

【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 03 F 1/54 (2012.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 1/84 (2012.01)

【F I】

G 03 F 1/54

H 01 L 21/30 502 P

G 03 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プランクであり、

前記薄膜の実密度をd1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d2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プランク。

【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のマスクプランク。

【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に記載のマスクプランク。

【請求項4】

前記薄膜の実密度d1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項に記載のマスクプランク。

【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項に記載のマスクプランク。

【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 に記載のマスクプランク。

【請求項 7】

前記表面反射防止層は、 $Ta_xO_yN_z$ 、 $Ta_xB_yO_z$ 、 $Ta_wB_xO_yN_z$ 、 $Ta_xC_yO_z$ および $Ta_wC_xO_yN_z$ から選ばれる材料からなることを特徴とする請求項 6 に記載のマスクプランク。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のマスクプ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。