

【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4区分

【発行日】平成29年1月12日(2017.1.12)

【公表番号】特表2016-537510(P2016-537510A)

【公表日】平成28年12月1日(2016.12.1)

【年通号数】公開・登録公報2016-066

【出願番号】特願2016-538483(P2016-538483)

【国際特許分類】

C 2 3 C	16/30	(2006.01)
C 2 3 C	16/44	(2006.01)
H 0 1 L	51/50	(2006.01)
H 0 5 B	33/04	(2006.01)
H 0 5 B	33/02	(2006.01)
H 0 5 B	33/28	(2006.01)
H 0 1 L	51/44	(2006.01)
H 0 1 L	51/48	(2006.01)
G 0 2 F	1/1333	(2006.01)

【F I】

C 2 3 C	16/30	
C 2 3 C	16/44	A
H 0 5 B	33/14	A
H 0 5 B	33/04	
H 0 5 B	33/02	
H 0 5 B	33/28	
H 0 1 L	31/04	1 2 0
H 0 1 L	31/04	1 3 2
H 0 1 L	31/04	1 8 0
G 0 2 F	1/1333	5 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月19日(2016.10.19)

【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】

基板、および以下の式1：

[式1] - [M-X-R1-Y-]m-

(前記式1において、mは1以上であり、

R1は、置換または非置換のC_{1~20}アルキル、C_{5~20}シクロアルキル、または5~60個の核原子のアリールもしくはヘテロアリールであり、

Mは、Zn、Sn、In、Cd、Ga、Al、Ti、Si、V、Mn、Fe、Co、Cu、Zr、Ru、Mo、NbおよびWからなる群から選択され、

XまたはYは、O、S、N、NHおよびCOからなる群から選択され、かつXまたはYのいずれか一方はSである)

に表される有機-無機ハイブリッド薄膜を備える基板構造体。

【請求項2】

前記有機 - 無機ハイブリッド薄膜の厚さは、1から500に及ぶ、請求項1に記載の基板構造体。

【請求項3】

前記有機 - 無機ハイブリッド薄膜の最初の厚さが d_0 であり、n時間STP条件下に置かれた後の前記有機 - 無機ハイブリッド薄膜の厚さが d_n であるとすると、以下の関係式：

$$0 \quad (d_n / d_0) \quad 0.1(0 \quad n \quad 240)$$

が満たされる、請求項1に記載の基板構造体。

【請求項4】

請求項1に記載の有機 - 無機ハイブリッド薄膜、ならびにZn、Sn、In、Cd、Ga、Al、Ti、Si、V、Mn、Fe、Co、Cu、Zr、Ru、Mo、NbおよびWからなる群から選択される金属の酸化物層をさらに備える機能性薄膜を備える基板構造体。

【請求項5】

前記金属酸化物層の厚さは、10から2000に及ぶ、請求項4に記載の基板構造体。

【請求項6】

前記基板構造体の最初の厚さが D_0 であり、n時間STP条件下に置かれた後の前記基板構造体の厚さが D_n であるとすると、以下の関係式：

$$0 \quad (D_n / D_0) \quad 0.1(0 \quad n \quad 240)$$

が満たされる、請求項4に記載の基板構造体。

【請求項7】

前記基板は、ITO、FTO、ZnO、AZO、CdOおよび TiO_2 からなる群から選択される導電性透明基板である、請求項1または請求項4に記載の基板構造体。

【請求項8】

前記基板は、フルオロポリマー樹脂、ポリエステル、ポリアクリレート、ポリアミド、ポリイミドおよびポリカーボネートからなる群から選択されるポリマー基板である、請求項1または請求項4に記載の基板構造体。

【請求項9】

前記ポリマー基板は、ポリフッ化ビニリデン(PVDF)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)およびポリメチルメタクリレート(PMMA)からなる群から選択される、請求項8に記載の基板構造体。

