 22】

請求項 18において、66 % ~ 85 %のすずおよび13 % ~ 26 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 23】

請求項 16において、315 °F (157)未満の固相線温度を有しているはんだ組成物。

【請求項 24】

請求項 16において、70 % ~ 80 %のすずおよび15 % ~ 26 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 25】

請求項 16において、70 % ~ 74 %のすず、18 % ~ 26 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 25 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 26】

請求項 16において、73 % ~ 78 %のすず、17 % ~ 22 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 25 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 27】

請求項 16において、78 % ~ 85 %のすず、13 % ~ 16 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 25 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 25 % ~ 0 . 75 %の銅を含んでいる

はんだ組成物。

【請求項 2 8】

請求項 1 6において、4 9 % ~ 5 2 %のすず、4 0 % ~ 4 4 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 2 9】

請求項 1 6において、6 0 % ~ 6 3 %のすず、2 8 % ~ 3 3 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 3 0】

請求項 1 6において、6 6 % ~ 6 9 %のすず、2 2 % ~ 2 6 %のインジウム、1 % ~ 7 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 3 1】

すず、インジウム、および銀を含んでおり、6 0 %を超えるすずを含んでおり、3 3 0 ° F (1 6 6)未満の固相線温度を有しているはんだ組成物。

【請求項 3 2】

請求項 3 1において、固相線温度が3 1 5 ° F (1 5 7)未満のはんだ組成物。

【請求項 3 3】

請求項 3 2において、さらにビスマスを含んでいるはんだ組成物。

【請求項 3 4】

請求項 3 3において、さらに銅を含んでいるはんだ組成物。

【請求項 3 5】

すず、インジウム、銀、およびビスマスを混ぜ合わせることを含んでいるはんだ組成物の形成方法であって、はんだ組成物が3 0 % ~ 8 5 %のすずおよび1 5 % ~ 6 5 %のインジウムを含んでいる形成方法。

【請求項 3 6】

請求項 3 5において、銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 3 7】

請求項 3 6において、1 % ~ 1 0 %の銀、0 . 2 5 % ~ 6 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることを含んでいる方法。

【請求項 3 8】

請求項 3 7において、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることを含んでいる方法。

【請求項 3 9】

請求項 3 5において、5 0 % ~ 8 3 %のすずを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 0】

請求項 3 9において、1 5 % ~ 4 5 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 1】

請求項 3 5において、組成物に3 1 5 ° F (1 5 7)未満の固相線温度をもたらすことをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 2】

すず、インジウム、銀、およびビスマスを、3 0 % ~ 8 5 %のすず、1 3 % ~ 6 5 %のインジウム、および0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマスを含めて混ぜ合わせることを含んでいるはんだ組成物の形成方法。

【請求項 4 3】

請求項 4 2において、銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 4】

請求項 4 3において、1 % ~ 1 0 %の銀および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜるこ

とをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 5】

請求項4 4において、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 6】

請求項4 2において、5 0 % ~ 8 3 %のすずを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 7】

請求項4 5において、1 3 % ~ 4 5 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 8】

請求項4 6において、1 5 % ~ 4 5 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 4 9】

請求項4 2において、組成物に3 1 5 ° F (1 5 7)未満の固相線温度をもたらすことをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 0】

すず、インジウム、銀、ビスマス、および銅を、3 0 % ~ 8 5 %のすずおよび1 3 % ~ 6 5 %のインジウムを含めて混ぜ合わせることを含んでいるはんだ組成物の形成方法。

【請求項 5 1】

請求項5 0において、1 % ~ 1 0 %の銀、0 . 2 5 % ~ 6 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 2】

請求項5 0において、4 9 % ~ 5 2 %のすず、4 0 % ~ 4 4 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 3】

請求項5 0において、6 0 % ~ 6 3 %のすず、2 8 % ~ 3 3 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 4】

請求項5 0において、6 6 % ~ 6 9 %のすず、2 2 % ~ 2 6 %のインジウム、1 % ~ 7 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 5】

請求項5 1において、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 6】

請求項5 0において、5 0 % ~ 8 3 %のすずを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 7】

請求項5 6において、1 3 % ~ 4 5 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 8】

請求項5 7において、1 5 % ~ 4 5 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 5 9】

請求項5 5において、6 6 % ~ 8 5 %のすずおよび1 3 % ~ 2 6 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 0】

請求項5 0において、組成物に3 1 5 ° F (1 5 7)未満の固相線温度をもたらすことをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 1】

請求項5 0において、7 0 % ~ 8 0 %のすずおよび1 5 % ~ 2 6 %のインジウムを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 2】

請求項5 0において、7 0 % ~ 7 4 %のすず、1 8 % ~ 2 6 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 3】

請求項5 0において、7 3 % ~ 7 8 %のすず、1 7 % ~ 2 2 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 4】

請求項5 0において、7 8 % ~ 8 5 %のすず、1 3 % ~ 1 6 %のインジウム、1 % ~ 6 %の銀、0 . 2 5 % ~ 4 %のビスマス、および0 . 2 5 % ~ 0 . 7 5 %の銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 5】

すず、インジウム、および銀を、6 0 %を超えるすずを含めて混ぜ合わせること、組成物に3 3 0 ° F (1 6 6)未満の固相線温度をもたらすことを含んでいるはんだ組成物の形成方法。

【請求項 6 6】

請求項6 5において、3 1 5 ° F (1 5 7)未満の固相線温度をもたらすことをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 7】

請求項6 6において、ビスマスを混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 8】

請求項6 7において、銅を混ぜることをさらに含んでいる方法。

【請求項 6 9】

・すず、インジウム、銀、およびビスマスを含む元素の混合物を有しており、3 0 % ~ 8 5 %のすずおよび1 5 % ~ 6 5 %のインジウムを含んでいるはんだ組成物を用意すること、および

・はんだ付け装置で前記はんだ組成物を溶融させることを含んでいるはんだ付け方法。