

【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 5 年 1 月 25 日 (2023.1.25)

【公開番号】特開 2021-128247 (P2021-128247A)

【公開日】令和 3 年 9 月 2 日 (2021.9.2)

【年通号数】公開・登録公報 2021-041

【出願番号】特願 2020-22459 (P2020-22459)

【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 1/26 (2012.01)

C 2 3 C 14/06 (2006.01)

C 2 3 C 14/14 (2006.01)

10

【F I】

G 0 3 F 1/24

G 0 3 F 1/58

G 0 3 F 1/26

C 2 3 C 14/06 N

C 2 3 C 14/14 D

20

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 1 月 17 日 (2023.1.17)

【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】

30

基板と、該基板上の多層反射膜と、該多層反射膜上の積層膜とを備える反射型マスクブランクであって、

前記積層膜は、最上層と、それ以外の下層とを含み、

前記最上層は、ロジウム (Rh)、パラジウム (Pd)、銀 (Ag)、白金 (Pt)、ルテニウム (Ru)、金 (Au)、イリジウム (Ir)、コバルト (Co)、錫 (Sn)、ニッケル (Ni)、レニウム (Re)、モリブデン (Mo) 及びニオブ (Nb) から選ばれる少なくとも 1 つの金属元素と、水素 (H) 及び重水素 (D) から選ばれる少なくとも 1 つの添加元素とを含み、

前記最上層の金属元素の合計含有量は、95 原子% 以上であることを特徴とする反射型マスクブランク。

40

【請求項 2】

前記最上層に含まれる金属元素は、ロジウム (Rh)、パラジウム (Pd)、銀 (Ag)、白金 (Pt)、ルテニウム (Ru) 及び金 (Au) から選ばれる少なくとも 1 つ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】

前記最上層は、アモルファス構造及び微結晶構造の少なくともいずれかの構造を有す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】

前記最上層の膜厚は、0.5 nm 以上 5 nm 未満であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の反射型マスクブランク。

50

【請求項 5】

前記積層膜は、前記基板側から第 1 の層と第 2 の層とを含む吸収体膜からなり、

前記第 2 の層は、ロジウム (R h)、パラジウム (P d)、銀 (A g)、白金 (P t)、ルテニウム (R u)、金 (A u)、イリジウム (I r)、コバルト (C o)、錫 (S n)、ニッケル (N i)、レニウム (R e)、モリブデン (M o) 及びニオブ (N b) から選ばれる少なくとも 1 つの金属元素を含み、

前記最上層は、前記第 2 の層の表層を形成する層であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の反射型マスクブランク。

【請求項 6】

前記最上層に接して設けられたエッチングマスク膜を備え、

前記エッチングマスク膜は、ケイ素 (S i) を含む材料からなり、

前記最上層の金属元素は、ルテニウム (R u) 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】

前記最上層に接して設けられたエッチングマスク膜を備え、

前記エッチングマスク膜は、クロム (C r) を含む材料からなり、

前記最上層の金属元素は、白金 (P t)、ルテニウム (R u) 及びパラジウム (P d) から選ばれる少なくとも 1 つ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 8】

前記第 1 の層は、タンタル (T a) 及びクロム (C r) から選ばれる少なくとも 1 つを含む材料からなることを特徴とする請求項 5 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】

請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の反射型マスクブランクにおいて パターンニングされた前記積層膜 を有することを特徴とする反射型マスク。

【請求項 10】

E U V 光を発する露光光源を有する露光装置に、請求項 9 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