

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 28 年 3 月 24 日 (2016.3.24)

【公表番号】特表 2013-538454 (P2013-538454A)

【公表日】平成 25 年 10 月 10 日 (2013.10.10)

【年通号数】公開・登録公報 2013-056

【出願番号】特願 2013-526397 (P2013-526397)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/208 (2006.01)

H 0 1 L 31/04 (2014.01)

C 0 1 B 33/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/208 Z

H 0 1 L 31/04 V

C 0 1 B 33/02 D

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 28 年 2 月 2 日 (2016.2.2)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 基材を準備する工程、

(b) 少なくとも 1 のケイ素化合物、及び、ドーパントとして、THF、NR₃ (式中、R = H、アルキル、アリール) 並びに SR₂ (式中、R = H、アルキル、アリール) からなる群から選択された錯形成剤との少なくとも 1 の BH₃ 錯体を含有する処方物を準備する工程、

(c) 前記処方物を前記基材に設ける工程、

(d) コーティングされた前記基材を放射線照射及び / 又は熱処理し、ケイ素からなる、p 型ドーパされた層を形成させる工程、
を含む、

基材に配置された p 型ドーパされたシリコン層少なくとも 1 を製造する方法。

【請求項 2】

前記ケイ素化合物が、ケイ素 - 水素 - 化合物、ケイ素 - ハロゲン化合物、ケイ素 - オルガニル、オリゴマーのケイ素化合物 Si_nR_{2n+2} 又は Si_nR_{2n} (式中、n = 8 ~ 100 及び R = H、ハロゲン、オルガニルであり、各 R は独立して選択されてよい) 又はこれらケイ素化合物の任意の混合物である請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記ケイ素化合物が、工程 b) での使用前に、部分的に又は完全にオリゴマー化され、オリゴマー化された前記ケイ素化合物のモル質量は 330 g/mol ~ 10000 g/mol に調節される請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

ケイ素を含有する処方物が溶媒を含む請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 5】

前記基材のコーティングが、フレキソ / グラビア印刷、インクジェット印刷、オフセット印刷、デジタルオフセット印刷及びスクリーン印刷、スプレー法、回転コーティング法

、浸漬法、及び、メニスカスコーティング、スリットコーティング、スロットダイコーティング及びカーテンコーティングから選択される方法、を用いて行われる請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 6】

前記熱処理を 200 ~ 1000 °C の温度で実施する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

工程 (b) ~ (d) を複数回実施する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

前記基材が導電性であるか又は導電性表面を有する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 9】

p 型ドーブがホウ素ドーブであり、ホウ素が THF 、 NR_3 (式中、 $\text{R} = \text{H}$ 、アルキル、アリール) 並びに SR_2 (式中、 $\text{R} = \text{H}$ 、アルキル、アリール) からなる群から選択された錯形成剤との BH_3 錯体の群からの化合物によって導入されていることを特徴とする、基材及び p 型ドーブされたシリコン層を含むコーティングされた基材。

【請求項 10】

前記基材が導電性であるか又は導電性表面を有する、請求項 9 記載のコーティングされた基材。

【請求項 11】

光起電装置の製造方法が請求項 1 から 8 のいずれか 1 項記載の方法を含む、光起電装置。

【請求項 12】

少なくとも 1 のケイ素化合物を含む処方物を設ける工程、及び、コーティングされた前記基材を放射線照射及び / 又は熱処理し、ケイ素からなる、p 型ドーブされた層を形成させる工程、を含む方法により製造される、シリコン層の p 型ドーブのための、 THF 、 NR_3 (式中、 $\text{R} = \text{H}$ 、アルキル、アリール) 並びに SR_2 (式中、 $\text{R} = \text{H}$ 、アルキル、アリール) からなる群から選択された錯形成剤との BH_3 錯体の群からの化合物の使用。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0016】

前述の課題は、本発明によって、

(a) 基材を準備する工程、

(b) 少なくとも 1 のケイ素化合物、及び、ドーパントとしてヒドロホウ素化剤の群からの少なくとも 1 の化合物を含有する処方物を準備する工程、

(c) 前記処方物を前記基材に設ける工程、

(d) コーティングされた前記基材を放射線照射及び / 又は熱処理し、主としてケイ素からなる、p 型ドーブされた層を形成させる工程、を含む、基材に配置された p 型ドーブされたシリコン層少なくとも 1 を製造する方法によって解決される。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0017

