

【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 28 年 6 月 30 日 (2016.6.30)

【公表番号】特表 2015-506060 (P2015-506060A)

【公表日】平成 27 年 2 月 26 日 (2015.2.26)

【年通号数】公開・登録公報 2015-013

【出願番号】特願 2014-544692 (P2014-544692)

【国際特許分類】

H 0 1 M 2/16 (2006.01)

H 0 1 M 10/0569 (2010.01)

H 0 1 M 10/0568 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

B 3 2 B 5/18 (2006.01)

B 3 2 B 27/20 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 M 2/16 L

H 0 1 M 2/16 M

H 0 1 M 2/16 P

H 0 1 M 10/0569

H 0 1 M 10/0568

H 0 1 M 10/052

B 3 2 B 5/18

B 3 2 B 27/20 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 28 年 5 月 13 日 (2016.5.13)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 1 1 】

このとき、前記多孔性基材は、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、超高分子量ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリアセタール、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンスルファイド、及びポリエチレンナフタレンからなる群より選択されるいずれか 1 つまたはこれらのうち 2 種以上の混合物で形成することができる。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 3 2

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 3 2 】

前記不織布としては、ポリオレフィン系不織布の外に、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリアセタール、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンスルファイド、及びポリエチレンナフタレンな

どをそれぞれ単独でまたはこれらを混合した高分子で形成した不織布が挙げられる。不織布の構造は、長繊維で構成されたスパンボンド(spun-bond)不織布またはメルトブローン(melt-blown)不織布であり得る。

【誤訳訂正 3】

【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】

リチウム二次電池用セパレータの製造方法であって、  
多孔性基材の少なくとも一面に無機物粒子を含む多孔性コーティング層を形成する段階と、

高分子粒子を帯電し、帯電された高分子粒子を形成する帯電段階と、

レーザープリンティング方式により、前記帯電された高分子粒子を、前記多孔性コーティング層の上面に転写して、機能性コーティング層を形成する転写段階と、

前記機能性コーティング層を熱及び圧力で固定する定着段階とを含んでなる、  
リチウム二次電池用セパレータの製造方法。

【請求項 2】

前記多孔性基材が、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、超高分子量ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリアセタール、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキサイド、及びポリフェニレンスルファイドからなる群より選択される何れか一種又は二種以上の混合物で形成されたことを特徴とする、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

【請求項 3】

前記無機物粒子が、誘電率定数が 5 以上の無機物粒子、リチウムイオン伝達能力を有する無機物粒子、及びこれらの混合物からなる群より選択されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

【請求項 4】

前記誘電率定数が 5 以上の無機物粒子が、 $\text{SrTiO}_3$ 、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{CeO}_2$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{NiO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{ZrO}_2$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Y}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{AlOOH}$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{SiC}$ 、 $\text{BaTiO}_3$ 、 $\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$  (PZT、 $0 < x < 1$ )、 $\text{Pb}_{1-x}\text{La}_x\text{Zr}_{1-y}\text{Ti}_y\text{O}_3$  (PLZT、 $0 < x < 1$ 、 $0 < y < 1$ )、 $(1-x)\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - x\text{PbTiO}_3$  (PMN-PT、 $0 < x < 1$ )、及び  $\text{HfO}_2$  からなる群より選択される何れか一種又は二種以上の混合物であることを特徴とする、請求項 3 に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

【請求項 5】

前記リチウムイオン伝達能力を有する無機物粒子が、リチウムホスフェート ( $\text{Li}_3\text{PO}_4$ )、リチウムチタンホスフェート ( $\text{Li}_x\text{Ti}_y(\text{PO}_4)_3$ 、 $0 < x < 2$ 、 $0 < y < 3$ )、リチウムアルミニウムチタンホスフェート ( $\text{Li}_x\text{Al}_y\text{Ti}_z(\text{PO}_4)_3$ 、 $0 < x < 2$ 、 $0 < y < 1$ 、 $0 < z < 3$ )、 $(\text{LiAlTiP})_x\text{O}_y$  系列ガラス ( $0 < x < 4$ 、 $0 < y < 13$ )、リチウムランタンチタネート ( $\text{Li}_x\text{La}_y\text{TiO}_3$ 、 $0 < x < 2$ 、 $0 < y < 3$ )、リチウムゲルマニウムチオホスフェート ( $\text{Li}_x\text{Ge}_y\text{P}_z\text{S}_w$ 、 $0 < x < 4$ 、 $0 < y < 1$ 、 $0 < z < 1$ 、 $0 < w < 5$ )、リチウムナイトライド ( $\text{Li}_x\text{N}_y$ 、 $0 < x < 4$ 、 $0 < y < 2$ )、 $\text{SiS}_2$  系列ガラス ( $\text{Li}_x\text{Si}_y\text{S}_z$ 、 $0 < x < 3$ 、 $0 < y < 2$ 、 $0 < z < 4$ )、及び  $\text{P}_2\text{S}_5$  系列ガラス ( $\text{Li}_x\text{P}_y\text{S}_z$ 、 $0 < x < 3$ 、 $0 < y < 3$ 、 $0 < z < 7$ ) からなる群より選択される何れか一種又は二種以上の混合物であることを特徴とする、請求項 3 に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

**【請求項 6】**

前記無機物粒子の平均粒径が、 $0.001\text{ }\mu\text{m}$ ないし $100\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする、請求項 1～5 の何れか一項に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

**【請求項 7】**

前記多孔性コーティング層の厚さが、 $1\text{ }\mu\text{m}$ ないし $100\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする、請求項 1～6 の何れか一項に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

**【請求項 8】**

前記高分子粒子が、ポリフッ化ビニリデン ヘキサフルオロプロピレン (PVDF HFP)、ポリフッ化ビニリデン クロロトリフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン トリクロロエチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルアクリレート、ポリアクリロニトリル、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセテート、エチレンビニルアセテート共重合体、ポリエチレン、ポリエチレンオキサイド、ポリアリレート、セルロースアセテート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネート、シアノエチルプルラン、シアノエチルポリビニルアルコール、シアノエチルセルロース、シアノエチルスクロース、プルラン、アルジネート、及びカルボキシメチルセルロースからなる群より選択される何れか一種又は二種以上の混合物であることを特徴とする、請求項 1～7 の何れか一項に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

**【請求項 9】**

前記機能性コーティング層の厚さが、 $0.001\text{ }\mu\text{m}$ ないし $5\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする、請求項 1～8 の何れか一項に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。

**【請求項 10】**

前記機能性コーティング層が、線状パターン、波柄パターン、格子柄のパターン、及び不規則パターンからなる群より選択された少なくとも何れか 1 つのパターンで形成されたことを特徴とする、請求項 1～9 の何れか一項に記載のリチウム二次電池用セパレータの製造方法。