

【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7部門第2区分

【発行日】令和5年9月15日(2023.9.15)

【国際公開番号】WO2021/085397

【出願番号】特願2021-553612(P2021-553612)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

G 0 3 F 7 / 1 1 (2 0 0 6 . 0 1)

C 0 8 K 5 / 0 9 2 (2 0 0 6 . 0 1)

C 0 8 L 1 0 1 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【F I】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 2 A

G 0 3 F 7 / 1 1 5 0 3

G 0 3 F 7 / 1 1 5 0 2

C 0 8 K 5 / 0 9 2

C 0 8 L 1 0 1 / 0 6

【手続補正書】

【提出日】令和5年9月7日(2023.9.7)

20

【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】

(A) カルボキシ基を少なくとも3つ含む化合物、

(B) 樹脂又はモノマー、及び

溶媒を含む、半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

30

【請求項2】

上記カルボキシ基を少なくとも3つ含む化合物(A)が、環構造を有する、請求項1に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

【請求項3】

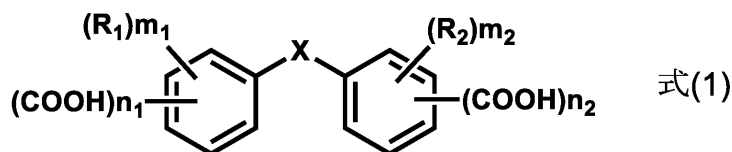
上記環構造が、炭素原子数6乃至40の芳香族環、炭素原子数3乃至10の脂肪族環及び複素環の中から選ばれる、請求項2に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

【請求項4】

上記炭素原子数6乃至40の芳香族環が、ベンゼン、ナフタレン及び式(1)：

【化1】

40



(式(1)中、Xは、直接結合、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 及び $-\text{C}(\text{CF}_3)_2-$ から選ばれる2価の有機基であり、

R_1 及び R_2 は、各々独立して炭素原子数1乃至4のアルキル基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子及び炭素原子数1乃至4のアルコキシ基から選ばれる1価の有機基であり、 n_1 及び n_2 は各々独立して1乃至9の整数を表し、 $n_1 + n_2$ が3乃至

50

10の整数であり、 m_1 及び m_2 は各々独立して0乃至7の整数を表し、 $m_1 + m_2$ が0乃至7の整数である。)で表される化合物から選ばれる、請求項3に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

【請求項5】

上記樹脂又はモノマー(B)が、該樹脂の単位構造内又はモノマー分子内に少なくとも1つのヒドロキシ基を有する、請求項1に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

【請求項6】

さらに、架橋剤、架橋触媒及び界面活性剤からなる群より選択される少なくとも一種を含む、請求項1乃至5何れか1項に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

10

【請求項7】

上記半導体用ウェットエッチング液が、過酸化水素水を含む、請求項1乃至6何れか1項に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

【請求項8】

上記過酸化水素水が、酸性過酸化水素水である、請求項7に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

【請求項9】

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の保護膜形成組成物からなる塗布膜の焼成物であることを特徴とする半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜。

20

【請求項10】

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の保護膜形成組成物を半導体基板上に塗布し焼成してレジスト下層膜としての保護膜を形成する工程、該保護膜上にレジスト膜を形成し、次いで露光、現像してレジストパターンを形成する工程を含み、半導体の製造に用いることを特徴とするレジストパターン付き基板の製造方法。

【請求項11】

表面に無機膜が形成されていてもよい半導体基板上に、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の保護膜形成組成物を用いて保護膜を形成し、前記保護膜上にレジストパターンを形成し、前記レジストパターンをマスクとして前記保護膜をドライエッチングし前記無機膜又は前記半導体基板の表面を露出させ、ドライエッチング後の前記保護膜をマスクとして、半導体用ウェットエッチング液を用いて前記無機膜又は前記半導体基板をウェットエッチング及び／又は洗浄する工程を含む半導体装置の製造方法。

30

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

[7]

上記半導体用ウェットエッチング液が、過酸化水素水を含む、[1]乃至[6]何れか1項に記載の半導体用ウェットエッチング液に対する保護膜形成組成物。

40

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

[10]

[1]乃至[8]のいずれか1項に記載の保護膜形成組成物を半導体基板上に塗布し焼成してレジスト下層膜としての保護膜を形成する工程、該保護膜上にレジスト膜を形成し

50

、次いで露光、現像してレジストパターンを形成する工程を含み、半導体の製造に用いることを特徴とするレジストパターン付き基板の製造方法。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５０】

前記式（８）中、 R_{14} 、 R_{15} 及び R_{16} が水素原子であってよい。

前記式（８）中、 Y がメチレン基であってよい。

前記式（８）中、 X が $-S-$ であってよい。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１１３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１１３】

<試作比較例１２>

前記式（Ｂ１－４６）に相当する反応生成物の溶液（固形分は１６．２重量％）４．４４ｇ、架橋剤として３，３′，５，５′－テトラキス（メトキシメチル）－４，４′－ジヒドロキシビフェニル（製品名：ＴＭＯＭ－ＢＰ、本州化学工業株式会社製）０．１４ｇ、架橋触媒としてピリジニウム－４－ヒドロキシベンゼンスルホナート０．０１ｇ、界面活性剤としてフッ素系界面活性剤（製品名：メガファックＲ－４０、ＤＩＣ株式会社製）０．００１ｇ、添加剤として前記式（Ｆ－１）で表されるガリック酸０．０２ｇ、プロピレングリコールモノメチルエーテル１３．４７ｇ、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート１．９１ｇを加え、保護膜形成組成物の溶液を調製した。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１１８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１１８】

【表２－２】

【表２－２】

例	保護膜形成組成物	基板（蒸着膜厚）	保護膜の剥離時間
実施例３	試作例３	TiN（５０nm）	１５分以上
比較例７	試作比較例７	TiN（５０nm）	５～１０分
比較例８	試作比較例８	TiN（５０nm）	５～１０分

10

20

30

40

50