

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成27年6月25日(2015.6.25)

【公開番号】特開2013-68934(P2013-68934A)

【公開日】平成25年4月18日(2013.4.18)

【年通号数】公開・登録公報2013-018

【出願番号】特願2012-165471(P2012-165471)

【国際特許分類】

G 0 3 F 1/48 (2012.01)

G 0 3 F 1/50 (2012.01)

【F I】

G 0 3 F 1/48

G 0 3 F 1/50

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月8日(2015.5.8)

【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】

ガラス基板の主表面に薄膜が形成されてなるマスクブランクにおいて、  
前記薄膜が、タンタルを含有し、かつ水素を実質的に含有しない材料からなり、  
前記ガラス基板の主表面と前記薄膜との間に、前記ガラス基板から薄膜へ水素が侵入する  
ことを抑制する侵入抑制膜を備えることを特徴とするマスクブランク。

【請求項 2】

前記侵入抑制膜が、タンタルおよび酸素を含有する材料からなることを特徴とする請求  
項 1 に記載のマスクブランク。

【請求項 3】

前記侵入抑制膜が、酸素を 50 原子%以上含有することを特徴とする請求項 2 に記載の  
マスクブランク。

【請求項 4】

前記侵入抑制膜が、X線光電子分光分析における T a 4 f のナロースペクトルの結合エ  
ネルギーの最大ピークが 25 e V 以上である材料からなることを特徴とする請求項 2 また  
は 3 に記載のマスクブランク。

【請求項 5】

前記侵入抑制膜が、ケイ素および酸素を含有する材料からなることを特徴とする請求  
項 1 に記載のマスクブランク。

【請求項 6】

前記侵入抑制膜が、ケイ素と酸素の比率が 1 : 1 ~ 1 : 2 である材料からなることを特  
徴とする請求項 5 に記載のマスクブランク。

【請求項 7】

前記侵入抑制膜が、金属の含有量が 5 原子%以下である材料からなることを特徴とする  
請求項 5 または 6 に記載のマスクブランク。

【請求項 8】

前記侵入抑制膜が、ガラス基板の薄膜が形成される側の主表面に接して形成されること  
を特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のマスクブランク。

**【請求項 9】**

前記ガラス基板の薄膜が形成される側の主表面の表面粗さが、 $R_q$ で0.2nm以下であることを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載のマスクブランク。

**【請求項 10】**

前記薄膜が、タンタルおよび窒素を含有し、かつ水素を実質的に含有しない材料からなることを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載のマスクブランク。

**【請求項 11】**

酸素を60原子%以上含有する高酸化層が、前記薄膜の表層に形成されていることを特徴とする請求項10に記載のマスクブランク。

**【請求項 12】**

前記薄膜が、ガラス基板側から下層と上層とが積層する構造を有し、前記下層が、タンタルおよび窒素を含有し、かつ水素を実質的に含有しない材料からなり、前記上層が、タンタルおよび酸素を含有する材料からなることを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載のマスクブランク。

**【請求項 13】**

酸素を60原子%以上含有する高酸化層が、前記上層の表層に形成されていることを特徴とする請求項12に記載のマスクブランク。

**【請求項 14】**

請求項1から13のいずれかに記載のマスクブランクの薄膜に転写パターンが形成されることを特徴とする転写用マスク。

**【請求項 15】**

請求項14に記載の転写用マスクを用い、半導体基板上のレジスト膜に転写パターンを露光転写することを特徴とする半導体デバイスの製造方法。