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0017】

ヒドロホウ素化剤とは、本発明の意味合いにおいて、少なくとも 1 のホウ素 - 水素結合

を有するホウ素化合物（ジボラン除く）が理解されるべきである。ジボランは、本発明の範囲では、好適なヒドロホウ素化剤から除かれ、というのもジボランはガス状態故に欠点があるからである。加えて、ヒドロホウ素化剤としてのジボランとの反応は極めてゆっくりと進行する。好ましくは、ヒドロホウ素化剤は液状又は固形状である。

【誤訳訂正４】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００１８

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００１８】

本発明の方法において好ましく使用される、ヒドロホウ素化剤の群からの化合物は、a) THF 、 NR_3 （式中、 $\text{R} = \text{H}$ 、アルキル、アリール）並びに SR_2 （式中、 $\text{R} = \text{H}$ 、アルキル、アリール）からなる群から選択された錯形成剤との BH_3 錯体、又は、b) a) で定義された BH_3 錯体と環状ジエンとの反応によって製造可能な $\text{B}_x\text{C}_{x_n}\text{H}_{2x_n-x}$ （式中、 $x = 1 \sim 4$ 及び $n = 3 \sim 10$ ）タイプの化合物から選択されている。特に好ましくは、群 a) 及び b) からは、化合物 BH_3^+THF 、 BH_3SMe_2 、 BH_3NMe_3 又は 9 - ボラビシクロノナン（9 - BBN ）、7 - ボラビシクロヘプタン及び / 又は 11 - ボラビシクロウンデカンである。特にとりわけ好ましいヒドロホウ素化剤は、 BH_3^+THF 、 $\text{BH}_3^+\text{NMe}_3$ 及び 9 - ボラビシクロノナン（9 - BBN ）である。

【誤訳訂正５】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００１９

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００１９】

「少なくとも１のケイ素化合物、及び、ヒドロホウ素化剤の群からの少なくとも１の化合物を含有する」との書き方は、この場合に本発明の意味合いにおいては、少なくとも１のケイ素化合物及びヒドロホウ素化剤の前述の群からの少なくとも１の化合物からなる組成物も、同様に、少なくとも１のケイ素化合物及びヒドロホウ素化剤の群からの少なくとも１の化合物から製造可能な組成物、特に、少なくとも１のケイ素化合物とヒドロホウ素化剤の前述の群からの少なくとも１の化合物との反応生成物をも理解すべきである。

【誤訳訂正６】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００２０

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００２０】

前で a) 及び b) で挙げたクラスのドーブ材は、従来は有機合成化学において、特にアルケンのヒドロホウ素化のために、引き続くヒドロキシル化の際に相応するアンチマルコフニコフ生成物を得るべく使用されていた。

【誤訳訂正７】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００２７

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００２７】

本発明の方法の更なる一変法において、ケイ素含有処方物は、エネルギーリッチな（energetisch）プロセス、例えば UV 照射、熱処理を用いて、少なくとも１のケイ素含有化合物及びヒドロホウ素化試薬の群からの少なくとも１のドーブ材を含む混合物のオリゴマー化及び / 又はポリマー化によって製造されることができる（共オリゴマー化）。ヒドロ

ホウ素化剤の群からの化合物の添加は、したがって、場合によって実施されるケイ素含有化合物のオリゴマー化及び／又はポリマー化の前又は後又はその間にも、行われることができる。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0040

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0040】

本発明の主題は、基材及び p 型ドーピングされたシリコン層を含むコーティングされた基材であって、p 型ドーピングがホウ素ドーピングであり、ホウ素がヒドロホウ素化剤の群からの化合物によって、上述のように導入されたことを特徴とする基材でもある。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0044

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0044】

本発明は、特に、シリコン層の p 型ドーピングのためのヒドロホウ素化剤の群からの化合物の使用をも含む。そのうち特に、少なくとも 1 のケイ素化合物を含む処方物を設ける工程、及び、コーティングされた基材を放射線照射及び／又は熱処理し、主としてケイ素からなる、p 型ドーピングされた層を形成させる工程、を含む方法によって製造されるシリコン層である。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0046

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0046】

実施例 1：ヒドロホウ素化剤 ($\text{BH}_3^* \text{THF}$) で p 型ドーピングした Si 層の製造

N_2 雰囲気 (1 ppm 未満の酸素濃度及び最高 1 ppm の水含有量を有した) を有するグローブボックス中で、3 mL のシクロペンタシランを、3 mL のトルエン及び 0.5 mL の $\text{BH}_3^* \text{THF}$ 錯体と混合し、開放容器中で波長 254 nm の UV ランプを用いて 150 分間の期間照射する。この場合に、さらさらとしたシランがよりどろりとする (処方物 1)。