

【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 01 L 21/60(2006.01)

10

【F I】

H 01 L 21/92 602N

H 01 L 21/92 604B

【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導電バンプと、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導電バンプと、を有し、

前記第1面上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導電バンプの面積密度は、前記第1領域内での前記第1導電バンプの面積密度よりも低いことを特徴とするウェハ。

【請求項2】

前記第2領域内での前記第2導電バンプの面積密度は、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導電バンプの面積密度は、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導電バンプの面積密度は、前記第1領域内での前記第1導電バンプの面積密度の5%～80%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。

【請求項5】

前記第1面上に垂直な方向からの平面視で、前記複数の第1導電バンプの各々と前記複数の第2導電バンプの各々と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面上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導電バンプの個数密度は、前記第1領域内での前記第1導電バ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】

40

50

前記第1導電バンプは、第1銅ピラーを含み、

前記第2導電バンプは、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導電バンプを形成し、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導電バンプを形成する工程と、  
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導電バンプの面積密度は、前記第1領域内での前記第1導電バンプ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。 10

#### 【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、電解めつき法により複数の導電バンプ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。導電バンプ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。 20

#### 【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導電バンプ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44%程度である。 30

#### 【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導電バンプ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25%程度である。 40

#### 【手続補正5】

10

20

30

40

50

【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。10 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。

20

30

40

50