

【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 19 年 12 月 13 日 (2007.12.13)

【公開番号】特開 2006-108113 (P2006-108113A)

【公開日】平成 18 年 4 月 20 日 (2006.4.20)

【年通号数】公開・登録公報 2006-016

【出願番号】特願 2005-322128 (P2005-322128)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/40 (2006.01)

H 0 1 M 2/02 (2006.01)

H 0 1 M 4/02 (2006.01)

H 0 1 M 4/58 (2006.01)

H 0 1 M 2/18 (2006.01)

H 0 1 M 2/16 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 10/40 A

H 0 1 M 2/02 K

H 0 1 M 4/02 C

H 0 1 M 4/02 D

H 0 1 M 4/58

H 0 1 M 2/18 Z

H 0 1 M 2/16 P

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 10 月 25 日 (2007.10.25)

【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】

正極集電体及び前記正極集電体の片面もしくは両面に担持される正極活物質層を含む正極と、負極集電体及び前記負極集電体の片面もしくは両面に担持され、リチウムイオンを吸蔵・放出する材料を含有する負極活物質層を含む負極と、前記正極及び前記負極の間に配置されるセパレータとを備える電極群；

前記電極群に含浸され、非水溶媒と、前記非水溶媒に溶解されるリチウム塩とを含む非水電解液；

前記電極群が収納され、樹脂層を含む厚さが 0.5 mm 以下のシート製の外装材；を具備し、

前記正極活物質層の空隙率は前記負極活物質層の空隙率に比べて低く、前記正極活物質層の厚さは 10 ~ 60 μ m で、前記負極活物質層の厚さは 10 ~ 65 μ m であり、

前記非水溶媒は、 γ -ブチロラクトンを非水溶媒全体の 40 体積% 以上 95 体積% 以下含有することを特徴とする非水電解液二次電池。

【請求項 2】

正極集電体及び前記正極集電体の片面もしくは両面に担持される正極活物質層を含む正極と、負極集電体及び前記負極集電体の片面もしくは両面に担持され、リチウムイオンを吸蔵・放出する材料を含有する負極活物質層を含む負極と、前記正極及び前記負極の間に配置されるセパレータとを備える電極群；

前記電極群に含浸され、非水溶媒と、前記非水溶媒に溶解されるリチウム塩とを含む非水電解液；

前記電極群が収納される厚さが0.3mm以下の外装材；を具備し、

前記正極活物質層の空隙率は前記負極活物質層の空隙率に比べて低く、前記正極活物質層の厚さは10～60μmで、前記負極活物質層の厚さは10～65μmであり、

前記非水溶媒は、 γ -ブチロラクトンを非水溶媒全体の40体積%以上95体積%以下含有することを特徴とする非水電解液二次電池。

【請求項3】

前記正極活物質層の空隙率は25～40%で、前記負極活物質層の空隙率は35～50%であることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項4】

前記非水溶媒は、エチレンカーボネートを更に含むことを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項5】

前記非水溶媒は、エチレンカーボネートと、プロピレンカーボネート、ビニレンカーボネート、トリフロロプロピレン、ジエチルカーボネート、メチルエチルカーボネート及び芳香族化合物から選ばれる少なくとも1種類からなる第3溶媒とを更に含むことを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項6】

前記正極及び前記セパレータがこれらの境界の少なくとも一部に存在する接着性を有する高分子により一体化されていると共に、前記負極及び前記セパレータがこれらの境界の少なくとも一部に存在する接着性を有する高分子により一体化されていることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項7】

前記正極、前記負極及び前記セパレータは、前記正極及び前記負極に含まれる結着剤を熱硬化させることにより一体化されていることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項8】

前記セパレータは、空気透過率が600秒/100cm³以下の多孔質シートを含むことを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項9】

前記正極集電体または前記負極集電体の厚さが5～20μmであることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項10】

前記リチウムイオンを吸蔵・放出する炭素質物は、500～3000℃で熱処理が施された黒鉛質材料または炭素質材料であることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項11】

前記リチウムイオンを吸蔵・放出する材料は、リチウムチタン酸化物であることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項12】

前記リチウム塩は、LiPF₆またはLiBF₄を含むことを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。

【請求項13】

前記セパレータは、セルロースから形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の非水電解液二次電池。