

【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 25 年 7 月 4 日 (2013.7.4)

【公開番号】特開 2013-77837 (P2013-77837A)
 【公開日】平成 25 年 4 月 25 日 (2013.4.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-020
 【出願番号】特願 2012-283703 (P2012-283703)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 23/373 (2006.01)

H 0 1 L 25/065 (2006.01)

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/36 M

H 0 1 L 25/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 5 月 17 日 (2013.5.17)

【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】

第二のダイの上に積まれた第一のダイを備えており、各ダイは、活性面と基板を備えており、ダイ活性面は複数の段々接続によって連結されており、前記段々接続は前記第一および第二のダイの前記活性面の間にギャップを作り出し、

前記第一のダイの中に配置された、熱伝導材料で充てんされた基板貫通ビアと、

前記ギャップの内部に配置された第一の熱伝導層を備えている、三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 2】

前記熱伝導材料と前記第一の熱伝導層は前記第一および第二のダイよりも高い熱伝導率を有している請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 3】

前記熱伝導材料の熱伝導率は少なくとも 10 W/m/K である、請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 4】

少なくとも一つのダイの端部に配置された第二の熱伝導層をさらに備えており、前記第二の熱伝導層は、前記ダイの間に配置された前記熱伝導材料に熱的に連結されている、請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 5】

前記第一の熱伝導層は、ダイヤモンド・マトリックスとダイヤモンド膜パターンのリストから選択されている、請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 6】

前記熱伝導材料は、少なくとも部分的にカーボン・ナノチューブで構成されている、請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 7】

前記第一のダイは前記第二のダイよりも周囲が大きい、請求項 1 の三次元集積回路 (IC)

C) デバイス。

【請求項 8】

前記第二のダイは、少なくとも二つのダイを備えており、前記二つのダイの少なくとも一つはさらに第二の熱伝導層を備えている、請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 9】

前記熱伝導材料はまた電氣的伝導性または電氣的絶縁性である、請求項 1 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 10】

第一のダイと第二のダイを備えており、おのおのは活性面と基板を備えており、ダイ活性面を連結するための手段と、前記第一のダイと前記第二のダイの間にギャップを作り出す手段と、前記第一のダイを通して延びているビアの中に配置された、熱を伝導するための手段と、前記ギャップ内に配置された熱を伝導するための手段を備えている、三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 11】

前記第二のダイの層内に配置された前記手段は、ダイヤモンド・マトリックスとダイヤモンド膜パターンの中から選択されている、請求項 10 に記載の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 12】

前記第一のダイを通して延びているビアの中に配置された前記手段は、カーボン・ナノチューブで構成されている、請求項 10 の三次元集積回路 (IC) デバイス。

【請求項 13】

三次元集積回路 (IC) デバイスを製造する方法であり、活性面と基板を有している第一のダイを用意し、前記第一のビアに貫通基板ビアを設け、前記貫通基板ビアを熱伝導材料で充てんし、活性面と基板を有している第二のダイを用意し、前記第一のダイの活性面と前記第二のダイの活性面と一緒に連結する複数の段々接続を設け、前記段々接続が前記第一および第二のダイの活性面の間にギャップを作り出し、前記ギャップ内に熱伝導層を設ける、方法。