

【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1月14日 (2016.1.14)

【公表番号】特表2014-528657(P2014-528657A)

【公表日】平成26年10月27日 (2014.10.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-059

【出願番号】特願2014-535802(P2014-535802)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月12日 (2015.11.12)

【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】

均一にコーティングされた光ルミネセンス材料を合成する方法であって、

第 1 の量の粒子の形態の光ルミネセンス材料を用意し、

第 2 の量の二酸化チタン前駆体の形態の二酸化チタンを用意し、ここで前記第 1 の量に
対する前記第 2 の量の重量比は 0.1 未満であり、

光ルミネセンス材料の表面の上に二酸化チタンの層を堆積し、

前記二酸化チタンが、液相の二酸化チタンの前駆体から生成され、

前記堆積させることが、1 回のコーティングサイクルで前記光ルミネセンス材料の表面の上に少なくとも 80 nm の厚さに二酸化チタンの均一層を形成するのに有効な時間にわたって行われ、

前記二酸化チタンが、毎時 1 nm ～ 100 nm の速度で、前記表面の上に堆積される、方法。

【請求項 2】

前記堆積することが、

前記前駆体及び溶媒の混合物を形成することと、

前記混合物に加水分解剤を徐々に加えて (i) 前記前駆体からの二酸化チタン形成速度、及び (i i) 前記均一層を堆積するのに有効な時間にわたって、前記光ルミネセンス材料の表面の上に二酸化チタンを堆積させる速度、を制御することと、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記二酸化チタンが、毎時 3 nm ～ 15 nm の速度で堆積される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記前駆体が、有機金属化合物である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記前駆体が、無機塩である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法により合成される、コーティングされた光ルミネセンス材料。

【請求項 7】

コーティングされていない形態の前記光ルミネセンス材料からの光ルミネセンスの強度が、二酸化チタンを含む前記層を有する前記光ルミネセンス材料と同じである、請求項 6 に記載のコーティングされた光ルミネセンス材料。

【請求項 8】

前記光ルミネセンス材料は、ケイ酸塩蛍燐光体、アルミン酸蛍燐光体、窒化物蛍燐光体、酸窒化物蛍燐光体、硫化物蛍燐光体、又は酸硫化物蛍燐光体からなる群から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記二酸化チタンの均一層の厚さが 80 nm ～ 500 nm の範囲である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記二酸化チタンの均一層の厚さが 200 nm ～ 500 nm の範囲である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記二酸化チタンの均一層の厚さが 300 nm ～ 400 nm の範囲である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記二酸化チタンの均一層の厚さが 350 nm である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

4

前記二酸化チタン層の厚さの変動が、2 % 未満 である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記堆積することが、

前記粒子及び溶媒の混合物であって、前記前駆体に対して加水分解性を有する混合物を形成することと、

前記混合物に前記前駆体を徐々に加えて (i) 前記前駆体からの前記二酸化チタン形成速度、及び (i i) 前記均一層を堆積するのに有効な時間にわたって、前記光ルミネセンス材料の表面の上に前記二酸化チタンを堆積させる速度、を制御することと、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記溶媒は水を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 16】

前記加水分解剤は水を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 17】

前記加水分解剤は水を含む溶媒である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 18】

前記加水分解剤はエタノールである、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記堆積することが、前記均一層の体積に有効な時間の間、連続的に攪拌することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 20】

前記堆積することが、前記徐々に加えることの前に、前記混合物を加熱することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 21】

固体発光素子と、

光ルミネセンス材料の表面の上に、二酸化チタンの均一層を含む、コーティングされた光ルミネセンス材料と、

を含む、発光装置であって、前記二酸化チタン層の厚さが、200 nm ～ 500 nm の範囲である、発光装置。

【請求項 22】

ケイ酸塩蛍燐光体を含む、請求項 2 1 に記載の発光装置。