

【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22年4月15日(2010.4.15)

【公表番号】特表2009-528682(P2009-528682A)

【公表日】平成21年8月6日(2009.8.6)

【年通号数】公開・登録公報2009-031

【出願番号】特願2008-556573(P2008-556573)

【国際特許分類】

H 01 L 31/04 (2006.01)

【F I】

H 01 L 31/04 E

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月23日(2010.2.23)

【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】

粒子の約50%以上がIB族元素、IIIA族元素、およびVIA族元素のうちの少なくとも1つから選ばれる少なくとも1つの元素を含む非球状の平面形状フレークであるとともに、前記インクに含まれるIB族元素、IIIA族元素およびVIA族元素の全体量は、前記インク中で所望の化学量論比を有している、粒子からインクを調製する工程と、前駆体層を形成すべく前記インクにより基板をコーティングする工程と、高密度の薄膜を形成すべく好適な雰囲気下で前記前駆体層を加工する1つ以上の工程とを備える方法。

【請求項2】

前記インクは分散された形態にある、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

少なくとも前記インク中の一部の前記粒子が少なくとも1つのIB-IIIA族元素の金属間合金相を含む金属間ナノフレーク粒子である、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記金属間相が最終固溶体相及び固溶体相のいずれでもない、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

金属間粒子に含まれるIB族元素が、全粒子中のIB族元素の約50モル%未満である請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記金属間物質がCu₁In₂、相のCu₁In₂、相のCu₁In₂とCu₁In₆In₉で定義される相の中間の組成、Cu₁Ga₂、中間固溶体のCu₁Ga₂、Cu₆Ga₃、Cu₇Ga₃、Cu₇Ga₅、前記最終固溶体とその隣の中間固溶体の中間の相の組成のCu-Ga、₁相(約31.8~約39.8重量%Ga)の組成のCu-Ga、₂相(約36.0~約39.9重量%Ga)の組成のCu-Ga、₃相(約39.7~約44.9重量%Ga)の組成のCu-Ga、₂相と₃相の中間の組成のCu-Ga、最終固溶体と₁相の中間の組成のCu-Ga、及びCuに富むCu-Gaからなる群のいずれか1つを含む請求項1に記載の方法。

【請求項7】

I I I A 族元素としてガリウムが懸濁ナノ球体の形状で組み込まれる請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ガリウムのナノ球体が溶液中の液体ガリウムのエマルジョンを生成することにより形成される請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記ガリウムが室温未満の温度まで急冷される請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

さらに、アルミニウム、テルル、または硫黄から選ばれる 1 つ以上の元素状粒子の混合物を添加する工程を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記好適な雰囲気が、セレン、硫黄、テルル、H₂、CO、H₂Se、H₂S、Ar、およびN₂からなるグループのうちの少なくとも 1 つの元素または化合物、または前記の組合せまたは混合物を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

一以上のクラスの前記粒子がアルミニウム (Al)、硫黄 (S)、ナトリウム (Na)、カリウム (K)、またはリチウム (Li) からなるグループから選ばれる一以上の無機物質によりドープされる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

粒子の約過半数が I B 族元素、I I I A 族元素、およびV I A 族元素から選ばれる少なくとも 1 つの元素を含む非球状の平面形状ナノフレークである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

さらに、前記ナノフレークをセレンおよび/またはセレン化物を含む少なくとも 1 つの層でコーティングすることを含む請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ナノフレークが少なくとも 10 以上のアスペクト比を有する請求項 1 3 に記載の方法。

。

【請求項 16】

前記ナノフレークが少なくとも 15 以上のアスペクト比を有する請求項 1 3 に記載の方法。

。

【請求項 17】

前記ナノフレークがナトリウムを含む請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 18】

前記ナノフレークが Cu - Na、In - Na、Ga - Na、Cu - In - Na、Cu - Ga - Na、In - Ga - Na、Na - Se、Cu - Se - Na、In - Se - Na、Ga - Se - Na、Cu - In - Se - Na、Cu - Ga - Se - Na、In - Ga - Se - Na、Cu - In - Ga - Se - Na、Na - S、Cu - S - Na、In - S - Na、Ga - S - Na、Cu - In - S - Na、Cu - Ga - S - Na、In - Ga - S - Na、または Cu - In - Ga - S - Na のうち少なくとも 1 つの物質を含む請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の方法に従って製造される、太陽電池。