【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２区分
【発行日】平成18年7月27日(2006.7.27)

【公開番号】特開2004-320046(P2004-320046A)
【公開日】平成16年11月11日(2004.11.11)
【年通号数】公開・登録公報2004-044
【出願番号】特願2004-161948(P2004-161948)
【国際特許分類】
Ｈ０５Ｋ　3/34　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　1/06　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　35/26　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　13/00　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　101/42　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０５Ｋ　3/34　５０８Ａ
Ｈ０５Ｋ　3/34　５１２Ｃ
Ｂ２３Ｋ　1/06　Ｂ
Ｂ２３Ｋ　35/26　３１０Ａ
Ｃ２２Ｃ　13/00
Ｂ２３Ｋ　101:42

【手続補正書】
【提出日】平成18年6月9日(2006.6.9)
【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】
鉛を含有しない錫の合金である鉛フリー半田（１０１）を溶融し、
溶融した上記鉛フリー半田を凝固させるとき、当該鉛フリー半田の少なくとも凝固点到達前には当該鉛フリー半田にて接合される装着物（１）及び被装着材（５）、並びに上記鉛フリー半田の少なくとも一方に対して超音波振動を作用させ、
上記鉛フリー半田が完全に凝固した以後に上記超音波振動の作用を終了する、
ことを特徴とする鉛フリー半田の半田付け方法。
【請求項２】
上記超音波振動は、上記鉛フリー半田における含有成分の結晶の微細化及び上記含有成分の偏析防止を行い、上記装着物と被装着材との接合強度を増す振動である、請求項１記載の鉛フリー半田の半田付け方法。
【請求項３】
上記超音波振動は、上記装着物及び被装着材の少なくとも一方の接合界面にて上記鉛フリー半田における含有成分の結晶の微細化及び上記含有成分の偏析防止を行い、上記接合界面における上記装着物と被装着材との接合強度を増す振動である、請求項１又は２記載の鉛フリー半田の半田付け方法。
【請求項４】
上記含有成分は、上記鉛フリー半田の融点を降下させる作用を有する融点降下作用金属の成分である、請求項２又は３記載の鉛フリー半田の半田付け方法。
【請求項５】

上記装着物及び被装着材がＣｕを含有するとき、上記超音波振動は、上記鉛フリー半田に含まれるＳｎと上記Ｃｕとの化合物における、上記接合界面に存在する層の厚みを増し上記接合界面における上記装着物と被装着材との接合強度を増す振動である、請求項３又は４記載の鉛フリー半田の半田付け方法。

【請求項６】

上記鉛フリー半田は、Ｓｎ－Ａｇ系組成を主成分とする、請求項１ないし５のいずれかに記載の鉛フリー半田の半田付け方法。

【請求項７】

上記含有成分は、上記Ｓｎ－Ａｇの合金成分である、請求項６記載の鉛フリー半田の半田付け方法。

【請求項８】

上記鉛フリー半田における含有成分は、上記鉛フリー半田の融点を降下させる作用を有する融点降下作用金属の成分であり、該融点降下作用金属は、Ｂｉ、Ｃｕ、Ｚｎ、及びＩｎの少なくとも一つである、請求項４ないし６のいずれかに記載の鉛フリー半田の半田付け方法。

【請求項９】

請求項１ないし８のいずれかに記載の鉛フリー半田の半田付け方法を用いて半田付けされたことを特徴とする接合体。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

本発明の第１態様である、鉛フリー半田の半田付け方法は、鉛を含有しない錫の合金である鉛フリー半田を溶融し、

溶融した上記鉛フリー半田を凝固させるとき、当該鉛フリー半田の少なくとも凝固点到達前には当該鉛フリー半田にて接合される装着物及び被装着材、並びに上記鉛フリー半田の少なくとも一方に対して超音波振動を作用させ、

上記鉛フリー半田が完全に凝固した以後に上記超音波振動の作用を終了する、

ことを特徴とする。