

【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】平成20年9月18日(2008.9.18)

【公表番号】特表2008-524650(P2008-524650A)

【公表日】平成20年7月10日(2008.7.10)

【年通号数】公開・登録公報2008-027

【出願番号】特願2007-546642(P2007-546642)

【国際特許分類】

G 02 B 1/11 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 02 B 1/10 A

H 01 L 21/30 5 7 4

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月25日(2008.7.25)

【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】

電子デバイス上に反射防止膜を形成する方法であって、

(A) 電子デバイスに、

(i) 式 : (PhSiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_mH₂SiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_n(MeSiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_p

(式中、Phはフェニル基であり、Meはメチル基であり、xは0、1又は2の値を有し、mは0.05~0.95の値を有し、nは0.05~0.95の値を有し、pは0.05~0.95の値を有し、m+n+p=1である)

を有するシリセスキオキサン樹脂と、

(ii) 溶媒と

を含むARC組成物を塗布すること、及び

(B) 前記溶媒を除去すると共に、前記シリセスキオキサン樹脂を硬化させて、前記電子デバイス上に反射防止膜を形成すること

を含む反射防止膜の形成方法。

【請求項2】

mが0.05~0.50の値を有し、nが0.10~0.70の値を有し、pが0.10~0.70の値を有する請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項3】

前記シリセスキオキサン樹脂において、前記構成単位の40mol%未満が、Si-OH基を含有する請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項4】

前記シリセスキオキサン樹脂において、前記構成単位の6~38mol%が、Si-OH基を含有する請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項5】

前記溶媒(ii)が、1-メトキシ-2-プロパノール、プロピレンメチルエーテルアセテート及びシクロヘキサンから選択される請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項6】

前記 A R C 組成物が、該 A R C 組成物の重量に基づいて、80～95重量%の溶媒を含有する請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項7】

前記 A R C 組成物が、硬化触媒をさらに含有する請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項8】

前記 A R C 組成物が、スピンドルコートィングによって塗布される請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項9】

前記シルセスキオキサン樹脂が、加熱することによって硬化される請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項10】

前記シルセスキオキサン樹脂が、150～275の範囲の温度で加熱することによって硬化される請求項9に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項11】

前記シルセスキオキサン樹脂が、200～250の範囲の温度で加熱することによって硬化される請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項12】

前記シルセスキオキサン樹脂が、不活性雰囲気中で加熱することによって硬化される請求項1に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項13】

電子デバイス上に反射防止膜を形成する方法であって、

(A) 電子デバイスに、

(i) 式 : (PhSiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_mH₂SiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_n(MeSiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_p

(式中、Phはフェニル基であり、Meはメチル基であり、xは0、1又は2の値を有し、mは0.05～0.95の値を有し、nは0.05～0.95の値を有し、pは0.05～0.95の値を有し、m+n+p=1である)

を有するシルセスキオキサン樹脂と、

(ii) 溶媒と

を含むA R C 組成物を塗布すること、

(B) 前記溶媒を除去すると共に、前記シルセスキオキサン樹脂を硬化させて、前記電子デバイス上に反射防止膜を形成すること、及び

(C) 前記反射防止膜全体にレジスト画像を形成することを含む反射防止膜の形成方法。

【請求項14】

前記レジスト画像が、

(a) 前記反射防止膜の上にレジスト組成物の膜を形成すること、

(b) 前記レジスト膜を放射線に像様露光して、露光された膜を作製すること、及び

(c) 前記露光された膜を現像して前記画像を形成すること

によって形成される請求項13に記載の反射防止膜の形成方法。

【請求項15】

電子デバイス上に反射防止膜を形成する方法であって、

(A) 電子デバイスに、

(i) 式 : (PhSiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_mH₂SiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_n(MeSiO_{(3-x)/2}(OH)_x)_p

