

【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20年7月3日(2008.7.3)

【公開番号】特開2008-98225(P2008-98225A)

【公開日】平成20年4月24日(2008.4.24)

【年通号数】公開・登録公報2008-016

【出願番号】特願2006-274897(P2006-274897)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 23/52 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/60 3 0 1 P

H 0 1 L 21/88 T

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月13日(2008.5.13)

【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】

ボンディングパッドと、

前記ボンディングパッドの下層に設けられるスリットビア領域と、を具備し、

前記スリットビア領域は、複数のスリットビアが平行に配置された第一領域と、少なくとも1つのスリットビアを有する第二領域とを備え、

前記第一領域の前記複数のスリットビアの幅と前記第二領域の前記少なくとも1つのスリットビアの幅が異なる半導体装置。

【請求項2】

前記ボンディングパッドは、前記第二領域の上層で、前記第二領域の前記少なくとも1つのスリットビアの上面の形状に応じた凹部を有する請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記第二領域における前記少なくとも1つのスリットビアは、平行に配置された複数のスリットビアである請求項1または2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記スリットビア領域は、更に、複数のスリットビアが平行に配置された第三領域を備え、

前記第一領域の前記複数のスリットビアと前記第三領域の前記複数のスリットビアとは、平行に配置され、

前記第二領域の前記少なくとも1つのスリットビアの長手方向が、前記第一領域の前記複数のスリットビア及び前記第三領域の前記複数のスリットビアの長手方向と垂直となるように、前記第二領域の前記少なくとも1つのスリットビアが、前記第一領域と前記第三領域との間に配置される請求項1または2に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記第一領域の前記複数のスリットビアの幅と前記第三領域の前記複数のスリットビアの幅が同一である請求項4に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記第二領域の前記少なくとも1つのスリットビアは、  
前記第一領域を前記第一領域の前記複数のスリットビアの長手方向に2つに区分けする  
位置に配置されている請求項1または2に記載の半導体装置。

【請求項7】

前記第一領域における前記複数のスリットビアと前記第二領域における前記少なくとも  
1つのスリットビアとが同一の層に設けられる請求項1乃至6のいずれかに記載の半導体  
装置。

【請求項8】

前記第一領域の前記複数のスリットビアと前記第二領域の前記少なくとも1つのスリッ  
トビアがタングステンと銅のいずれかにより形成される請求項1に記載の半導体装置。

【請求項9】

前記第三領域の前記複数のスリットビアがタングステンと銅のいずれかにより形成され  
る請求項4に記載の半導体装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明による半導体装置は、ボンディングパッド(18、42、54)と、ボンディン  
グパッドの下層に設けられるスリットビア領域とを備える。スリットビア領域は、複数の  
スリットビアが平行に配置された第一領域(22、46、56)と、少なくとも1つのス  
リットビアを有する第二領域(20、48、58)とを備える。第一領域の複数のスリッ  
トビアの幅は第二領域の少なくとも1つのスリットビアの幅よりも狭い。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明による半導体装置において、スリットビア領域は、更に、複数のスリッ  
トビアが平行に配置された第三領域(44)を備える。第一領域(46)の複数のスリッ  
トビアと第三領域(44)の複数のスリットビアとは、平行に配置される。第二領域(48  
)の少なくとも1つのスリットビアの長手方向が、第一領域(46)の複数のスリッ  
トビア及び第三領域の複数のスリットビアの長手方向と垂直となるように、第二領域の少な  
くとも1つのスリットビアが、第一領域と第三領域との間に配置される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

一方、図4Bに示す半導体装置は、スリットビアの幅を狭く設定した幅狭スリットビア  
38を有している。やはり、幅狭スリットビア38には、タングステン(W)や銅(Cu)  
が埋め込まれる。その後、絶縁膜30及び幅広スリットビア32あるいは幅狭スリッ  
トビア38が形成された半導体装置の上面をCMP(chemical mechanical  
polishing)法にて研磨処理する。その際、絶縁膜30とスリットビアを  
形成しているタングステン(W)や銅(Cu)の硬さの違いから、幅広スリットビア32  
のスリットビア上面32aが窪んで、絶縁膜30とに段差を生じてしまう。幅狭スリッ  
トビア38は、スリットビア上面38aに顕著なくぼみが生じず、絶縁膜30とに段差は生

じない。なお、図 4 A と図 4 B とから明らかなように、幅狭スリットビア 3 2 と幅広スリットビア 3 8 は同一の層に形成することができる。