

【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 28 年 3 月 17 日 (2016.3.17)

【公表番号】特表 2015-530427 (P2015-530427A)

【公表日】平成 27 年 10 月 15 日 (2015.10.15)

【年通号数】公開・登録公報 2015-064

【出願番号】特願 2015-526517 (P2015-526517)

【国際特許分類】

C 08 F 30/08 (2006.01)

B 32 B 27/30 (2006.01)

C 08 F 220/10 (2006.01)

【F I】

C 08 F 30/08

B 32 B 27/30 A

C 08 F 220/10

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 26 日 (2016.1.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0190

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0190】

本明細書は、特定の例示的实施形態に関して詳細を述べているが、当業者は、上述の説明を理解した上で、これらの実施形態の代替物、変更物、及び均等物を容易に想起することができるであろう。したがって、本開示は本明細書で前述の例示の実施形態に不当に限定されるべきではないと理解すべきである。更に、本明細書にて参照される全ての出版物、公開特許出願、及び発行された特許は、それぞれの個々の出版物又は特許が参照により援用されることを明確にかつ個別に指示したかのごとく、それらの全体が同じ範囲で、参照により本明細書に援用される。様々な例示的实施形態が上述されている。これら及び他の実施形態は、開示される実施形態及び特許請求の範囲の範囲内である。本発明の実施態様の一部を以下の項目 [1] - [26] に記載する。

[1]

組成物であって、

式：

$$R_A - NH - C(O) - O - C(R^{12} R^{13}) - C(R^{14} R^{15}) - [C(R^{16} R^{17})]_a - O - C(O) - N(R^5) - R_s$$
 の少なくとも 1 つのジウレタン (メタ) アクリレート - シラン化合物を含み、

式中、

R_A は、式 $R^{11} - (A)_n$ の (メタ) アクリル基含有基であり、更に、

R^{11} は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により 1 つ以上のカテナリ-酸素原子を含有し、

A は式 $X^2 - C(O) - C(R^3) = CH_2$ を含む (メタ) アクリル基であり、加えて

、

X^2 は、 $-O$ 、 $-S$ 、又は $-NR^3$ であり、

R^3 は、独立して、 H 、又は $C_1 \sim C_4$ であり、

$n = 1 \sim 5$ であり、

各 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} 、及び R^{17} は、独立して、Hであるか、場合により 1～3 個のカテナリー酸素、硫黄又は窒素原子を含有し、かつ場合により 1 つ以上のヒドロキシル基で置換された炭素原子 1～6 個の線状、分岐状又は環状アルキル基であり、

R_s は、式 $-R^1 - [Si(Y_p)(R^2)_{3-p}]_q$ のシラン含有基であり、

R^1 は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

Y は、加水分解性基であり、

R^2 は一価のアルキル又はアリアル基であり、

p は、1、2、又は 3 であり、

q は、独立して、1～5 であり、

R^5 は、H、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ シクロアルキル、又は R_s であり、かつ

a は、0、1、又は 2 である、組成物。

[2]

それぞれの加水分解性基 Y が、独立して、アルコキシ基、アセテート基、アリアルオキシ基、及びハロゲンから選択される、項目 1 に記載の組成物。

[3]

前記加水分解性基 Y のうち少なくともいくつかは、アルコキシ基である、項目 2 に記載の組成物。

[4]

物品であって、

(コ) ポリマーフィルム又は電子装置から選択される基材であって、前記電子装置には、更に有機発光デバイス(OLED)、電気泳動発光デバイス、液晶ディスプレイ、薄膜トランジスタ、光起電力装置、又はこれらの組み合わせが含まれる、基材と、

前記基材の主表面上のベース(コ)ポリマー層と、

前記ベース(コ)ポリマー層上の酸化物層と、

酸化物層上の保護(コ)ポリマー層と、を含み、前記保護(コ)ポリマー層は、式：

$R_A - NH - C(O) - O - C(R^{12}R^{13}) - C(R^{14}R^{15}) - [C(R^{16}R^{17})]_a - O - C(O) - N(R^5) - R_s$ のジウレタン(メタ)アクリレート-シラン前駆体化合物の少なくとも 1 つの反応生成物を含み、

