

【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29年3月23日(2017.3.23)

【公表番号】特表2016-532739(P2016-532739A)

【公表日】平成28年10月20日(2016.10.20)

【年通号数】公開・登録公報2016-060

【出願番号】特願2016-522511(P2016-522511)

【国際特許分類】

C 0 9 D	1/00	(2006.01)
G 0 3 F	7/11	(2006.01)
H 0 1 L	21/027	(2006.01)
C 0 8 L	33/04	(2006.01)
C 0 8 K	5/09	(2006.01)

【F I】

C 0 9 D	1/00	
G 0 3 F	7/11	5 0 3
H 0 1 L	21/30	5 7 4
H 0 1 L	21/30	5 6 3
C 0 8 L	33/04	
C 0 8 K	5/09	

【手続補正書】

【提出日】平成29年2月16日(2017.2.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 6】

リソグラフィ評価例2

Zr金属製反射防止コーティング調合物の性能を、AZ(登録商標)2110Pフォトレジスト(AZ Electronic Materials USA Corp., Somerville, NJの製品)を用いて評価した。ケイ素ウェハを、例1からの調合物でコーティングし、そして350で120秒間ベークして200nm厚のフィルムを形成した。次いで、AZ(登録商標)EXP AX2110Pを用いて、160nmのフォトレジストフィルムを上面にコーティングし、そして100で60秒間ベークした。次いで、0.85の開口数(NA)、0.85アウターシグマ及び0.55インナーシグマのYダイボール照明を用いて193nm Nikon 306D露光ツールを使用してウェハを画像形成した。次いで、露光されたウェハを110で60秒間ベークし、AZ(登録商標)300MIF現像剤(TMAH)を用いて30秒間現像した。走査電子顕微鏡で観察した時、上から見たパターン及び断面パターンは、プロセスウィンドウ中で大きな崩壊を示さなかった。パターンプロファイルは、30mJ/cm²の感光速度でライン/スペース80nm、160nmピッチで観察された。

本願は特許請求の範囲に記載の発明に係るものであるが、本願の開示は以下も包含する

：

1.

少なくとも一種の金属酸化物ジカルボキシレート及び有機溶媒を含むスピノン組成物であって、前記金属酸化物ジカルボキシレートが、前記溶媒中で可溶性かまたはコロイド安定性であり、及び前記金属酸化物ジカルボキシレートが熱処理の間に分解して硬化した金

属酸化物フィルムを与えることができる、前記スピノン組成物。

2 .

ジカルボキシレートのカルボキシレートが、置換された $C_3 \sim C_6$ カルボキシレート、置換されていない $C_3 \sim C_6$ カルボキシレート、飽和 $C_3 \sim C_6$ カルボキシレート、不飽和 $C_3 \sim C_6$ カルボキシレート、分枝状 $C_3 \sim C_6$ カルボキシレート、及び非分枝状 $C_3 \sim C_6$ カルボキシレートからなる群から選択され、そして大概はプロピオネートである、上記 1 に記載の組成物。

3 .

金属酸化物ジカルボキシレート中の金属が、Ti、V、Cr、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Hf、Ta、W、Re、及びIrから選択される少なくとも一種の高屈折性金属である、上記1または2に記載の組成物。

4 .

金属酸化物ジカルボキシレートがナノパーティクルである、上記1～3のいずれか一つに記載の組成物。

5

金属酸化物ジカルボキシレートがジルコニウム酸化物ジカルボキシレートまたはチタン酸化物ジカルボキシレートである、上記1～4のいずれか一つに記載の組成物。

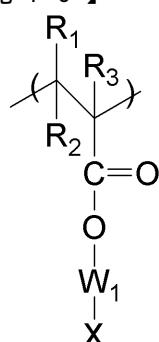
6

有機ポリマー、無機ポリマー及びこれらの混合物からなる群から選択される少なくとも一種のポリマーを更に含む、上記1～5のいずれか一つに記載の組成物。

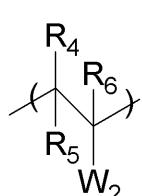
7

ポリマーが、疎水性部分を含む構造(1)の少なくとも一種の単位、発色団部分を含む構造(2)の少なくとも一種の単位、架橋性部分(3)を含む構造(3)の少なくとも一種

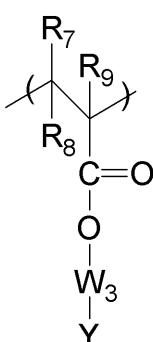
の単位、任
でき、ここ
【化10】



(1)



