

【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26年10月9日(2014.10.9)

【公開番号】特開2012-28774(P2012-28774A)

【公開日】平成24年2月9日(2012.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2012-006

【出願番号】特願2011-159078(P2011-159078)

【国際特許分類】

H 01 L 21/52 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/52 E

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月22日(2014.8.22)

【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】

コンポーネントを接合する方法において、

蒸発がないプロセスを用いてナノ粒子調製物を提供する段階と、

前記ナノ粒子調製物を圧縮する段階であって、前記ナノ粒子調製物を提供する段階は、

前記ナノ粒子調製物をナノ粒子分散液として提供し、さらに前記ナノ粒子分散液を基板に

塗布するとともに、前記ナノ粒子分散液から溶剤を除外する段階を含み、そして蒸発がない前記ナノ粒子調製物を圧縮する段階は、ナノ粒子構造を形成する、段階と、

から成ることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記ナノ粒子調製物を提供する段階は、液体中にナノ粒子を分散させる段階を含み、前記液体中にナノ粒子を分散させる段階は、有機溶剤または水溶液中に前記ナノ粒子を分散させる段階を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記ナノ粒子調製物はナノ粒子を含み、前記ナノ粒子調製物を圧縮する段階は、ナノ粒子構造を形成し、さらに、基板に前記ナノ粒子構造を搭載する段階および前記ナノ粒子構造に半導体チップを搭載する段階を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項4】

前記ナノ粒子調製物を圧縮する段階は、機械的圧力および空気的圧力のうちの1つを印加する段階を含み、前記ナノ粒子調製物を圧縮する段階は、前記ナノ粒子調製物に超音波エネルギーを印加する段階を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項5】

表面を有する支持構造と、

前記支持構造上に配置されたナノ粒子プリフォームであって、前記ナノ粒子プリフォームは、金属粒子を含むプリカーサから派生した材料を含む、
ことを特徴とするコンポーネント。

【請求項6】

前記ナノ粒子分散液を基板に塗布する段階は、前記ナノ粒子分散液をプリント回路板またはリードフレームに塗布する段階を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項7】

コンポーネントを接合する方法において、
ナノ粒子を液体と結合することによりナノ粒子分散液を提供する段階と、
前記ナノ粒子分散液をモールド内へ分配する段階と、
前記ナノ粒子分散液の液体部分を除去する段階と、
前記ナノ粒子を圧縮してナノ粒子プリフォームを形成する段階と、
半導体チップを前記ナノ粒子プリフォームに搭載する段階と、
前記ナノ粒子プリフォームを蒸発させる段階と、
から成ることを特徴とする方法。

【請求項 8】

前記ナノ粒子を液体と結合する段階は、前記ナノ粒子をアルコール、アセトン、有機溶剤からなる液体のグループから選択された液体と結合する段階を含むことを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記ナノ粒子を液体と結合する段階は、クロミウム、マンガン、コバルト、ニッケル、銅、銀、ゲルマニウム、イットリウム、カドミウム、インジウム、錫、アンチモン、セリウム、プラチナ、金、ビスマス、鉛、および、パラジウムからなるナノ粒子のグループから選択されたナノ粒子を結合する段階を含むことを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

前記ナノ粒子分散液を提供する段階は、前記ナノ粒子分散液をコロイド状の分散液として提供することを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 11】

コンポーネントを接合する方法において、
ナノ粒子をアルコールまたはアセトンのうちの 1 つである液体と結合することによりナノ粒子分散液を形成する段階と、
前記ナノ粒子分散液を基板上へ分配する段階と、
圧力と熱を前記基板へ印加することによって溶剤を除外する段階と、
前記ナノ粒子を圧縮してナノ粒子プリフォームを形成する段階と、
ワークピースを前記ナノ粒子プリフォームに搭載する段階と、
前記ナノ粒子プリフォームを加熱する段階と、
から成ることを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記ワークピースを前記ナノ粒子プリフォームに搭載する段階は、半導体チップ、キャパシタ、チップ・キャパシタ、レジスタ、インダクタ、リードフレーム、プリント回路板、クリップ・コネクタからなるワークピースのグループから選択されたワークピースを搭載する段階を含むことを特徴とする請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

前記ナノ粒子分散液を形成する段階は、銀のナノ粒子を液体と混合する段階を含むことを特徴とする請求項 11 記載の方法。

【請求項 14】

前記ナノ粒子プリフォームを加熱する段階は、前記ナノ粒子プリフォームに機械的または空気的に生成された圧力を印加する段階を含むことを特徴とする請求項 11 記載の方法。

【請求項 15】

前記ナノ粒子分散液は、コロイド状の分散液であることを特徴とする請求項 11 記載の方法。