式中、

R_A は、式 $R^{11} - (A)_n$ の(メタ)アクリル基含有基であり、更に、

R^{11} は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

A は式 $X^2 - C(O) - C(R^3) = CH_2$ を含む(メタ)アクリル基であり、加えて更に、

X^2 は、-O、-S、又は-NR³であり、

R^3 は、独立して、H、又は $C_1 \sim C_4$ であり、

n = 1～5 であり、

各 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} 、及び R^{17} は、独立して、Hであるか、場合により 1～3 個のカテナリー酸素、硫黄又は窒素原子を含有し、かつ場合により 1 つ以上のヒドロキシル基で置換された炭素原子 1～6 個の線状、分岐状又は環状アルキル基であり、

R_s は、式 $-R^1 - [Si(Y_p)(R^2)_{3-p}]_q$ のシラン含有基であり、

R^1 は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

Y は、加水分解性基であり、

R²は一価のアルキル又はアリール基であり、

pは、1、2、又は3であり、

qは、独立して、1～5であり、

R⁵は、H、C₁～C₆アルキル、C₁～C₆シクロアルキル、又はR_sであり、かつ

aは、0、1、又は2である、物品。

[5]

それぞれの加水分解性基Yが、独立して、アルコキシ基、アセテート基、アリールオキシ基、及びハロゲンから選択される、項目3又は4に記載の物品。

[6]

前記加水分解性基Yのうち少なくともいくつかがアルコキシ基である、項目5に記載の物品。

[7]

前記ベース(コ)ポリマー層上に、前記酸化物層及び前記保護(コ)ポリマー層の複数の交互層を更に含む、項目4～6のいずれかに記載の物品。

[8]

前記基材が、可撓性透明(コ)ポリマーフィルムを含み、場合により、前記基材が、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)、熱安定化PET、熱安定化PEN、ポリオキシメチレン、ポリビニルナフタレン、ポリエーテルエーテルケトン、フッ素(コ)ポリマー、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、ポリ α -メチルスチレン、ポリスルホン、ポリフェニレンオキシド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルスルホン、ポリアミドイミド、ポリイミド、ポリフタルアミド、又はこれらの組み合わせを含む、項目4～7のいずれかに記載の物品。

[9]

前記ベース(コ)ポリマー層が、アクリル酸平滑層を含む、項目4～8のいずれかに記載の物品。

[10]

前記酸化物層が、IIA、IIIA、IVA、VA、VIA、VIIA、IB、若しくはIIB族由来の原子、IIIB、IVB、若しくはVB族の金属、希土類金属類、又はこれらの組み合わせの酸化物、窒化物、炭化物、又はホウ化物を含む、項目4～9のいずれかに記載の物品。

[11]

前記保護(コ)ポリマー層に適用された酸化物層を更に含み、場合により、前記酸化物層が酸化シリコンアルミニウムを含む、項目4～10のいずれかに記載の物品。

[12]

前記基材が、(コ)ポリマーフィルムであり、前記電子装置が固体照明装置、表示装置、及びこれらの組み合わせから選択される、項目4～11のいずれかに記載の物品を組み込む電子装置。

[13]

前記固体照明装置が、半導体発光ダイオード装置、有機発光ダイオード装置、及びポリマー発光ダイオード装置から選択される、項目12に記載の電子装置。

[14]

前記表示装置が、液晶ディスプレイ装置、有機発光ディスプレイ装置、及び量子ドット液晶ディスプレイ装置から選択される、項目12に記載の電子装置。

[15]

プロセスであって、

(a)(コ)ポリマーフィルム又は電子装置から選択される基材にベース(コ)ポリマーを適用することであって、前記電子装置には、更に有機発光デバイス(OLED)、電気泳動発光デバイス、液晶ディスプレイ、薄膜トランジスタ、光起電力装置、又はこれらの組み合わせが含まれる、適用することと、

