

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 24 年 3 月 22 日 (2012.3.22)

【公表番号】特表 2011-516620 (P2011-516620A)

【公表日】平成 23 年 5 月 26 日 (2011.5.26)

【年通号数】公開・登録公報 2011-021

【出願番号】特願 2010-548782 (P2010-548782)

【国際特許分類】

C 1 1 D 7/34 (2006.01)

C 1 1 D 7/04 (2006.01)

C 1 1 D 7/26 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【 F I 】

C 1 1 D 7/34

C 1 1 D 7/04

C 1 1 D 7/26

H 0 1 L 21/304 6 4 7 A

H 0 1 L 21/302 1 0 2

H 0 1 L 21/30 5 7 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 2 月 3 日 (2012.2.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 5 】

発明の要旨

本発明の残渣除去洗浄用組成物は、酸性のテトラフルオロホウ酸塩含有溶媒系組成物である。これらの組成物は、pH が 3 以下であり、約 8 0 重量パーセント～約 9 9 重量パーセントのスルホン溶媒、約 0 . 2 5 重量パーセント～1 9 重量パーセントの水、テトラフルオロホウ酸塩イオン (BF_4) を提供する約 0 . 2 5 重量パーセント～1 0 重量パーセントの少なくとも 1 つの成分を含有する。上記組成物は、キレート剤、多価アルコール、界面活性剤および酸を含有してもよい。本発明の組成物は、特に、Si 含有反射防止コーティングを含有し、下側に低 k 誘電体層、特に、任意の多孔質低 k 誘電体層を有するマイクロエレクトロニクス基板から、マイクロエレクトロニクス基板の洗浄によりエッチング/アッシング残渣を除去するために用いてもよい。マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスの洗浄を行うために、マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスを本発明の組成物に対して、そのような洗浄を達成するために十分な時間と温度で接触させる。

本発明は、例えば以下の項目を提供する。

(項目 1)

マイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物であって、該組成物は、

a) 該組成物の約 8 0 重量 % ～約 9 9 重量 % の少なくとも 1 つの有機スルホンと ;

b) 該組成物約 0 . 2 5 重量 % ～約 1 9 重量 % の水と ;

c) 該組成物の約 0 . 2 5 重量 % ～約 1 0 重量 % のテトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分と、を含み、

該組成物の 10 重量 % 水溶液としての該組成物の pH は 3 以下である、マイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 2)

約 1 重量 % ~ 約 10 重量 % の少なくとも 1 つの多価アルコールをさらに含む、項目 1 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 3)

前記スルホン はスルホランを含む、項目 1 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 4)

前記テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、項目 1 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 5)

前記テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、項目 3 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 6)

多価アルコールはグリセロールを含む、項目 2 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 7)

前記少なくとも 1 つのスルホンはスルホランを含み、前記テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、項目 6 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

(項目 8)

マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスのエッチング / アッシング後の残渣を洗浄するプロセスであって、前記プロセスは、

該マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスと、下記：

a) 該組成物の約 80 重量 % ~ 約 99 重量 % の少なくとも 1 つの有機スルホン；

b) 該組成物の約 0.25 重量 % ~ 約 19 重量 % の水；および

c) 該組成物の約 0.25 重量 % ~ 約 10 重量 % のテトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分

を含む洗浄用組成物とを接触させる工程を包含し、

該組成物の 10 重量 % 水溶液としての該組成物の pH は 3 以下である、プロセス。

(項目 9)

前記洗浄用組成物は約 1 重量 % ~ 約 10 重量 % の少なくとも 1 つの多価アルコールをさらに含む、項目 8 に記載のプロセス。

(項目 10)

前記スルホンはスルホランを含む、項目 8 に記載のプロセス。

(項目 11)

前記テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、項目 8 に記載のプロセス。

(項目 12)

前記テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、項目 10 に記載のプロセス。

(項目 13)

多価アルコールはグリセロールを含む、項目 9 に記載のプロセス。

(項目 14)

前記少なくとも 1 つのスルホンはスルホランを含み、前記テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、項目 13 に記載のプロセス。

(項目 15)

前記マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスは Si 系反射防止コーティングおよ

び低 k 誘電体を含む、項目 8 に記載のプロセス。

(項目 1 6)

