

【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 1 区分

【発行日】平成25年10月31日 (2013.10.31)

【公表番号】特表2010-529608(P2010-529608A)

【公表日】平成22年8月26日 (2010.8.26)

【年通号数】公開・登録公報2010-034

【出願番号】特願2010-510842(P2010-510842)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/131 (2010.01)

H 0 1 M 4/505 (2010.01)

H 0 1 M 4/525 (2010.01)

H 0 1 M 4/40 (2006.01)

H 0 1 M 4/485 (2010.01)

H 0 1 M 4/62 (2006.01)

H 0 1 M 4/1391 (2010.01)

H 0 1 M 4/70 (2006.01)

H 0 1 M 10/0568 (2010.01)

H 0 1 M 10/0525 (2010.01)

H 0 1 M 4/58 (2010.01)

【 F I 】

H 0 1 M 4/02 1 0 2

H 0 1 M 4/50 1 0 2

H 0 1 M 4/52 1 0 2

H 0 1 M 4/40

H 0 1 M 4/48 1 0 2

H 0 1 M 4/62 Z

H 0 1 M 4/02 1 0 9

H 0 1 M 4/70 A

H 0 1 M 10/00 1 1 3

H 0 1 M 10/00 1 0 3

H 0 1 M 4/58 1 0 1

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年9月6日 (2013.9.6)

【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】

水性懸濁液 A と、組成物 B とを含む組合せであって、前記水性懸濁液 A が、

・ ( i ) リチウムインサクション材料、

( i i ) 電子伝導体

から選択される 2 種の材料の一方と、

・ ( i i i ) 少なくとも 1 種のアミノ官能性カチオン高分子電解質とを含み、

前記リチウムインサクション材料が、

・ L i M<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 型スピネル構造を有する遷移金属酸化物 ( 式中、M は、M n および N i に

よって形成される群から選択される金属原子の少なくとも 1 種を含む金属原子である ) と

、  
・  $\text{LiMO}_2$ 型ラメラ構造を有する遷移金属酸化物(式中、Mは、Mn、CoおよびNiによって形成される群から選択される金属原子の少なくとも1種を含む金属原子である)  
 と、

・  $\text{LiFePO}_4$ などのかんらん石構造を有するポリアニオン性骨格を有する酸化物と  
からなる群から選択され、

前記アミノ官能性カチオン高分子電解質が、ポリ(アリルアミン塩酸塩)(PAH)、  
ポリ(ジアリルジメチルアンモニウムクロリド)(PDDA)、ポリ(ビニルピリジン)  
(PVPy)、ポリアニリン(PANI)、ポリエチレンイミン(PEI)およびポリ  
(N,N,N-トリメチルアンモニウムエチルアクリレートクロリド)、ならびにこれらの  
混合物から選択され、

高分子電解質の量が、A中に存在する材料(i)または(ii)の量の $1 \times 10^{-5} \sim 5$ 質量%であり、

粉末の形であっても、または水中の懸濁液の形であってもよい前記組成物Bが、(i)および(ii)から選択される前記2種の材料の他方を含むことを特徴とする、組合せ。

【請求項2】

前記リチウムインサージョン材料が、リチウム合金、酸化リチウム中のリチウム合金のナノディスパージョン、カーボン、黒鉛、リチウムチタンスピネル $\text{Li}_{1+y}\text{Ti}_{2x-x/4}\text{O}_4$ ( $0 < x < 1$ 、 $0 < y < 1$ )、リチウムおよび遷移金属窒化物、酸化チタンからなる群から選択される、またはこれらの材料の1つの混合物であることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項3】

前記電子伝導体は、導電率が $25$ で $1 \text{ S} \cdot \text{cm}^{-1}$ よりも高い材料であることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項4】

前記電子伝導体の粒径分布が、前記インサージョン材料の粒径分布よりも小さいことを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項5】

前記電子伝導体は、比表面積が $10 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ よりも大きい材料であることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項6】

前記電子伝導体が、カーボンブラック、活性炭およびこれらの混合物によって形成される群から選択されることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項7】

高分子電解質量が、A中に存在する前記インサージョン材料(i)および前記電子伝導体(ii)から選択される材料の量の $1 \times 10^{-3} \sim 1$ 質量%であることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項8】

前記電子伝導体(ii)が、前記インサージョン材料(i)、前記電子伝導体(ii)、および前記アミノ官能性カチオン高分子電解質(iii)の3つの成分の総質量の1~10質量%を占めることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項9】

前記電子伝導体(ii)が、前記インサージョン材料(i)、前記電子伝導体(ii)、および前記アミノ官能性カチオン高分子電解質(iii)の3つの成分の総質量の1~5%を占めることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項10】

インサージョン材料(ii)の量が、前記インサージョン材料(i)、前記電子伝導体(ii)、および前記アミノ官能性カチオン高分子電解質(iii)の3つの成分の総質量の70~99質量%であることを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【請求項11】

インサクション材料 ( i i ) の量が、前記インサクション材料 ( i )、前記電子伝導体 ( i i )、および前記アミノ官能性カチオン高分子電解質 ( i i i ) の総質量の 3 つの成分の 85 ~ 99 質量 % であることを特徴とする、請求項 1 に記載の組合せ。