(式中、Phはフェニル基であり、Meはメチル基であり、xは0、1又は2の値を有し、mは0.05～0.95の値を有し、nは0.05～0.95の値を有し、pは0.05～0.95の値を有し、m+n+p=1である)

を有するシルセスキオキサン樹脂と、

(i i) 溶媒と
を含む A R C 組成物を塗布すること、
(B) 前記溶媒を除去すると共に、前記シリセスキオキサン樹脂を硬化させて、前記電子デバイス上に反射防止膜を形成すること、
(C) 前記反射防止膜全体にレジスト画像を形成すること、及び
(D) 前記反射防止膜にパターンをエッチングすること
を含む反射防止膜の形成方法。

【請求項 1 6】

電子デバイス上に反射防止膜を形成する方法であって、
(A) 電子デバイスに、
(i) 式 : (Ph Si O_{(3-x)/2} (OH)_x)_m H Si O_{(3-x)/2} (OH)_x)_n (Me Si O_{(3-x)/2} (OH)_x)_p
(式中、 Ph はフェニル基であり、 Me はメチル基であり、 x は 0 、 1 又は 2 の値を有し、 m は 0 . 0 5 ~ 0 . 9 5 の値を有し、 n は 0 . 0 5 ~ 0 . 9 5 の値を有し、 p は 0 . 0 5 ~ 0 . 9 5 の値を有し、 m + n + p = 1 である)
を有するシリセスキオキサン樹脂と、

(i i) 溶媒と
を含む A R C 組成物を塗布すること、
(B) 前記溶媒を除去すると共に、前記シリセスキオキサン樹脂を硬化させて、前記電子デバイス上に反射防止膜を形成すること、
(C) 前記反射防止膜全体にレジスト画像を形成すること、
(D) 前記反射防止膜にパターンをエッチングすること、及び
(E) 前記レジスト画像及び前記反射防止膜を除去すること
を含む反射防止膜の形成方法。

【請求項 1 7】

A R C 組成物であって、
(i) 式 : (Ph Si O_{(3-x)/2} (OH)_x)_m H Si O_{(3-x)/2} (OH)_x)_n (Me Si O_{(3-x)/2} (OH)_x)_p
(式中、 Ph はフェニル基であり、 Me はメチル基であり、 x は 0 、 1 又は 2 の値を有し、 m は 0 . 0 5 ~ 0 . 9 5 の値を有し、 n は 0 . 0 5 ~ 0 . 9 5 の値を有し、 p は 0 . 0 5 ~ 0 . 9 5 の値を有し、 m + n + p = 1 である)
を有するシリセスキオキサン樹脂と、

(i i) 溶媒と
を含む A R C 組成物。

【請求項 1 8】

m が 0 . 0 5 ~ 0 . 5 0 の値を有し、 n が 0 . 1 0 ~ 0 . 7 0 の値を有し、 p が 0 . 1 0 ~ 0 . 7 0 の値を有する請求項 1 7 に記載の A R C 組成物。

【請求項 1 9】

前記シリセスキオキサン樹脂において、前記構成単位の 4 0 m o l % 未満が、 Si - OH 基を含有する請求項 1 7 に記載の A R C 組成物。

【請求項 2 0】

前記シリセスキオキサン樹脂において、前記構成単位の 6 ~ 3 8 m o l % が、 Si - OH 基を含有する請求項 1 7 に記載の A R C 組成物。

【請求項 2 1】

前記溶媒 (i i) が、 1 - メトキシ - 2 - プロパノール、プロピレンメチルエーテルアセテート及びシクロヘキサンから選択される請求項 1 7 に記載の A R C 組成物。

【請求項 2 2】

前記 A R C 組成物が、前記 A R C 組成物の重量に基づいて、 8 0 ~ 9 5 重量 % の溶媒を含有する請求項 1 7 に記載の A R C 組成物。

【請求項 2 3】

前記 A R C 組成物が硬化触媒をさらに含有する請求項1_7に記載の A R C 組成物。