(b)前記ベース(コ)ポリマー層上に酸化物層を適用することと、

(c) 前記酸化物層上に保護(コ)ポリマー層を成膜することと、を含み、前記保護(コ)ポリマー層は、式：

$R_A - NH - C(O) - O - C(R^{12} R^{13}) - C(R^{14} R^{15}) - [C(R^{16} R^{17})]_a - O - C(O) - N(R^5) - R_s$ の少なくとも1つのジウレタン(メタ)アクリレート-シラン前駆体化合物の反応生成物を含み、

式中、

R_A は、式 $R^{11} - (A)_n$ の(メタ)アクリル基含有基であり、更に、

R^{11} は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により1つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

A は式 $X^2 - C(O) - C(R^3) = CH_2$ を含む(メタ)アクリル基であり、加えて

X^2 は、 $-O$ 、 $-S$ 、又は $-NR^3$ であり、かつ

R^3 は、独立して、 H 、又は $C_1 \sim C_4$ であり、

$n = 1 \sim 5$ であり、

各 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} 、及び R^{17} は、独立して、 H であるか、場合により1～3個のカテナリー酸素、硫黄又は窒素原子を含有し、かつ場合により1つ以上のヒドロキシル基で置換された炭素原子1～6個の線状、分岐状又は環状アルキル基であり、

R_s は、式 $-R^1 - [Si(Y_p)(R^2)_3]_q$ のシラン含有基であり、

R^1 は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基は、場合により1つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

Y は、加水分解性基であり、

R^2 は一価のアルキル又はアリール基であり、

p は、1、2、又は3であり、

q は、独立して、1～5であり、

R^5 は、 H 、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ シクロアルキル、又は R_s であり、かつ

a は、0、1、又は2である、プロセス。

[16]

それぞれの加水分解性基 Y が、独立して、アルコキシ基、アセテート基、アリールオキシ基、及びハロゲンから選択される、項目15に記載のプロセス。

[17]

前記加水分解性基 Y のうち少なくともいくつかは、アルコキシ基である、項目16に記載のプロセス。

[18]

前記少なくとも1つのジウレタン(メタ)アクリレート-シラン前駆体化合物が、化学反応を経て、前記酸化物層上の少なくとも一部分に保護(コ)ポリマー層を形成し、場合により、前記化学反応が、フリーラジカル重合反応、及び加水分解反応から選択される、項目16又は17のいずれかに記載のプロセス。

[19]

工程(a)が、

(i) ベース(コ)ポリマー前駆体を蒸発させることと、

(ii) 蒸発させたベース(コ)ポリマー前駆体を前記基材上に濃縮させること、並びに

(iii) 前記蒸発させたベース(コ)ポリマー前駆体を硬化させて、ベース(コ)ポリマー層を形成することと、を含む、項目16～18のいずれかに記載のプロセス。

[20]

前記ベース(コ)ポリマー前駆体が、(メタ)アクリレートモノマーを含む、項目16～19のいずれかに記載のプロセス。

[2 1]

工程 (b) が、酸化物を前記ベース (コ) ポリマー層に成膜して前記酸化物層を形成する工程を含み、成膜は、スパッタ成膜、反応性スパッタリング、化学気相成長法、又はこれらの組み合わせを使用して実施される、項目 1 6 ~ 2 0 のいずれかに記載のプロセス。

[2 2]

工程 (b) が、前記ベース (コ) ポリマー層に無機酸化シリコンアルミニウム層を適用することを含む、項目 1 6 ~ 2 1 のいずれかに記載のプロセス。

[2 3]

工程 (b) 及び (c) を連続的に繰り返して前記保護 (コ) ポリマー層及び前記酸化物層の複数の交互層を前記ベース (コ) ポリマー層上に形成することを更に含む、項目 1 6 ~ 2 2 のいずれかに記載のプロセス。

[2 4]

工程 (c) が、液体混合物から、前記少なくとも 1 つのジウレタン (メタ) アクリレート - シラン前駆体化合物と、 (メタ) アクリレート化合物とを共蒸発させること、あるいは別個の液体供給源から、前記少なくとも 1 つのジウレタン (メタ) アクリレート - シラン前駆体化合物と (メタ) アクリレート化合物とを連続的に蒸発させること、のうち少なくとも 1 つを含み、場合により、前記液体混合物が約 1 0 重量 % 以下のジウレタン (メタ) アクリレート - シラン前駆体化合物を更に含む、項目 1 6 ~ 2 3 のいずれかに記載のプロセス。

