

【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】令和2年8月20日(2020.8.20)

【公表番号】特表2019-522382(P2019-522382A)

【公表日】令和1年8月8日(2019.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2019-032

【出願番号】特願2019-523162(P2019-523162)

【国際特許分類】

H 01 L 31/18 (2006.01)

【F I】

H 01 L 31/04 4 2 2

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月10日(2020.7.10)

【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】

PV層シーケンスを作り出すための方法であって、印刷方法によって

- 室温で、
- 無機コア成分が
- 水溶液および/または水分散液を使用して処理されて、

電極を介して接触が形成され得る完全なPV層シーケンスを得る、方法において、前記方法が以下のステップを含むこと、すなわち

- ステップa)で、少なくとも2つの要素からなる、サイズ0.5~100マイクロメートルの半導電粒子(100)が水性反応溶液(200)中に分散され、酸化または還元によって部分的に溶かされ、キャリア(300)の領域にわたって塗布され、
- ステップb)で、前記反応溶液(200)は、体積収縮で硬化反応溶液層(201)に変換され、前記粒子(100)は、前記硬化反応溶液層(201)を越えて突出し、前記反応溶液層(201)中に固定された底部側と前記反応溶液層(201)を越えて突出する上側とを有し、
- ステップc)で、前記粒子の前記上側は、少なくとも部分的に上側接触部(400)を設けられる

ことを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法において、前記粒子(100)は、少なくとも1つの追加のステップで、少なくとも1つの表面セクションにおいて酸化または還元調整され、それによって還元処理された粒子(102)の領域または酸化処理された粒子(103)の領域が認められることを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項1または2に記載の方法において、さらなる方法ステップで、鎖状、網状、網状管からなる群から選択される少なくとも1つの構造を含むナノスケール構造が、好ましくは前記上側の領域セクションである、少なくとも1つの領域セクションの粒子(100)と直接接触して形成されることを特徴とする方法。

【請求項4】

請求項1乃至3の何れか一項に記載の方法において、前記粒子(100)の相互に隣接

する領域セクションは、異なる溶液で調整されて、次に還元処理された粒子(102)のセクションおよび酸化処理された粒子(103)のセクションとして交互シーケンスで前記粒子(100)の前記相互に隣接する領域セクションを形成することを特徴とする方法。

#### 【請求項5】

請求項1乃至4の何れか一項に記載の方法において、少なくとも1つのさらなる方法ステップで、少なくとも1つのキャリア電極(301)および/または上側接触層(400)を含む電極は、2次元材料に準備的に塗布され、最終的に前記2次元材料を通して前記PV層シーケンスに接着されることを特徴とする方法。

#### 【請求項6】

請求項1乃至5の何れか一項に記載の方法において、前記PV層シーケンスのために使用される前記キャリアは、連続的な、平らな材料のシート、好ましくはフィルムのシートおよび/または紙のシート、より好ましくは麻紙のシートを含むことを特徴とする方法。

#### 【請求項7】

請求項1乃至6の何れか一項に記載の方法において、粉碎された、好ましくは機械的に粉碎された、50マイクロメートル以下の粒径を有し、好ましくは $30 \pm 15$ マイクロメートルの粒径を有し、より好ましくは0.5~10マイクロメートルの粒径を有する粒子(100)が使用されることを特徴とする方法。

#### 【請求項8】

請求項1乃至7の何れか一項に記載の方法において、ステップa)で、最大サイズ $30 \pm 15$ マイクロメートルの半導電SiC粒子(100)が、緩やかなガスの発生を伴って、水酸化ナトリウムでアルカリ化されたシリカ溶液からなる水性反応溶液(200)中に分散され、酸化によって部分的に溶かされ、予め塗布されたキャリア電極(301)を有し好ましくは追加の印刷された境界(302)を有するフィルムキャリアおよび/または紙キャリア(300)のセクションの前記領域にわたって塗布され、

- ステップb)で、前記反応溶液(200)は、体積収縮で硬化反応溶液層(201)に変換され、前記粒子(100)は、前記硬化反応溶液層(201)を越えて突出し、前記反応溶液層(201)中に固定された底部側と前記反応溶液層(201)を越えて突出する上側とを有し、

- 上側領域セクションは、酸化的または還元的に調整され、それによって還元処理された粒子(102)の領域または酸化処理された粒子(103)の領域が定められ、次に、

- 鎖状、網状、網状管からなる群から選択される少なくとも1つの構造を含むナノスケール構造、好ましくはCNT鎖および/またはハロゲン鎖が、少なくとも1つの領域セクション中の粒子(100)と直接接触して形成され、

- 前記粒子(100)の相互に隣接する領域セクションは、異なる溶液で調整されて、還元処理された粒子(102)のセクションおよび酸化処理された粒子(103)のセクションとして交互シーケンスで前記粒子(100)の前記相互に隣接する領域セクションを形成し、

- ステップc)で、前記粒子の前記上側は、少なくとも部分的に上側接触部(400)を設けられ、前記粒子(100)の前記交互に調整された領域セクションは、直列に接続され、最終的な接触電極に接着されることを特徴とする方法。

#### 【請求項9】

請求項1乃至8の何れか一項に記載の方法において、前記接触電極は、埋込みフィルムの内側に印刷および/または配置され、前記方法によって得られた前記PV層シーケンスは、前記埋込みフィルム中に積層されて、前記埋込み材料から導かれる電気的接触を作り出すことを特徴とする方法。