(2)



(3)

式中、 $R_1 \sim R_9$ は、独立して、水素及び $C_1 \sim C_4$ アルキルから選択され； W_1 は完全にもしくは部分的にフッ素化された基であり； X は、 F 、 H 及び OH からなる群から選択され； W_2 は、発色団基を含む有機部分であり；そして W_3 、 Y は架橋性部位を含む。

8

電子デバイスを製造する方法であって、

a. 上記 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の組成物を施用して金属酸化物ジカルボキシレートフィルムを形成し、及び

b. コーティングされた基材を加熱して、それによって硬化された金属酸化物フィルムを形成する、

ことを含む、前記方法。

9

加熱ステップの後の金属酸化物フィルムの金属含有率が 10 ~ 85 重量 % の範囲である、上記 8 に記載の方法。

10

フォトレジストフィルムを、金属フィルム上に形成する、上記 8 または 9 に記載の方法。

1 1 .

フォトレジストフィルムを、約 12 nm ~ 約 250 nm の範囲の放射線で画像形成し、そして現像してパターンを形成する、上記 8 ~ 10 のいずれか一つに記載の方法。

1 2 .

加熱ステップが 200 ~ 500 の範囲である、上記 8 ~ 11 のいずれか一つに記載の方法。

1 3 .

金属がジルコニウムまたはチタンである、上記 8 ~ 12 のいずれか一つに記載の方法。

1 4 .

加熱ステップの後の金属酸化物フィルムの金属含有率が 10 ~ 70 重量 % の範囲である、上記 8 ~ 13 のいずれか一つに記載の方法。

【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】

少なくとも一種の金属酸化物ジカルボキシレート及び有機溶媒を含むスピノン組成物であって、前記金属酸化物ジカルボキシレートが、前記溶媒中で可溶性かまたはコロイド安定性であり、及び前記金属酸化物ジカルボキシレートが、約 30 ~ 約 200 秒間の約 200 ~ 約 300 の間の温度での熱処理の間に分解して硬化した金属酸化物フィルムを与えることができ、及び前記溶媒が、エチレングリコールモノアルキルエーテル、ジエチレングリコールジアルキルエーテル、プロピレングリコールモノアルキルエーテル、プロピレングリコールジアルキルエーテル、アセテートエステル、ヒドロキシアセテートエステル、ラクテートエステル、エチレングリコールモノアルキルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノアルキルエーテルアセテート、アルコキシアセテートエステル、(非)環状ケトン、アセトアセテートエステル、ピルベートエステル、プロピオネートエステル、またはこれらの溶媒の混合物を含む、前記スピノン組成物。

【請求項 2】

ジカルボキシレートのカルボキシレートが、置換された C₃ ~ C₆ カルボキシレート、置換されていない C₃ ~ C₆ カルボキシレート、飽和 C₃ ~ C₆ カルボキシレート、不飽和 C₃ ~ C₆ カルボキシレート、分枝状 C₃ ~ C₆ カルボキシレート、及び非分枝状 C₃ ~ C₆ カルボキシレートからなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

ジカルボキシレートのカルボキシレートがプロピオネートである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

金属酸化物ジカルボキシレート中の金属が、Ti、V、Cr、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Hf、Ta、W、Re、及びIr から選択される少なくとも一種の高屈折性金属である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

金属酸化物ジカルボキシレートがナノパーティクルである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

ジカルボキシレートのカルボキシレートがプロピオネートである、請求項 5 に記載の組成物。

【請求項 7】

金属酸化物ジカルボキシレートがジルコニウム酸化物ジカルボキシレートまたはチタン酸化物ジカルボキシレートである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