[2 5]

工程 (c) が、前記ジウレタン (メタ) アクリレート - シラン前駆体化合物と前記 (メタ) アクリレート化合物とを前記酸化物層上に同時濃縮すること、あるいは前記ジウレタン (メタ) アクリレート - シラン前駆体化合物と前記 (メタ) アクリレート化合物とを前記酸化物層上に連続的に濃縮すること、のうち少なくとも 1 つを更に含む、項目 2 4 に記載のプロセス。

[2 6]

前記ジウレタン (メタ) アクリレート - シラン前駆体化合物と前記 (メタ) アクリレート化合物とを反応させて、前記酸化物層上に保護 (コ) ポリマー層を形成させることが、前記酸化物層の少なくとも一部分上で生じる、項目 1 6 ~ 2 5 のいずれかに記載のプロセス。

【 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 】

組成物であって、

式：

$$R_A - NH - C(O) - O - C(R^{12} R^{13}) - C(R^{14} R^{15}) - [C(R^{16} R^{17})]_a - O - C(O) - N(R^5) - R_S$$
 の少なくとも 1 つのジウレタン (メタ) アクリレート - シラン化合物を含み、

式中、

R_A は、式 $R^{11} - (A)_n$ の (メタ) アクリル基含有基であり、更に、

R^{11} は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

A は式 $X^2 - C(O) - C(R^3) = CH_2$ を含む (メタ) アクリル基であり、加えて、

X^2 は、 $-O$ 、 $-S$ 、又は $-NR^3$ であり、

R^3 は、独立して、H、又は $C_1 \sim C_4$ であり、
 $n = 1 \sim 5$ であり、

各 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} 、及び R^{17} は、独立して、Hであるか、
 場合により 1 ～ 3 個のカテナリー酸素、硫黄又は窒素原子を含有し、かつ場合により 1 つ
 以上のヒドロキシル基で置換された炭素原子 1 ～ 6 個の線状、分岐状又は環状アルキル基
 であり、

R_S は、式 $-R^1 - [Si(Y_p)(R^2)_{3-p}]_q$ のシラン含有基であり、

R^1 は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリレン、又はアラルキレン基であり、
 前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリレン、又は前記アラルキレン基は、場
 合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

Y は、加水分解性基であり、

R^2 は一価のアルキル又はアリール基であり、

p は、1、2、又は 3 であり、

q は、独立して、1 ～ 5 であり、

R^5 は、H、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ シクロアルキル、又は R_S であり、かつ
 a は、0、1、又は 2 である、組成物。

【請求項 2】

それぞれの加水分解性基 Y が、独立して、アルコキシ基、アセテート基、アリールオキ
 シ基、及びハロゲンから選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

物品であって、

(コ) ポリマーフィルム又は電子装置から選択される基材であって、前記電子装置には
 、更に有機発光デバイス(OLED)、電気泳動発光デバイス、液晶ディスプレイ、薄膜
 トランジスタ、光起電力装置、又はこれらの組み合わせが含まれる、基材と、

前記基材の主表面上のベース(コ)ポリマー層と、

前記ベース(コ)ポリマー層上の酸化物層と、

酸化物層上の保護(コ)ポリマー層と、を含み、前記保護(コ)ポリマー層は、式：

$R_A - NH - C(O) - O - C(R^{12}R^{13}) - C(R^{14}R^{15}) - [C(R^{16}R^{17})]_a - O - C(O) - N(R^5) - R_S$ のジウレタン(メタ)アクリレート・シ
 ラン前駆体化合物の少なくとも 1 つの反応生成物を含み、

式中、

R_A は、式 $R^{11} - (A)_n$ の(メタ)アクリル基含有基であり、更に、

R^{11} は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリレン、又はアラルキレン基であり
 、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリレン、又は前記アラルキレン基は、
 場合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

