

【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11月26日 (2015.11.26)

【公開番号】特開2015-128059(P2015-128059A)

【公開日】平成27年7月9日 (2015.7.9)

【年通号数】公開・登録公報2015-044

【出願番号】特願2014-240306(P2014-240306)

【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 10/052 (2010.01)

H 0 1 G 11/52 (2013.01)

【F I】

H 0 1 M 2/16 L

H 0 1 M 2/16 P

H 0 1 M 10/0569

H 0 1 M 10/052

H 0 1 G 11/52

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月6日 (2015.10.6)

【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、シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と、カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体と、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】

前記共重合体が、その共重合体 100 質量%に対して 10 ~ 90 質量%の前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と、前記カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と共重合可能なその他の単量体と、を単量体単位として有する共重合体を含む、請求項 1 記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項 3】

前記その他の単量体が、アミド基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、請求項 2 記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項 4】

前記その他の単量体が、ヒドロキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、請求項 2 又は 3 に記載の蓄電デバイス用セパレータ。

【請求項 5】

前記その他の単量体が、架橋性単量体を含む、請求項 2 ~ 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】

前記その他の単量体が、炭素数 4 以上のアルキル基と（メタ）アクリロイルオキシ基とからなる（メタ）アクリル酸エステル単量体を含み、

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記（メタ）アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 100 質量％に対して 50～99.9 質量％である、請求項 2～5 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】

前記その他の単量体が、炭素数 6 以上のアルキル基と（メタ）アクリロイルオキシ基とからなる（メタ）アクリル酸エステル単量体を含み、

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記（メタ）アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 100 質量％に対して 50～99.9 質量％である、請求項 2～5 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 8】

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体が、シクロヘキシルアクリレート又はシクロヘキシルメタクリレートである、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】

前記共重合体のガラス転移温度が 50 以上である、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。

【請求項 10】

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 1～9 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 11】

アルミニウム箔に対して、温度 80、圧力 10 MPa で 3 分間加圧した後の剥離強度が 10 N/m 以上である、請求項 1～10 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 12】

前記熱可塑性ポリマーを含有する層が、前記基材の少なくとも片面上にドット状に存在する、請求項 1～11 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 13】

前記基材が、ポリオレフィン微多孔膜である、請求項 1～12 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 14】

請求項 1～13 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 15】

請求項 1～13 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 16】

シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と、カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体と、を単量体単位として有する共重合体。

【請求項 17】

前記共重合体が、前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体 10～90 質量％と、前記カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と共重合可能なその他の単量体と、を単量体単位として有する共重合体である、請求項 16 記載の共重合体。

【請求項 18】

前記その他の単量体が、アミド基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、請求項 17 に記載の共重合体。

【請求項 19】

前記その他の単量体が、ヒドロキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、請求

項 1 7 又は 1 8 に記載の共重合体。

【請求項 2 0】

前記その他の単量体が、架橋性単量体を含む、請求項 1 7 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 1】

前記その他の単量体が、炭素数 4 以上のアルキル基と（メタ）アクリロイルオキシ基とからなる（メタ）アクリル酸エステル単量体を含み、

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記（メタ）アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 1 0 0 質量％に対して 5 0 ~ 9 9 . 9 質量％である、請求項 1 7 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 2】

前記その他の単量体が、炭素数 6 以上のアルキル基と（メタ）アクリロイルオキシ基とからなる（メタ）アクリル酸エステル単量体を含み、

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記（メタ）アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 1 0 0 質量％に対して 5 0 ~ 9 9 . 9 質量％である、請求項 1 7 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 3】

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体が、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である、請求項 1 6 ~ 2 2 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 4】

前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体が、シクロヘキシルアクリレート又はシクロヘキシルメタクリレートである、請求項 1 6 ~ 2 3 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 5】

前記共重合体のガラス転移温度が 5 0 以上である、請求項 1 6 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 6】

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 1 6 ~ 2 5 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 7】

前記共重合体が、蓄電デバイスに用いられる、請求項 1 6 ~ 2 6 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 8】

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 1 6 ~ 2 7 のいずれか 1 項に記載の共重合体。

【請求項 2 9】

水と、その水中に分散した請求項 1 6 ~ 2 8 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、シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と、カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体と、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] 前記共重合体が、その共重合体 100 質量%に対して 10 ~ 90 質量%の前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と、前記カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と共重合可能なその他の単量体と、を単量体単位として有する共重合体を含む、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[3] 前記その他の単量体が、アミド基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[4] 前記その他の単量体が、ヒドロキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[5] 前記その他の単量体が、架橋性単量体を含む、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[6] 前記その他の単量体が、炭素数 4 以上のアルキル基と (メタ) アクリロイルオキシ基とからなる (メタ) アクリル酸エステル単量体を含み、前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記 (メタ) アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 100 質量%に対して 50 ~ 99.9 質量%である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[7] 前記その他の単量体が、炭素数 6 以上のアルキル基と (メタ) アクリロイルオキシ基とからなる (メタ) アクリル酸エステル単量体を含み、前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記 (メタ) アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 100 質量%に対して 50 ~ 99.9 質量%である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[8] 前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体が、シクロヘキシルアクリレート又はシクロヘキシルメタクリレートである、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[9] 前記共重合体のガラス転移温度が 50 以上である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[10] 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。

[11] アルミニウム箔に対して、温度 80 、圧力 10 MPa で 3 分間加圧した後の剥離強度が 10 N / m 以上である、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[12] 前記熱可塑性ポリマーを含有する層が、前記基材の少なくとも片面上にドット状に存在する、上記蓄電デバイス用セパレータ。

[13] 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。

[14] 上記蓄電デバイス用セパレータを備える蓄電デバイス。

[15] 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。

[16] シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と、カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体と、を単量体単位として有する共重合体。

[17] 前記共重合体が、前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体 10 ~ 90 質量%と、前記カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体と共重合可能なその他の単量体と、を単量体単位として有する共重合体である、上記共重合体。

[18] 前記その他の単量体が、アミド基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、上記共重合体。

[19] 前記その他の単量体が、ヒドロキシル基を有するエチレン性不飽和単量体を含む、上記共重合体。

[20] 前記その他の単量体が、架橋性単量体を含む、上記共重合体。

[21] 前記その他の単量体が、炭素数 4 以上のアルキル基と (メタ) アクリロイルオキシ基とからなる (メタ) アクリル酸エステル単量体を含み、前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記 (メタ) アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体 100 質量%に対して 50 ~ 99.9 質量%である、上記共重合体。

[22] 前記その他の単量体が、炭素数 6 以上のアルキル基と (メタ) アクリロイルオキシ

シ基とからなる(メタ)アクリル酸エステル単量体を含み、前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体及び前記(メタ)アクリル酸エステル単量体の含有割合は、共重合体100質量%に対して50～99.9質量%である、上記共重合体。

[2 3] 前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体が、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である、上記共重合体。

[2 4] 前記シクロアルキル基を有するエチレン性不飽和単量体が、シクロヘキシルアクリレート又はシクロヘキシルメタクリレートである、上記共重合体。

[2 5] 前記共重合体のガラス転移温度が50 以上である、上記共重合体。

[2 6] 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。

[2 7] 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。

[2 8] 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。

[2 9] 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。