ジカルボキシレートのカルボキシレートがプロピオネートである、請求項 7 に記載の組成物。

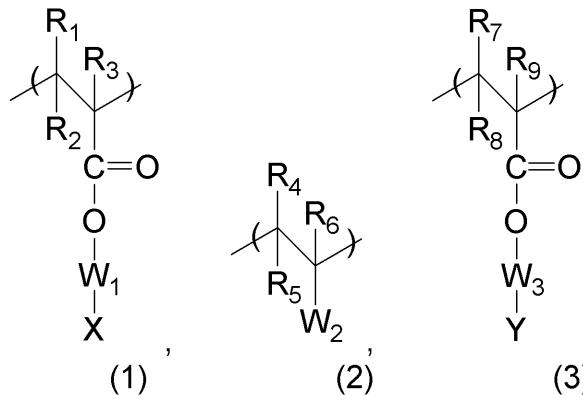
【請求項9】

有機ポリマー、無機ポリマー及びこれらの混合物からなる群から選択される少なくとも一種のポリマーを更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

ポリマーが、疎水性部分を含む構造(1)の少なくとも一種の単位、発色団部分を含む構造(2)の少なくとも一種の単位、架橋性部分(3)を含む構造(3)の少なくとも一種の単位、任意選択的に及び該ポリマーを架橋することができる基を含む単位を含むことができ、ここで構造1～3は以下の式で表すことができる、請求項9に記載の組成物。

【化 1 】



式中、 $R_1 \sim R_9$ は、独立して、水素及び $C_1 \sim C_4$ アルキルから選択され； W_1 は完全にもしくは部分的にフッ素化された基であり； X は、F、H 及び OH からなる群から選択され； W_2 は、発色団基を含む有機部分であり；そして W_3 、Y は架橋性部位を含む。

【請求項 11】

電子デバイスを製造する方法であって、

- a . 請求項 1 ~ 10 のいずれか一つに記載の組成物を施用して金属酸化物ジカルボキシートフィルムを形成し、及び
 - b . コーティングされた基材を加熱して、それによって硬化された金属酸化物フィルムを形成する、
ことを含む、前記方法。

【請求項 12】

加熱ステップの後の金属酸化物フィルムの金属含有率が10~85重量%の範囲である、請求項11に記載の方法。

【請求項 1 3】

金属が、Ti、V、Cr、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Hf、Ta、W、Re、及びIrからなる群から選択される少なくとも一種の高屈折性金属である、請求項12に記載の方法。

【請求項 1 4】

フォトレジストフィルムを、金属フィルム上に形成する、請求項11～13のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 15】

フォトレジストフィルムを、約12nm～約250nmの範囲の放射線で画像形成し、そして現像してパターンを形成する、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

加熱ステップが 200 ~ 500 の範囲である、請求項 11 ~ 15 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 17】

金属がジルコニウムである、請求項11～16のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 18】

金属がチタンである、請求項 11～16 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 19】

加熱ステップの後の金属酸化物フィルムの金属含有率が 10～70 重量 % の範囲である、
請求項 11～18 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 20】

少なくとも一種の金属酸化物ジカルボキシレート及び有機溶媒を含むスピノン組成物であって、前記金属酸化物ジカルボキシレートが、前記溶媒中で可溶性かまたはコロイド安定性であり、及び前記金属酸化物ジカルボキシレートが、約 30～約 200 秒間の約 200～約 300 の間の温度での熱処理の間に分解して硬化した金属酸化物フィルムを与えることができ、及び前記金属酸化物ジカルボキシレートがナノパーティクルである、前記スピノン組成物。

【請求項 21】

少なくとも一種の金属酸化物ジカルボキシレート及び有機溶媒を含むスピノン組成物であって、前記金属酸化物ジカルボキシレートが、前記溶媒中で可溶性かまたはコロイド安定性であり、及び前記金属酸化物ジカルボキシレートが、約 30～約 200 秒間の約 200～約 300 の間の温度での熱処理の間に分解して硬化した金属酸化物フィルムを与えることができ、及び有機ポリマー、無機ポリマー及びこれらの混合物からなる群から選択される少なくとも一種のポリマーを更に含む、前記スピノン組成物。