

【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17年6月9日(2005.6.9)

【公開番号】特開2000-58486(P2000-58486A)

【公開日】平成12年2月25日(2000.2.25)

【出願番号】特願平10-239490

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/288

C 23 C 18/16

【F I】

H 01 L 21/288 E

C 23 C 18/16 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月24日(2004.8.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

半導体基板の配線用窪みにめっき金属を充填するための基板めっき方法において、  
基板上に初期膜を形成する無電解めっき工程と、  
前記初期膜を給電層として電解めっきを行い前記窪みをめっき金属で充填する電解めっき工程とを行うことを特徴とする基板めっき方法。

【請求項2】

前記無電解めっきに使用するめっき液のpH調整剤として、アルカリ金属を含まないものを使用することを特徴とする請求項1記載の基板めっき方法。

【請求項3】

前記電解めっきに使用する電解めっき液のCuSO<sub>4</sub>・5H<sub>2</sub>Oの濃度が100～150g/1、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>の濃度が100～150g/1であることを特徴とする請求項1又は2記載の基板めっき方法。

【請求項4】

半導体基板の配線用窪みにめっき金属を充填するための基板めっき装置において、  
基板上に初期膜を無電解めっきで形成する無電解めっき槽と、  
前記初期膜を給電層として電解めっきを行い前記窪みをめっき金属で充填する電解めっき槽と、  
前記無電解めっき槽と前記電解めっき槽の間で基板を移送するハンドを備えた搬送口ポートを有することを特徴とする基板めっき装置。

【請求項5】

前記電解めっき後の基板の仕上げの洗浄と乾燥を行う水洗・乾燥装置を更に有することを特徴とする請求項4記載の基板めっき装置。

【請求項6】

前記電解めっき槽は、内部に基板のめっき面の電場を調整するための開口を設けた遮蔽板を有することを特徴とする請求項4又は5記載の基板めっき装置。

【請求項7】

基板を受け渡す際の仮置きに用いられる仮置きステージを更に有することを特徴とする請求項4乃至6のいずれかに記載の基板めっき装置。

**【請求項 8】**

基板の表面を活性化させる活性化処理槽と、該活性化された基板の表面に触媒を付与する触媒付与槽を更に有することを特徴とする請求項 4 乃至 7 のいずれかに記載の基板めっき装置。

**【請求項 9】**

前記無電解めっきに使用するめっき液の pH 調整剤として、アルカリ金属を含まないもののを使用することを特徴とする請求項 4 乃至 8 のいずれかに記載の基板めっき装置。

**【請求項 10】**

前記電解めっきに使用する電解めっき液の  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  の濃度が 100 ~ 150 g / l、 $H_2SO_4$  の濃度が 100 ~ 150 g / l であることを特徴とする請求項 4 乃至 9 のいずれかに記載の基板めっき装置。

**【手続補正 2】**

【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】

**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載の発明は、半導体基板の配線用窪みにめっき金属を充填するための基板めっき方法において、基板上に初期膜を形成する無電解めっき工程と、前記初期膜を給電層として電解めっきを行い前記窪みをめっき金属で充填する電解めっき工程とを行うことを特徴とする基板めっき方法である。

**【手続補正 3】**

【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】

請求項 2 に記載の発明は、前記無電解めっきに使用するめっき液の pH 調整剤として、アルカリ金属を含まないものを使用することを特徴とする請求項 1 記載の基板めっき方法である。

請求項 3 に記載の発明は、前記電解めっきに使用する電解めっき液の  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  の濃度が 100 ~ 150 g / l、 $H_2SO_4$  の濃度が 100 ~ 150 g / l であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の基板めっき方法である。

請求項 4 に記載の発明は、半導体基板の配線用窪みにめっき金属を充填するための基板めっき装置において、基板上に初期膜を無電解めっきで形成する無電解めっき槽と、前記初期膜を給電層として電解めっきを行い前記窪みをめっき金属で充填する電解めっき槽と、前記無電解めっき槽と前記電解めっき槽の間で基板を移送するハンドを備えた搬送ロボットを有することを特徴とする基板めっき装置である。

**【手続補正 4】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

同一処理槽に、基板上に初期膜を無電解めっきで形成するための無電解めっき液を供給する無電解めっき液供給流路と、前記初期膜を給電層として電解めっきを行い前記窪みを充填する電解めっき液を供給する電解めっき液供給流路とを逐一的に切り換えるようにしてよい。

**【手続補正 5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項5に記載の発明は、前記電解めっき後の基板の仕上げの洗浄と乾燥を行う水洗・乾燥装置を更に有することを特徴とする請求項4記載の基板めっき装置である。

請求項6に記載の発明は、前記電解めっき槽は、内部に基板のめっき面の電場を調整するための開口を設けた遮蔽板を有することを特徴とする請求項4又は5記載の基板めっき装置である。

請求項7に記載の発明は、基板を受け渡す際の仮置きに用いられる仮置きステージを更に有することを特徴とする請求項4乃至6のいずれかに記載の基板めっき装置である。

請求項8に記載の発明は、基板の表面を活性化させる活性化処理槽と、該活性化された基板の表面に触媒を付与する触媒付与槽を更に有することを特徴とする請求項4乃至7のいずれかに記載の基板めっき装置である。

請求項9に記載の発明は、前記無電解めっきに使用するめっき液のpH調整剤として、アルカリ金属を含まないものを使用することを特徴とする請求項4乃至8のいずれかに記載の基板めっき装置である。これにより、基板の有害金属による汚染を防止しつつめっき処理がなされる。

【手続補正6】

【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】

請求項10に記載の発明は、前記電解めっきに使用する電解めっき液のCuSO<sub>4</sub>・5H<sub>2</sub>Oの濃度が100～150g/l、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>の濃度が100～150g/lであることを特徴とする請求項4乃至9のいずれかに記載の基板めっき装置である。レベリング性の良い電解めっきを使用することで、ボイドのない充填が可能となる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

各処理容器本体50の上下には、上部ヘッダ56と下部ヘッダ57が取付けられ、これらの上部ヘッダ56及び下部ヘッダ57は処理室52と多数の通孔56a, 57aを介してそれぞれ連通している。これによって、例えば、下部ヘッダ57から上部ヘッダ56に処理液を供給することにより、図3に示すように、基板の被めっき面に沿った平行流れを形成することができる。図4に示すように、処理槽16～23の下側には貯液槽31と循環ポンプ32を有する処理液循環装置33が設けられ、その供給配管34及び戻り配管35が下部ヘッダ57及び上部ヘッダ56に接続されている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

