

【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】令和4年11月28日(2022.11.28)

【公開番号】特開2021-12877(P2021-12877A)

【公開日】令和3年2月4日(2021.2.4)

【年通号数】公開・登録公報2021-005

【出願番号】特願2020-155090(P2020-155090)

【国際特許分類】

H 01M 50/10(2021.01)

10

H 01G 11/78(2013.01)

H 01G 11/84(2013.01)

B 32B 7/022(2019.01)

【F I】

H 01M 2/02 K

H 01G 11/78

H 01G 11/84

B 32B 7/022

【手続補正書】

20

【提出日】令和4年11月17日(2022.11.17)

【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】

少なくとも、基材層と、バリア層と、熱融着性樹脂層とをこの順に備える積層体から構成されており、

30

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層は、前記積層体の積層方向における断面から、押し込み荷重100 μ Nで測定されるナノインデンテーション法による弾性率が、1300MPa以上である層を少なくとも1層備える、蓄電デバイス用外装材。

【請求項2】

前記バリア層と前記熱融着性樹脂層との間に、接着層を備えている、請求項1に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項3】

前記熱融着性樹脂層のうち、前記弾性率が1300MPa以上である層であって、厚みが最大の層の厚みは、前記接着層の厚みよりも大きい、請求項2に記載の蓄電デバイス用外装材。

40

【請求項4】

前記接着層は、熱可塑性樹脂により構成されている、請求項2又は3に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項5】

前記接着層は、剛体振り子測定における120°での対数減衰率Eが0.22以下である、請求項2～4のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項6】

前記接着層は、ポリオレフィン骨格を含む樹脂により構成されている、請求項2～5のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

50

【請求項 7】

前記接着層は、ポリオレフィン、環状ポリオレフィン、酸変性ポリオレフィン及び酸変性環状ポリオレフィンからなる群より選択される少なくとも1種を含む、請求項2～6のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 8】

前記接着層は、2種以上の樹脂を組み合わせたブレンドポリマーにより形成されている、請求項2～7のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 9】

前記熱融着性樹脂層が、前記バリア層側から順に、第2熱融着性樹脂層及び第1熱融着性樹脂層を備えており、

前記接着層の厚みが60μm以下であり、前記第2熱融着性樹脂層の厚みが100μm以下であり、前記第1熱融着性樹脂層が85μm以下である、請求項2～8のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 10】

前記熱融着性樹脂層が、前記バリア層側から順に、第2熱融着性樹脂層及び第1熱融着性樹脂層を備えており、

前記接着層と、前記第1熱融着性樹脂層と、前記第2熱融着性樹脂層とが、共押出樹脂層である、請求項1～9のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 11】

前記熱融着性樹脂層が、前記バリア層側から順に、第2熱融着性樹脂層及び第1熱融着性樹脂層を備えており、

前記第2熱融着性樹脂層の厚みが、前記接着層の厚みよりも大きい、請求項1～10のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 12】

前記熱融着性樹脂層が、前記バリア層側から順に、第2熱融着性樹脂層及び第1熱融着性樹脂層を備えており、

前記第2熱融着性樹脂層の厚みが、前記第1熱融着性樹脂層の厚みよりも大きい、請求項1～11のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 13】

前記熱融着性樹脂層が、前記バリア層側から順に、第2熱融着性樹脂層及び第1熱融着性樹脂層を備えており、

前記第1熱融着性樹脂層と前記第2熱融着性樹脂層とが、異なる樹脂により構成されている、請求項1～12のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 14】

前記熱融着性樹脂層が、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層を備えており、

下記の方法により、前記第1熱融着性樹脂層の温度差T₁と温度差T₂を測定し、前記温度差T₂を前記温度差T₁で除して得られる値が、0.60以上である、請求項1～13のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

(温度差T₁の測定)

示差走査熱量測定により、前記第1熱融着性樹脂層の融解ピーク温度の補外融解開始温度と補外融解終了温度との温度差T₁を測定する。

(温度差T₂の測定)

温度85°の環境において、前記第1熱融着性樹脂層を、6フッ化リン酸リチウムの濃度が1mol/lであり、エチレンカーボネートとジエチルカーボネートとジメチルカーボネートの容積比が1:1:1の溶液である電解液中で72時間静置した後、乾燥させる。示差走査熱量測定により、乾燥後の前記第1熱融着性樹脂層の融解ピーク温度の補外融解開始温度と補外融解終了温度との温度差T₂を測定する。

