

【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】令和 6 年 4 月 18 日(2024.4.18)

【公開番号】特開 2023-30360(P2023-30360A)  
【公開日】令和 5 年 3 月 8 日(2023.3.8)  
【年通号数】公開公報(特許)2023-044  
【出願番号】特願 2021-135446(P2021-135446)  
【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 6 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 1 L 2 1 / 9 2 6 0 2 N

H 0 1 L 2 1 / 9 2 6 0 4 B

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 4 月 10 日(2024.4.10)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の有効チップ領域が配列した第 1 領域と、前記第 1 領域の周囲に設けられた第 2 領域と、を備えた第 1 面を有する基板と、

前記第 1 領域内において前記基板の前記第 1 面に設けられた複数の第 1 導電パンプと、

前記第 2 領域内において前記基板の前記第 1 面に設けられた複数の第 2 導電パンプと、

を有し、

前記第 1 面に垂直な方向からの平面視で、前記第 2 領域内での前記第 2 導電パンプの面積密度は、前記第 1 領域内での前記第 1 導電パンプの面積密度よりも低いことを特徴とするウェハ。

30

【請求項 2】

前記第 2 領域内での前記第 2 導電パンプの面積密度は、前記第 1 領域から離れるに連れて連続的に低下することを特徴とする請求項 1 に記載のウェハ。

【請求項 3】

前記第 2 領域内での前記第 2 導電パンプの面積密度は、前記第 1 領域から離れるに連れて段階的に低下することを特徴とする請求項 1 に記載のウェハ。

【請求項 4】

前記第 2 領域内での前記第 2 導電パンプの面積密度は、前記第 1 領域内での前記第 1 導電パンプの面積密度の 5 % ~ 8 0 % であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のウェハ。

40

【請求項 5】

前記第 1 面に垂直な方向からの平面視で、前記複数の第 1 導電パンプの各々と前記複数の第 2 導電パンプの各々の間で円相当径が等しいことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のウェハ。

【請求項 6】

前記第 1 面に垂直な方向からの平面視で、前記第 2 領域内での前記第 2 導電パンプの個数密度は、前記第 1 領域内での前記第 1 導電パンプの個数密度よりも低いことを請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のウェハ。

【請求項 7】

50

前記第 1 導電バンブは、第 1 銅ピラーを含み、

前記第 2 導電バンブは、第 2 銅ピラーを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のウェハ。

【請求項 8】

複数の有効チップが配列した第 1 領域と、前記第 1 領域の周囲に設けられた第 2 領域と、を備えた第 1 面を有する基板を準備する工程と、

前記第 1 領域内において前記基板の前記第 1 面に複数の第 1 導電バンブを形成し、前記第 2 領域内において前記基板の前記第 1 面に複数の第 2 導電バンブを形成する工程と、

を有し、

前記第 1 面に垂直な方向からの平面視で、前記第 2 領域内での前記第 2 導電バンブの面積密度は、前記第 1 領域内での前記第 1 導電バンブの面積密度よりも低くすることを特徴とするウェハの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

半導体装置の製造に用いるウェハの製造方法として、有効領域及び無効領域を備えた基板に電極パッドを形成し、その後に、電解めっき法により複数の導電バンブを形成する方法が知られている。有効領域は複数の有効チップが配列した領域であり、無効領域は有効領域の周囲に設けられる。導電バンブは有効領域及び無効領域の両方に、略同一サイズかつ略同一ピッチで形成される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

第 2 円環領域 202 内での第 2 電極パッド 230 及び第 2 導電バンブ 235 の面積密度、個数密度及びピッチは、略均一である。第 2 円環領域 202 内での第 2 電極パッド 230 及び第 2 導電バンブ 235 のピッチは、有効領域 100 内での第 1 電極パッド 130 及び第 1 導電バンブ 135 のピッチの 150 % 程度である。第 2 円環領域 202 内での第 2 電極パッド 230 及び第 2 導電バンブ 235 の面積密度及び個数密度は、有効領域 100 内での第 1 電極パッド 130 及び第 1 導電バンブ 135 の面積密度及び個数密度の 44 % 程度である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

第 3 円環領域 203 内での第 2 電極パッド 230 及び第 2 導電バンブ 235 の面積密度、個数密度及びピッチは、略均一である。第 3 円環領域 203 内での第 2 電極パッド 230 及び第 2 導電バンブ 235 のピッチは、有効領域 100 内での第 1 電極パッド 130 及び第 1 導電バンブ 135 のピッチの 200 % 程度である。第 3 円環領域 203 内での第 2 電極パッド 230 及び第 2 導電バンブ 235 の面積密度及び個数密度は、有効領域 100 内での第 1 電極パッド 130 及び第 1 導電バンブ 135 の面積密度及び個数密度の 25 % 程度である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

第4円環領域204内での第2電極パッド230及び第2導電バンプ235の面積密度、個数密度及びピッチは、略均一である。第4円環領域204内での第2電極パッド230及び第2導電バンプ235のピッチは、有効領域100内での第1電極パッド130及び第1導電バンプ135のピッチの250%程度である。第4円環領域204内での第2電極パッド230及び第2導電バンプ235の面積密度及び個数密度は、有効領域100内での第1電極パッド130及び第1導電バンプ135の面積密度及び個数密度の16%程度である。

10

20

30

40

50