【請求項 12】

前記組成物 B が、

- 分散剤と、
- 合成アニオン高分子電解質と

から選択される 1 種または複数種の成分をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の組合せ。

【請求項 13】

前記合成アニオン高分子電解質が、スルホン酸基および硫酸エステル基を有することを特徴とする、請求項 12 に記載の組合せ。

【請求項 14】

前記分散剤が、非イオン界面活性剤の群から選択される材料であることを特徴とする、請求項 12 に記載の組合せ。

【請求項 15】

分散剤の量が、B 中に存在する前記インサクション材料 ( i ) および前記電子伝導体 ( i i ) から選択される材料の量の  $1 \times 10^{-5} \sim 25$  質量 % であることを特徴とする、請求項 12 に記載の組合せ。

【請求項 16】

分散剤の量が、B 中に存在する前記インサクション材料 ( i ) および前記電子伝導体 ( i i ) から選択される材料の量の  $1 \times 10^{-3} \sim 5$  質量 % であることを特徴とする、請求項 12 に記載の組合せ。

【請求項 17】

アニオン高分子電解質の量が、B 中に存在する前記インサクション材料 ( i ) および前記電子伝導体 ( i i ) から選択される材料の量の  $1 \times 10^{-5} \sim 5$  質量 % であることを特徴とする、請求項 12 に記載の組合せ。

【請求項 18】

アニオン高分子電解質の量が、B 中に存在する前記インサクション材料 ( i ) および前記電子伝導体 ( i i ) から選択される材料の量の  $1 \times 10^{-3} \sim 1$  質量 % であることを特徴とする、請求項 12 に記載の組合せ。

【請求項 19】

請求項 1 に記載の前記組合せの組成物 A および B の混合物から得られる組成物であって、少なくとも、

- ( i ) リチウムインサクション材料と、
- ( i i ) 電子伝導体と、
- ( i i i ) アミノ官能性カチオン高分子電解質と、

前記アミノ官能性カチオン高分子電解質が、ポリ ( アリルアミン塩酸塩 ) ( P A H )、ポリ ( ジアリルジメチルアンモニウムクロリド ) ( P D D A )、ポリ ( ビニルピリジン ) ( P V P y )、ポリアニリン ( P A N i )、ポリエチレンイミン ( P E I ) およびポリ ( N , N , N - トリメチルアンモニウムエチルアクリレートクロリド )、ならびにこれらの混合物から選択されることと、

- ( i v ) 水と

を含むことを特徴とする組成物。

【請求項 20】

増粘剤および結合剤から選択される少なくとも 1 種の化合物を、化合物である前記インサクション材料 ( i )、前記電子伝導体 ( i i )、および前記アミノ官能性カチオン高分子電解質 ( i i i ) の 3 つの成分の総質量の 0 ~ 10 質量 % の量でさらに含むことを特徴とする、請求項 19 に記載の組成物。

【請求項 21】

その乾燥抽出物が乾燥前の組成物の質量の25～70質量%であることを特徴とする、請求項19または20に記載の組成物。

【請求項22】

請求項19に記載の組成物を調製するための方法であって、

(a)

- 前記アミノ官能性カチオン高分子電解質(iii)を水に溶解させ、その後、

- (i)インサクション材料および(ii)電子伝導体から選択される第1の材料を導入する少なくとも2つのステップで組成物Aを調製するステップと、

(b)組成物Bを調製するステップと、

(c)前記組成物AおよびBを混合するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項23】

前記組成物Bが溶媒と、分散剤および/またはアニオン高分子電解質から選択される化合物とを含む場合に、ステップ(b)において、少なくとも

- 前記分散剤および/または前記アニオン高分子電解質を前記溶媒に溶解させるステップと、その後、

- (i)インサクション材料および(ii)電子伝導体から選択される第2の材料を導入するステップと

を含むことを特徴とする、請求項22に記載の方法。

【請求項24】

複合電極を作製するための方法であって、

1 - 請求項19に記載の組成物が、請求項22に記載の前記方法に従って作製され、

2 - 前記組成物が集電体に塗布される

ことを特徴とする方法。

【請求項25】

前記組成物が、コーティングによって、またはスクリーン印刷によって前記集電体に塗布されることを特徴とする、請求項24に記載の方法。

【請求項26】

請求項19に記載の組成物の層をその上に堆積させた集電体を備える電極。

【請求項27】

前記集電体が、カーボンまたは金属に基づく固体または穿孔ストリップなどの、2次元電気伝導支持体であることを特徴とする、請求項26に記載の電極。

【請求項28】

請求項26に記載の電極を備える電気化学デバイス。

【請求項29】

前記電解質は、そのカチオンが少なくとも1つのリチウムイオンを含有する塩の非プロトン性溶媒中の溶液であることを特徴とする、請求項28に記載の電気化学デバイス。

【請求項30】

自動車または携帯用電子機器における、請求項28に記載の電気化学デバイスの使用。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0024

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0024】

・リチウムに基づくインサクション材料(i)および電子伝導体(ii)である、電極の2種の材料の一方と、少なくとも1種のアミノ官能性カチオン高分子電解質(iii)とを含み、高分子電解質の量が、A中に存在する材料(i)または(ii)の量の $1 \times 10^{-5} \sim 5$ 質量%、好ましくは $1 \times 10^{-3} \sim 1$ 質量%である水性懸濁液A、

・粉末の形であっても、または溶媒懸濁液、有利には水性懸濁液の形であってもよい組

成物 B は、( i ) および ( i i ) から選択される電極の他方の材料を含む。