【請求項10】

前記基板と前記有機 - 無機ハイブリッド薄膜との間に第1の耐化学薬品層をさらに備える、請求項1に記載の基板構造体。

【請求項11】

前記基板の下方に第2の耐化学薬品層をさらに備える、請求項1に記載の基板構造体。

【請求項12】

前記有機 - 無機ハイブリッド薄膜の上部に保護層をさらに備える、請求項1に記載の基板構造体。

【請求項13】

請求項1に記載の基板構造体を備える発光体。

【請求項14】

請求項1に記載の基板構造体を備える表示装置。

【請求項15】

請求項1に記載の基板構造体を備えるソーラー・バッテリ・セル。

【請求項16】

請求項1に記載の基板構造体を製造する方法であって、

(1)以下の式2によって表される第1の前駆体化合物を用いて、無機分子層を形成する工程、

[式2] M (R₂₁) (R₂₂) . . . (R_{2n})

(前記式2において、Mは、Zn、Sn、Cd、Ti、Si、V、Mn、Fe、Co、Cu、Zr、Ru、Mo、Nb、W、In、Ga、AlおよびTlからなる群から選択され、

nは、前記金属Mの酸化数の状態に従って決定され、

R₂₁からR_{2n}はそれぞれ独立して、C_{1～20}アルキル、C_{1～20}アルコキシド、塩化物の基、水酸化物の基、オキシ水酸化物の基、ニトレート基、カーボネート基、アセテート基、またはオキサレート基である。) および、

(2)以下の式3によって表される第2の前駆体化合物を前記無機分子層と反応させて、前記無機分子層上有機分子層を形成する工程

[式3] R₃-S-R₄-R₅

(前記式3において、R₃は、水素、COR₆、C_{1～20}アルキル、C_{5～20}シクロアルキル、または5～60個の核原子のアリールもしくはヘテロアリールであり、

R₄は、C_{1～20}アルキル、C_{5～20}シクロアルキル、または5～60個の核原子のアリールもしくはヘテロアリールであり、

R₅は、C_{1～20}アルコキシ基、エーテル基、カルボキシル基、COR₆、チオール基およびアミン基からなる群から選択される1つまたは複数の種であり、

R₆は、水素、アルコキシ基、エーテル基、カルボキシル基、チオール基、およびアミン基からなる群から選択される1つまたは複数の種である。)

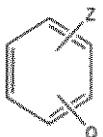
を含む方法。

【請求項17】

前記第2の前駆体化合物は、以下の式4：

[式4]

【化1】



(前記式4において、Zはチオール基であり、Qは、チオール基およびヒドロキシル基から選択されるいずれか1つであり、ZおよびQは、オルト、メタまたはパラの位置にある)

によって表される、請求項16に記載の、基板構造体を調製する方法。

【請求項18】

前記第2の前駆体化合物は、以下の式5：

[式5]

【化2】



によって表される、請求項17に記載の、基板構造体を製造する方法。

【請求項19】

前記第2の前駆体化合物は、以下の式6：

[式6]

【化3】

によって表される、請求項17に記載の、基板構造体を製造する方法。

【請求項20】

前記工程(1)および前記工程(2)を繰り返し実行することをさらに含む、請求項16に記載の、基板構造体を製造する方法。

【請求項21】

前記工程(1)に先立って酸化物層を基板表面上に形成する工程をさらに含む、請求項16に記載の、基板構造体を製造する方法。

【請求項22】

Zn、Sn、In、Cd、Ga、Al、Ti、Si、V、Mn、Fe、Co、Cu、Zr、Ru、Mo、NbおよびWからなる群から選択される金属の酸化物層を原子層堆積によって形成する工程(3)をさらに含む、請求項16に記載の、基板構造体を製造する方法。

【請求項23】

前記工程(1)および前記工程(2)をそれぞれn1回(n1は、1以上である)繰り返し実行した後に、前記工程(3)をn2回(n2は、1以上である)繰り返し実行する、請求項16に記載の、基板構造体を製造する方法。

【請求項24】

前記工程(1)から前記工程(3)を繰り返し実行する、請求項23に記載の、基板構造体を製造する方法。