前記マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスは S i 系反射防止コーティングおよび低 k 誘電体を含む、項目 1 4 に記載のプロセス。

【手続補正 2】

【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】

マイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物であって、該組成物は、

a) 該組成物の約 8 0 重量% ~ 約 9 9 重量%の少なくとも 1 つの有機スルホンと；

b) 該組成物約 0 . 2 5 重量% ~ 約 1 9 重量%の水と；

c) 該組成物の約 0 . 2 5 重量% ~ 約 1 0 重量%の、テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分と、を含み、

該組成物の 1 0 重量%水溶液のときの該組成物の p H は 3 以下である、マイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 2】

約 1 重量% ~ 約 1 0 重量%の少なくとも 1 つの多価アルコールをさらに含む、請求項 1 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 3】

前記スルホンはスルホランを含む、請求項 1 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 4】

テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する前記少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、請求項 1 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 5】

テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する前記少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、請求項 3 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 6】

前記少なくとも一つの多価アルコールはグリセロールを含む、請求項 2 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのスルホンはスルホランを含み、テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する前記少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、請求項 6 に記載のマイクロエレクトロニクス基板洗浄用組成物。

【請求項 8】

マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスのエッチング / アッシング後の残渣を洗浄するプロセスであって、該プロセスは、

該マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスを、洗浄用組成物と接触させる工程を包含し、該洗浄用組成物は：

a) 該組成物の約 8 0 重量% ~ 約 9 9 重量%の少なくとも 1 つの有機スルホンと；

b) 該組成物の約 0 . 2 5 重量% ~ 約 1 9 重量%の水と；

c) 該組成物の約 0 . 2 5 重量% ~ 約 1 0 重量%の、テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分と
を含み、

該組成物の 1 0 重量%水溶液のときの該組成物の p H は 3 以下である、プロセス。

【請求項 9】

前記洗浄用組成物は約 1 重量%～約 10 重量%の少なくとも 1 つの多価アルコールをさらに含む、請求項 8 に記載のプロセス。

【請求項 10】

前記スルホンはスルホランを含む、請求項 8 に記載のプロセス。

【請求項 11】

テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する前記少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、請求項 8 に記載のプロセス。

【請求項 12】

テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する前記少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、請求項 10 に記載のプロセス。

【請求項 13】

前記少なくとも一つの多価アルコールはグリセロールを含む、請求項 9 に記載のプロセス。

【請求項 14】

前記少なくとも 1 つのスルホンはスルホランを含み、テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する前記少なくとも 1 つの成分はテトラフルオロホウ酸を含む、請求項 13 に記載のプロセス。

【請求項 15】

前記マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスは Si 系反射防止コーティングおよび低 k 誘電体を含む、請求項 8 に記載のプロセス。

【請求項 16】

前記マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスは Si 系反射防止コーティングおよび低 k 誘電体を含む、請求項 14 に記載のプロセス。

【請求項 17】

マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスの、エッチング/アッシング後の残渣、フォトリソスト、および Si 系反射防止コーティングを、下側にある該マイクロエレクトロニクス基板もしくはデバイスの誘電体層または金属被膜を損傷することなく、洗浄するプロセスであって、該プロセスは、該マイクロエレクトロニクス基板またはデバイスを、洗浄用組成物と接触させる工程を包含し、該洗浄用組成物は：

d) 該組成物の約 80 重量%～約 99 重量%の少なくとも 1 つの有機スルホンと；

e) 該組成物の約 0.25 重量%～約 19 重量%の水と；

f) 該組成物の約 0.25 重量%～約 10 重量%の、テトラフルオロホウ酸塩イオンを提供する少なくとも 1 つの成分と

を含み、

該組成物の 10 重量%水溶液のときの該組成物の pH は 3 以下である、プロセス。

【請求項 18】

前記組成物は、約 2 の pH を有する、請求項 17 に記載のプロセス。

【請求項 19】

前記誘電体層は、多孔質低 k 誘電体層である、請求項 17 に記載のプロセス。

【請求項 20】

前記洗浄用組成物は、HBF₄、スルホラン、および水を含む、請求項 19 に記載のプロセス。