

【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10月1日(2015.10.1)

【公開番号】特開2015-141838(P2015-141838A)

【公開日】平成27年8月3日(2015.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2015-049

【出願番号】特願2014-14823(P2014-14823)

【国際特許分類】

H 01 M	2/16	(2006.01)
H 01 G	11/52	(2013.01)
B 32 B	7/02	(2006.01)
B 32 B	27/32	(2006.01)
C 08 F	220/44	(2006.01)

【F I】

H 01 M	2/16	L
H 01 M	2/16	P
H 01 G	11/52	
B 32 B	7/02	1 0 4
B 32 B	27/32	C
C 08 F	220/44	

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月14日(2015.8.14)

【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】

基材と、その基材の少なくとも片面上の少なくとも一部に形成された熱可塑性ポリマーを含有する層と、を備える蓄電デバイス用セパレータであって、

前記熱可塑性ポリマーが、シアノ基を有する単量体と、炭素原子数が6以上の鎖状アルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステル単量体と、シクロアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステル単量体と、を単量体単位として有する共重合体を含む、蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項2】

前記熱可塑性ポリマーにおける、1720～1750cm⁻¹の波長における赤外吸収ピーク強度に対する2220cm⁻¹～2260cm⁻¹の波長における赤外吸収ピーク強度の比が、0.001～0.320である、請求項1記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項3】

前記シアノ基を有する単量体が(メタ)アクリロニトリルである、請求項1又は2に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項4】

エチレンカーボネートとジエチルカーボネートとの混合溶媒(質量比2：3)に対する前記共重合体の膨潤度が10.0倍以下である、請求項1～3のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項5】

前記共重合体が、架橋性単量体を単量体単位として更に有する、請求項1～4のいずれ

か1項に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項6】

前記共重合体が、乳化重合によって製造された共重合体を含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項7】

前記蓄電デバイス用セパレータを2枚重ねて、その積層方向に、温度25℃、圧力5MPaで3分間加圧した後の90°剥離強度が40mN/mm以下である、請求項1～6のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項8】

前記基材が、ポリオレフィン微多孔膜である、請求項1～7のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用セパレータを備える蓄電デバイス。

【請求項10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用セパレータを備えるリチウムイオン二次電池。

【請求項11】

シアノ基を有する単量体と、炭素原子数が6以上の鎖状アルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステル単量体と、シクロアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステル単量体と、を単量体単位として有する共重合体。

【請求項12】

前記シアノ基を有する単量体が(メタ)アクリロニトリルである、請求項11に記載の共重合体。

【請求項13】

ブチル(メタ)アクリレート及び2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートの少なくとも一方を単量体単位として有する、請求項11又は12に記載の共重合体。

【請求項14】

架橋性単量体を単量体単位として更に有する、請求項11～13のいずれか1項に記載の共重合体。

【請求項15】

カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を単量体単位として更に有する、請求項11～14のいずれか1項に記載の共重合体。

【請求項16】

前記シクロアルキル基を有する単量体が、シクロヘキシル(メタ)アクリレートである、請求項11～15のいずれか1項に記載の共重合体。

【請求項17】

前記共重合体が、乳化重合によって製造される共重合体である、請求項11～16のいずれか1項に記載の共重合体。

【請求項18】

前記共重合体が、蓄電デバイスに用いられる、請求項11～17のいずれか1項に記載の共重合体。

【請求項19】

前記共重合体が、蓄電デバイス用セパレータに用いられる、請求項11～18のいずれか1項に記載の共重合体。

【請求項20】

水と、その水中に分散した請求項11～19のいずれか1項に記載の共重合体と、を含む水分散体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

すなわち、本発明は下記のとおりである。

[1] 基材と、その基材の少なくとも片面上の少なくとも一部に形成された熱可塑性ポリマーを含有する層と、を備える蓄電デバイス用セパレータであって、

前記熱可塑性ポリマーが、シアノ基を有する単量体と、炭素原子数が 6 以上の鎖状アルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステル単量体と、シクロアルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステル単量体と、を単量体単位として有する共重合体を含む、蓄電デバイス用セパレータ。

[2] 前記熱可塑性ポリマーにおける、前記（メタ）アクリル酸エステルの $1720 \sim 1750 \text{ cm}^{-1}$ の波長における赤外吸収ピーク強度に対する前記シアノ基を有する単量体の $2220 \text{ cm}^{-1} \sim 2260 \text{ cm}^{-1}$ の波長における赤外吸収ピーク強度の比が、 $0.001 \sim 0.320$ である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[3] 前記シアノ基を有する単量体が（メタ）アクリロニトリルである、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[4] エチレンカーボネートとジエチルカーボネートとの混合溶媒（質量比 2 : 3）に対する前記共重合体の膨潤度が 10.0 倍以下である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[5] 前記共重合体が、架橋性単量体を単量体単位として更に有する、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[6] 前記共重合体が、乳化重合によって製造された共重合体を含む、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[7] 前記蓄電デバイス用セパレータを 2 枚重ねて、その積層方向に、温度 25 、圧力 5 MPa で 3 分間加圧した後の 90 °剥離強度が 40 mN/mm 以下である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[8] 前記基材が、ポリオレフィン微多孔膜である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[9] 上記蓄電デバイス用セパレータを備える蓄電デバイス。

[10] 上記蓄電デバイス用セパレータを備えるリチウムイオン二次電池。

[11] シアノ基を有する単量体と、炭素原子数が 6 以上の鎖状アルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステル単量体と、シクロアルキル基を有する（メタ）アクリル酸エステル単量体と、を単量体単位として有する共重合体。

[12] 前記シアノ基を有する単量体が（メタ）アクリロニトリルである、上記共重合体。

[13] ブチル（メタ）アクリレート及び 2 - エチルヘキシル（メタ）アクリレートの少なくとも一方を単量体単位として有する、上記共重合体。

[14] 架橋性単量体を単量体単位として更に有する、上記共重合体。

[15] カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を単量体単位として更に有する、上記共重合体。

[16] 前記シクロアルキル基を有する単量体が、シクロヘキシル（メタ）アクリレートである、上記共重合体。

[17] 前記共重合体が、乳化重合によって製造される共重合体である、上記共重合体。

[18] 前記共重合体が、蓄電デバイスに用いられる、上記共重合体。

[19] 前記共重合体が、蓄電デバイス用セパレータに用いられる、上記共重合体。

[20] 水と、その水中に分散した上記共重合体と、を含む水分散体。