

【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 4 年 6 月 24 日 (2022.6.24)

【公開番号】 特開 2022-7762 (P2022-7762A)
【公開日】 令和 4 年 1 月 13 日 (2022.1.13)
【年通号数】 公開公報 (特許) 2022-005
【出願番号】 特願 2020-110887 (P2020-110887)
【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 21/28 (2006.01)

H 0 1 L 29/78 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/88 T

H 0 1 L 21/28 3 0 1 R

H 0 1 L 29/78 6 5 2 B

H 0 1 L 29/78 6 5 3 C

H 0 1 L 29/78 6 5 2 M

H 0 1 L 29/78 6 5 8 F

【手続補正書】

【提出日】 令和 4 年 6 月 15 日 (2022.6.15)

【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】 請求項 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【請求項 1】

半導体基板 (10) と電氣的に接続される電極 (20) を有する半導体装置であって、
前記半導体基板と、
前記半導体基板上に形成され、コンタクトホール (19a) が形成された層間絶縁膜 (19) と、
前記半導体基板上に配置され、前記コンタクトホールを通じて前記半導体基板と電氣的に
接続される前記電極と、を備え、
前記電極は、前記コンタクトホールに配置される埋込部 (200) と、前記層間絶縁膜上
のうちの半導体基板側に配置され、前記埋込部と電氣的に接続される下層金属層 (212)
と、前記下層金属層上に配置される上層金属層 (214) と、前記下層金属層と前記上
層金属層との間に配置される中間層 (213) とを有し、
前記下層金属層および前記上層金属層は、アルミニウム、またはアルミニウムに元素が添
加されたアルミニウム合金で構成され、
前記中間層は、前記上層金属層および前記下層金属層よりも水酸基と反応し難い材料で構
成され、前記半導体基板との間隔が前記半導体基板の面方向に沿って一定とされており、
前記埋込部は、タングステンプラグで構成されている半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 請求項 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【請求項 4】

半導体基板（１０）と電氣的に接続される電極（２０）を有する半導体装置の製造方法であって、
前記半導体基板を用意することと、
前記半導体基板上に、コンタクトホール（１９a）が形成された層間絶縁膜（１９）を配置することと、
前記半導体基板上に前記電極を配置することと、を行い、
前記電極を配置することでは、前記コンタクトホールに埋込部（２００）を配置することと、前記層間絶縁膜上に前記埋込部と電氣的に接続される下層金属層（２２a）を配置することと、前記下層金属層上に中間層（２２c）を配置することと、前記中間層上に上層金属層（２２b）を配置することと、を行い、
前記埋込部を配置することでは、タングステンプラグで構成される前記埋込部を配置し、前記下層金属層および前記上層金属層を配置することでは、アルミニウム、またはアルミニウムに元素が添加されたアルミニウム合金で構成された前記下層金属層および前記上層金属層を配置し、
前記中間層を配置することでは、前記上層金属層および前記下層金属層よりも水酸基と反応し難い材料で構成され、前記半導体基板との間隔が前記半導体基板の面方向に沿って一定とされた前記中間層を配置する半導体装置の製造方法。

10

20

30

40

50

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

上記目的を達成するための請求項１では、半導体基板（１０）と電氣的に接続される電極（２０）を有する半導体装置であって、半導体基板上に形成され、コンタクトホール（１９a）が形成された層間絶縁膜（１９）と、半導体基板上に配置され、コンタクトホールを通じて半導体基板と電氣的に接続される電極と、を備え、電極は、コンタクトホールに配置される埋込部（２００）と、層間絶縁膜上のうちの半導体基板側に配置され、埋込部と電氣的に接続される下層金属層（２１２）と、下層金属層上に配置される上層金属層（２１４）と、下層金属層と上層金属層との間に配置される中間層（２１３）とを有し、下層金属層および上層金属層は、アルミニウム、またはアルミニウムに元素が添加されたアルミニウム合金で構成され、中間層は、上層金属層および下層金属層よりも水酸基と反応し難い材料で構成され、半導体基板との間隔が半導体基板の面方向に沿って一定とされており、埋込部は、タングステンプラグで構成されている。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

請求項４では、半導体基板（１０）と電氣的に接続される電極（２０）を有する半導体装置の製造方法であって、半導体基板を用意することと、半導体基板上に、コンタクトホール（１９a）が形成された層間絶縁膜（１９）を配置することと、半導体基板上に電極を配置することと、を行い、電極を配置することでは、コンタクトホールに埋込部（２００）を配置することと、層間絶縁膜上に埋込部と電氣的に接続される下層金属層（２２a）を配置することと、下層金属層上に中間層（２２c）を配置することと、中間層上に上層金属層（２２b）を配置することと、を行い、埋込部を配置することでは、タングステンプラグで構成される埋込部を配置し、下層金属層および上層金属層を配置することでは、アルミニウム、またはアルミニウムに元素が添加されたアルミニウム合金で構成された下層金属層および上層金属層を配置し、中間層を配置することでは、上層金属層および下層

金属層よりも水酸基と反応し難い材料で構成され、半導体基板との間隔が半導体基板の面方向に沿って一定とされた中間層を配置する。

10

20

30

40

50