

【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 9 月 3 日 (2015.9.3)

【公開番号】特開 2015-96973 (P2015-96973A)  
 【公開日】平成 27 年 5 月 21 日 (2015.5.21)  
 【年通号数】公開・登録公報 2015-034  
 【出願番号】特願 2015-9267 (P2015-9267)  
 【国際特許分類】

G 0 3 F 1/54 (2012.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 1/84 (2012.01)

【F I】

G 0 3 F 1/54

H 0 1 L 21/30 5 0 2 P

G 0 3 F 1/84

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 7 月 21 日 (2015.7.21)

【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】

少なくともタンタルを含むターゲットを使用してスパッタリングによって形成されたタンタルと他の元素からなる膜組成の薄膜であって、膜組成におけるタンタルの割合が 70 原子%以上の薄膜を有している ArF 露光光が適用されるマスクブランクであり、

前記薄膜の実密度を  $d_1$  とし、前記薄膜の膜組成をタンタルと他の元素からなる安定な物質とタンタルの混合物であるとした場合に算出される理論密度を  $d_2$  としたとき、

$$d = (d_1 / d_2) \times 100$$

で表される前記薄膜の相対密度  $d$  が、83%よりも大きいことを特徴とするマスクブランク。

【請求項 2】

前記他の元素がホウ素であり、前記ターゲットはタンタルとホウ素の混合ターゲットであることを特徴とする、請求項 1 のマスクブランク。

【請求項 3】

前記他の元素が窒素であり、前記薄膜は反応ガスに窒素を使用した反応性スパッタリング法によって形成された薄膜であ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 4】

前記薄膜の実密度  $d_1$  は、XRR 法により算出される XRR 算出密度であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のマスクブランク。

【請求項 5】

前記薄膜は、露光光を遮光する遮光膜であり、  
 該遮光膜は、前記透明基板側から遮光層および表面反射防止層がこの順に積層された構造であり、

少なくとも前記遮光層の前記相対密度  $d$  が、83%よりも大きい、  
 ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のマスクブランク。

【請求項 6】

前記表面反射防止層は、タンタル（Ta）と酸素（O）を含有する材料からなることを特徴と請求項 5 に記載のマスクブランク。

【請求項 7】

前記表面反射防止層は、 $Ta_x O_y N_z$ 、 $Ta_x B_y O_z$ 、 $Ta_w B_x O_y N_z$ 、 $Ta_x C_y O_z$  および  $Ta_w C_x O_y N_z$  から選ばれる材料からなることを特徴とする請求項 6 に記載のマスクブランク。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のマスクブランクの前記薄膜に転写パターンが形成されていることを特徴とする転写用マスク。