

【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】令和4年5月13日(2022.5.13)

【公開番号】特開2022-64956(P2022-64956A)

【公開日】令和4年4月26日(2022.4.26)

【年通号数】公開公報(特許)2022-075

【出願番号】特願2022-11849(P2022-11849)

【国際特許分類】

G 0 3 F 1/24(2012.01)

G 0 3 F 1/58(2012.01)

G 0 3 F 1/80(2012.01)

C 2 3 C 14/06(2006.01)

C 2 3 C 14/08(2006.01)

H 0 1 L 21/3065(2006.01)

10

【F I】

G 0 3 F 1/24

G 0 3 F 1/58

G 0 3 F 1/80

C 2 3 C 14/06 E

C 2 3 C 14/06 A

C 2 3 C 14/08 K

H 0 1 L 21/302105A

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月2日(2022.5.2)

【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

30

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板上に、多層反射膜、吸収体膜及びエッチングマスク膜をこの順で有する反射型マスクブランクであって、

前記吸収体膜が、バッファ層と、バッファ層の上に設けられた吸収層とを有し、吸収体膜の膜厚が55nm以下であり、

前記バッファ層が、タンタル(Ta)を含有する材料からなり、前記バッファ層の膜厚が0.5nm以上25nm以下であり、

前記吸収層が、クロム(Cr)及び窒素(N)を含有する材料からなり、前記吸収層の膜厚が25nm以上53nm以下であり、

40

前記エッチングマスク膜が、タンタル(Ta)を含有する材料からなり、

前記バッファ層の膜厚は、前記エッチングマスク膜の膜厚より薄いことを特徴とする反射型マスクブランク。

【請求項2】

前記バッファ層の材料が、タンタル(Ta)と、窒素(N)及びホウ素(B)から選ばれる少なくとも一つの元素とを含み、前記バッファ層の膜厚が25nm以下であることを特徴とする請求項1に記載の反射型マスクブランク。

【請求項3】

前記バッファ層の材料がタンタル(Ta)、窒素(N)及びホウ素(B)を含み、前記窒

50

素とホウ素の合計含有量は、5原子%以上50原子%以下であることを特徴とする請求項1又は2に記載の反射型マスクブランク。

【請求項4】

前記バッファ層の前記窒素の含有量は、前記ホウ素の含有量よりも少ないことを特徴とする請求項3項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項5】

前記バッファ層の材料が、タンタル(Ta)及び酸素(O)を含み、前記バッファ層の膜厚が15nm以下であることを特徴とする請求項1に記載の反射型マスクブランク。

【請求項6】

前記バッファ層の前記タンタルの含有量が、50原子%以上95原子%以下であることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項7】

前記バッファ層の材料が水素を含み、前記水素の含有量が0.1原子%以上5原子%以下であることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項8】

エッチングマスク膜の材料が、タンタル(Ta)と、酸素(O)、窒素(N)及びホウ素(B)から選らばれる1以上の元素とを含有する材料であることを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項9】

前記エッチングマスク膜の材料が、タンタル(Ta)と、窒素(N)及びホウ素(B)から選らばれる1以上の元素とを含有し、酸素(O)を含有しない材料であることを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項10】

前記多層反射膜と前記吸収体膜との間に、保護膜を有することを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項11】

請求項1乃至10の何れか1項に記載の反射型マスクブランクにおける前記吸収体膜がパターンニングされた吸収体パターンを有することを特徴とする反射型マスク。

【請求項12】

EUV光を発する露光光源を有する露光装置に、請求項11に記載の反射型マスクをセットし、被転写基板上に形成されているレジスト膜に転写パターンを転写する工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

10

20

30

40

50