【請求項 15】

前記第1熱融着性樹脂層の表面に滑剤が存在している、請求項9～14のいずれか1項

10

20

30

40

50

に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 16】

前記基材層は、ポリエスチルフィルム及びポリアミドフィルムの積層体、ポリエスチルフィルム及びポリエスチルフィルムの積層体、又は、ポリアミドフィルム及びポリアミドフィルムの積層体を含む、請求項1～15のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 17】

前記積層体の厚みが、180μm以下であって、前記積層体の厚みが、155μm以下であるか、又は、前記積層体の厚みが、155μm超180μm以下である、請求項1～16のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

10

【請求項 18】

前記基材層の表面及び内部の少なくとも一方には、2種類以上の滑剤が存在する、請求項1～17のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 19】

前記基材層の表面及び内部の少なくとも一方には、飽和脂肪酸アミド、不飽和脂肪酸アミド、置換アミド、メチロールアミド、飽和脂肪酸ビスアミド、不飽和脂肪酸ビスアミド、脂肪酸エステルアミド及び芳香族ビスアミドからなる群より選択される少なくとも1種が存在している、請求項1～18のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 20】

前記基材層の表面には滑剤が存在し、前記滑剤の存在量は、3mg/m²以上である、請求項1～19のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

20

【請求項 21】

前記基材層の厚みが、50μm以下であって、前記基材層の厚みが、35μm以下であるか、又は、前記基材層の厚みが、35μm超50μm以下である、請求項1～20のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 22】

前記バリア層の厚みが、200μm以下であって、前記バリア層の厚みが、50μm以下であるか、又は、前記バリア層の厚みが、50μm超200μm以下である、請求項1～21のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

30

【請求項 23】

前記熱融着性樹脂層の表面には滑剤が存在し、前記滑剤の存在量は、10mg/m²以上である、請求項1～22のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 24】

前記熱融着性樹脂層は、ポリオレフィン、環状ポリオレフィン、酸変性ポリオレフィン及び酸変性環状ポリオレフィンからなる群より選択される少なくとも1種を含む、請求項1～23のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 25】

前記熱融着性樹脂層は、2種以上の樹脂を組み合わせたブレンドポリマーにより形成されている、請求項1～24のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

40

【請求項 26】

前記熱融着性樹脂層の表面及び内部の少なくとも一方には、2種類以上の滑剤が存する、請求項1～25のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 27】

前記熱融着性樹脂層の表面及び内部の少なくとも一方には、飽和脂肪酸アミド、不飽和脂肪酸アミド、置換アミド、メチロールアミド、飽和脂肪酸ビスアミド、不飽和脂肪酸ビスアミド、脂肪酸エステルアミド及び芳香族ビスアミドからなる群より選択される少なくとも1種以上が存在している、請求項1～26のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 28】

前記バリア層は、アルミニウム合金箔及びステンレス鋼箔の少なくとも一方を含む、請求

50

項 1 ~ 2 7 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 9】

前記基材層の前記バリア層側とは反対側に、表面被覆層をさらに備える、請求項 1 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 3 0】

少なくとも、基材層と、バリア層と、熱融着性樹脂層とがこの順となるように積層して積層体を得る工程を備えており、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層は、前記積層体の積層方向における断面から、押し込み荷重 $100 \mu N$ で測定されるナノインデンテーション法による弾性率が、 1300 MPa 以上である層を少なくとも 1 層備える、蓄電デバイス用外装材の製造方法。 10

【請求項 3 1】

前記バリア層と前記熱融着性樹脂層との間に接着層を備えており、

前記接着層と前記熱融着性樹脂層とは、共押出しラミネート法、タンデムラミネート法、サーマルラミネート法、サンドイッチラミネート法、又は、前記バリア層上に、前記接着層を形成させるための接着剤を溶液コーティングし、前記接着層上に予めシート状に製膜した前記熱融着性樹脂層を積層する方法、により形成する、請求項 3 0 に記載の蓄電デバイス用外装材の製造方法。

【請求項 3 2】

少なくとも正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子が、請求項 1 ~ 2 9 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材により形成された包装体中に収容されている、蓄電デバイス。 20