【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27年3月5日(2015.3.5)

【公開番号】特開2013-168373(P2013-168373A)
【公開日】平成25年8月29日(2013.8.29)
【年通号数】公開・登録公報2013-046
【出願番号】特願2013-58624(P2013-58624)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｍ　2/16　(2006.01)
Ｈ０１Ｇ　11/52　(2013.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｍ　2/16　Ｌ
Ｈ０１Ｍ　2/16　Ｍ
Ｈ０１Ｍ　2/16　Ｐ
Ｈ０１Ｇ　9/00　３０１Ｃ

【手続補正書】
【提出日】平成27年1月20日(2015.1.20)
【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】
多孔質層と、
（Ａ）多孔質シリカ、及びゼオライトから成る群から選ばれた１種以上、及び（Ｂ）バインダーを含み、前記多孔質層の片面又は両面に形成された被覆層と、
を備え、キャパシタ又はリチウムイオン電池を用途とすることを特徴とするセパレータ。
【請求項２】
前記多孔質層が、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、フッ化ビニリデン樹脂、アクリル樹脂、及びウレタン樹脂のうちのいずれかから成ることを特徴とする請求項１記載のセパレータ。
【請求項３】
前記多孔質層の膜厚が１０～１１０μｍの範囲内にあることを特徴とする請求項１又は２記載のセパレータ。
【請求項４】
前記被覆層が多孔質シリカを含み、
その多孔質シリカの物性が以下のとおりであることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項記載のセパレータ。
平均粒子径：０．１～８μｍ
比表面積：２５０～８００ｍ^2／ｇ
吸油量：５０～３５０ｍｌ／１００ｇ
【請求項５】
前記被覆層の膜厚が０．５～５０μｍの範囲内にあることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項記載のセパレータ。
【請求項６】
請求項１～５のいずれか１項記載のセパレータを備えた電気化学素子。

【請求項７】
キャパシタ又はリチウムイオン電池であることを特徴とする請求項６記載の電気化学素子。
【請求項８】
（Ａ）多孔質シリカ、及びゼオライトから成る群から選ばれた１種以上、（Ｂ）バインダー、（Ｃ）スラリー安定剤、及び（Ｄ）コーティング助剤を含むスラリーを、多孔質層の片面又は両面に塗布して被覆層を形成することを特徴とするキャパシタ又はリチウムイオン電池を用途とするセパレータの製造方法。
【請求項９】
前記バインダーが、水系バインダー又はオレフィン系バインダーである第１のバインダーと、スチレンーブタジエンゴム系バインダー、変性スチレンーブタジエンゴム系バインダー、アタリレート系バインダー、セルロース系バインダー、ビニールピロリドン、及び弗素系バインダーから成る群がら選ばれた１種以上である第２のバインダーとの混合バインダーであることを特徴とする請求項８記載のセパレータの製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
本発明のセパレータは、多孔質層と、（Ａ）多孔質シリカ、及びゼオライトから成る群から選ばれた１種以上、及び（Ｂ）バインダーを含み、前記多孔質層の片面又は両面に形成された被覆層と、を備え、キャパシタ又はリチウムイオン電池を用途とすることを特徴とする。本発明のセパレータは、反りが生じにくい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
本発明のキャパシタ又はリチウムイオン電池を用途とするセパレータの製造方法は、（Ａ）多孔質シリカ、及びゼオライトから成る群から選ばれた１種以上、（Ｂ）バインダー、（Ｃ）スラリー安定剤、及び（Ｄ）コーティング助剤を含むスラリーを、多孔質層の片面又は両面に塗布して被覆層を形成することを特徴とする。本発明のセパレータの製造方法によれば、反りが生じにくいセパレータを容易に製造することができる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
本発明における被覆層は、多孔質シリカ、及びゼオライトから成る群から選ばれた１種以上を含む。多孔質シリカとしては、電気化学素子の実用温度範囲において結晶型がアモルファスであり、多孔質であるものが好ましい。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】

なお、平均粒子径の測定、比表面積の測定、及び吸油量の測定は、それぞれ、以下のとおりである。
平均粒子径の測定：レーザ回折式粒度分布測定装置により測定
比表面積の測定：容量法（より詳しくは、ＪＩＳ　Ｋ１１５０“シリカゲル試験方法”に準拠する方法）により測定
吸油量の測定：ＪＩＳ　Ｋ５１０１－１３－１“顔料試験方法－第１３部吸油量”に準拠する方法により測定
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】
本発明の電気化学素子としては、例えば、一次電池、二次電池、電気二重層キャパシタ（ＥＤＬＣ）、擬似電気二重層キャパシタ等が挙げられる。
本発明のセパレータは、例えば、（Ａ）多孔質シリカ、及びゼオライトから成る群から選ばれた１種以上、（Ｂ）バインダー、（Ｃ）スラリー安定剤、及び（Ｄ）コーティング助剤を含むスラリーを、多孔質層の片面又は両面に塗布して被覆層を形成することで製造できる。