A は式 $X^2 - C(O) - C(R^3) = CH_2$ を含む(メタ)アクリル基であり、加えて
 更に、

X^2 は、-O、-S、又は $-NR^3$ であり、

R^3 は、独立して、H、又は $C_1 \sim C_4$ であり、

$n = 1 \sim 5$ であり、

各 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} 、及び R^{17} は、独立して、Hであるか、
 場合により 1 ～ 3 個のカテナリー酸素、硫黄又は窒素原子を含有し、かつ場合により 1 つ
 以上のヒドロキシル基で置換された炭素原子 1 ～ 6 個の線状、分岐状又は環状アルキル基
 であり、

R_S は、式 $-R^1 - [Si(Y_p)(R^2)_{3-p}]_q$ のシラン含有基であり、

R^1 は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリレン、又はアラルキレン基であり、
 前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリレン、又は前記アラルキレン基は、場
 合により 1 つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

Y は、加水分解性基であり、

R^2 は一価のアルキル又はアリール基であり、

p は、1、2、又は3であり、

q は、独立して、1～5であり、

R⁵ は、H、C₁～C₆ アルキル、C₁～C₆ シクロアルキル、又はR_Sであり、かつ

a は、0、1、又は2である、物品。

【請求項4】

それぞれの加水分解性基 Y が、独立して、アルコキシ基、アセテート基、アリールオキシ基、及びハロゲンから選択される、請求項3に記載の物品。

【請求項5】

前記基材が、(コ)ポリマーフィルムであり、前記電子装置が固体照明装置、表示装置、及びこれらの組み合わせから選択される、請求項3又は4に記載の物品を組み込む電子装置。

【請求項6】

プロセスであって、

(a) (コ)ポリマーフィルム又は電子装置から選択される基材にベース(コ)ポリマーを適用することであって、前記電子装置には、更に有機発光デバイス(OLED)、電気泳動発光デバイス、液晶ディスプレイ、薄膜トランジスタ、光起電力装置、又はこれらの組み合わせが含まれる、適用することと、

(b) 前記ベース(コ)ポリマー層上に酸化物層を適用することと、

(c) 前記酸化物層上に保護(コ)ポリマー層を成膜することと、を含み、前記保護(コ)ポリマー層は、式：

$R_A - NH - C(O) - O - C(R^{12} R^{13}) - C(R^{14} R^{15}) - [C(R^{16} R^{17})]_a - O - C(O) - N(R^5) - R_S$ の少なくとも1つのジウレタン(メタ)アクリレート-シラン前駆体化合物の反応生成物を含み、

式中、

R_A は、式 R¹¹ - (A)_n の(メタ)アクリル基含有基であり、更に、

R¹¹ は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、前記アリーレン、前記アルカリーレン、又は前記アラルキレン基は、場合により1つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

A は式 X² - C(O) - C(R³) = CH₂ を含む(メタ)アクリル基であり、加えて、

X² は、-O、-S、又は-NR³であり、かつ

R³ は、独立して、H、又はC₁～C₄であり、

n = 1～5であり、

各R¹²、R¹³、R¹⁴、R¹⁵、R¹⁶、及びR¹⁷は、独立して、Hであるか、場合により1～3個のカテナリー酸素、硫黄又は窒素原子を含有し、かつ場合により1つ以上のヒドロキシル基で置換された炭素原子1～6個の線状、分岐状又は環状アルキル基であり、

R_S は、式 - R¹ - [Si(Y_p)(R²)_{3-p}]_q のシラン含有基であり、

R¹ は、多価アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基であり、前記アルキレン、アリーレン、アルカリーレン、又はアラルキレン基は、場合により1つ以上のカテナリー酸素原子を含有し、

Y は、加水分解性基であり、

R² は一価のアルキル又はアリール基であり、

p は、1、2、又は3であり、

q は、独立して、1～5であり、

R⁵ は、H、C₁～C₆ アルキル、C₁～C₆ シクロアルキル、又はR_Sであり、かつ

a は、0、1、又は2である、プロセス。

【請求項7】

それぞれの加水分解性基 Y が、独立して、アルコキシ基、アセテート基、アリールオキシ基、及びハロゲンから選択される、請求項6に記載のプロセス。