

【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 01 L 21/208 (2006.01)

H 01 L 31/04 (2014.01)

C 01 B 33/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/208 Z

H 01 L 31/04 V

C 01 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型ドープされた層を形成させる工程、
を含む、

基材に配置されたp型ドープ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330g/mol ~ 10000g/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型ドープがホウ素ドープであり、ホウ素が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BH₃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型ドープ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型ドープ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型ドープのための、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BH₃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型ドープされた層を形成させる工程、

を含む、基材に配置されたp型ドープ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、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BH₃錯体、又は、b) a)で定義されたBH₃錯体と環状ジエンとの反応によって製造可能なB_xC_{xn}H_{2x+n-x}（式中、x = 1 ~ 4 及びn = 3 ~ 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BH₃*THF、BH₃SM₂、BH₃NMe₃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、BH₃*THF、BH₃*NMe₃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プ材は、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リ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(en ergetisch)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のドープ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型ドープ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型ドープがホウ素ドープであり、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型ドープ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（BH₃*THF）でp型ドープしたSi層の製造
N₂雰囲気（1ppm未満の酸素濃度及び最高1ppmの水含有量を有した）を有するグローブボックス内で、3mLのシクロペニタシランを、3mLのトルエン及び0.5mLのBH₃*THF錯体と混合し、開放容器中で波長254nm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）。