

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】令和 2 年 10 月 1 日 (2020.10.1)

【公開番号】特開 2019-23300 (P2019-23300A)

【公開日】平成 31 年 2 月 14 日 (2019.2.14)

【年通号数】公開・登録公報 2019-006

【出願番号】特願 2018-173079 (P2018-173079)

【国際特許分類】

C 0 8 L 23/04 (2006.01)

C 0 8 J 3/20 (2006.01)

C 0 8 L 1/02 (2006.01)

C 0 8 K 3/08 (2006.01)

B 2 9 B 17/04 (2006.01)

C 0 8 J 11/06 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 L 23/04 Z A B

C 0 8 J 3/20 C E S Z

C 0 8 L 1/02

C 0 8 K 3/08

B 2 9 B 17/04

C 0 8 J 11/06

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 8 月 14 日 (2020.8.14)

【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】

ポリエチレン樹脂中にセルロース繊維とアルミニウムとを分散してなり、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 1 質量部以上 70 質量部以下であり、下記の [式 A] により求めた吸水率と [式 B] により求めたセルロース有効質量比の関係が [式 C] を満たす、セルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材であって、

前記吸水率は、乾燥処理を行ったセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材のシート状試験片を、23 の水に 20 日間浸漬し、浸漬前後の質量の測定値に基づいて [式 A] により算出し、

前記セルロース有効質量比は、セルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の熱重量分析 (T G A) による、270 ~ 390 の範囲の質量減少と該複合材の測定前の質量を用いて [式 B] により算出したものである、セルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

[式 A] (吸水率 [%]) =

(浸漬後質量 [g] - 浸漬前質量 [g]) × 100 / (浸漬前質量 [g])

[式 B] (セルロース有効質量比 [%]) =

(270 ~ 390 の質量減少 [m g]) × 100 / (複合材質量 [m g])

[式 C] (吸水率 [%]) < (セルロース有効質量比 [%]) ² × 0 . 0 1

【請求項 2】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 5 質量部以上 50 質量部未満である、請求項 1 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 3】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 25 質量部以上 50 質量部未満である、請求項 1 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 4】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 25 質量部以上 50 質量部未満であり、前記複合材を成形したときの成形体の引張強度が 20 MPa 以上である、請求項 1 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 5】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 25 質量部以上 50 質量部未満であり、前記複合材を成形したときの成形体の引張強度が 25 MPa 以上である、請求項 1 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 6】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 1 質量部以上 15 質量部未満であり、前記複合材を成形したときの成形体の曲げ強度が 8 ~ 20 MPa である、請求項 1 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 7】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中、前記セルロース繊維の割合が 15 質量部以上 50 質量部未満であり、前記複合材を成形したときの成形体の曲げ強度が 15 ~ 40 MPa である、請求項 1 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 8】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対し、前記アルミニウムの含有量が 1 質量部以上 40 質量部以下である、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 9】

前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対し、前記アルミニウムの含有量が 5 質量部以上 30 質量部以下である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 10】

前記ポリエチレン樹脂が、ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー (GPC) 測定で得られる分子量パターンにおいて $1.7 > \text{半値幅} (\log (M_H / M_L)) > 1.0$ の関係を満たす、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 11】

繊維長 1 mm 以上のセルロース繊維を含有する、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 12】

X - Y 最大長が 0.005 mm 以上のアルミニウムの数に占める X - Y 最大長が 1 mm 以上のアルミニウムの数の割合が 1 % 未満である、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 13】

前記ポリエチレン樹脂の 50 質量 % 以上が低密度ポリエチレンである、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 14】

前記ポリエチレン樹脂の 80 質量%以上が低密度ポリエチレンである、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 15】

前記複合材がポリプロピレンを含有し、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対し、前記ポリプロピレンの含有量が 20 質量部以下である、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 16】

前記複合材の、138 の熱キシレン溶解質量比を G_a (%)、105 の熱キシレンへ溶解質量比を G_b (%)、セルロース有効質量比を G_c (%)としたとき、下記式を満たす、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

$$\{ (G_a - G_b) / (G_b + G_c) \} \times 100 \geq 20$$

ここで、

$$G_a = \{ (W_0 - W_a) / W_0 \} \times 100$$

$$G_b = \{ (W_0 - W_b) / W_0 \} \times 100$$

W_0 : 熱キシレンに浸漬する前の複合材の質量

W_a : 138 の熱キシレンに浸漬後、キシレンを乾燥除去した後の複合材の質量

W_b : 105 の熱キシレンに浸漬後、キシレンを乾燥除去した後の複合材の質量

$$G_c = \{ W_c / W_{00} \} \times 100$$

W_c : 窒素雰囲気中で 270 ~ 390 に昇温する間の、乾燥複合材の質量減少量

W_{00} : 昇温前 (23) の乾燥複合材の質量

である。

【請求項 17】

前記複合材がポリエチレンテレフタレート及び / 又はナイロンを含有し、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対し、前記ポリエチレンテレフタレート及び / 又はナイロンの総含有量が 10 質量部以下である、請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 18】

前記ポリエチレン樹脂及び / 又は前記ポリプロピレンの少なくとも一部が再生材に由来する、請求項 15 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 19】

前記複合材が無機質材を含有し、前記ポリエチレン樹脂 100 質量部に対し、前記無機質材の含有量が 1 質量部以上 100 質量部以下である、請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 20】

温度 230 、荷重 5 kgf におけるメルトフローレート (MFR) が、0.05 ~ 50.0 g / 10 min である、請求項 1 ~ 19 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 21】

前記複合材が、23 の水に 20 日間浸漬した後の吸水率が 0.1 ~ 10 % であり、かつ耐衝撃性が、23 の水に 20 日間浸漬する前よりも浸漬した後の方が高い、請求項 1 ~ 20 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 22】

線膨張係数が 1×10^{-4} 以下である、請求項 1 ~ 21 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 23】

前記線膨張係数が 8×10^{-5} 以下である、請求項 22 に記載のセルロース・アルミニ

ウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 24】

含水率が 1 質量 % 未満である、請求項 1 ~ 23 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材。

【請求項 25】

請求項 1 ~ 24 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材からなるペレット。

【請求項 26】

請求項 1 ~ 24 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材を用いた成形体。

【請求項 27】

少なくともセルロース・アルミニウム付着ポリエチレン薄膜片を、水の存在下で溶融混練し、ポリエチレン樹脂中にセルロース繊維とアルミニウムとを分散してなるセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材を得ることを含み、

前記セルロース・アルミニウム付着ポリエチレン薄膜片が、

(a) 紙、ポリエチレン薄膜層及びアルミニウム薄膜層を有するポリエチレンラミネート加工紙、及び / 又は

(b) 前記ポリエチレンラミネート加工紙からなる飲料・食品パックから得られるものである、セルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 28】

紙、ポリエチレン薄膜層及びアルミニウム薄膜層を有するポリエチレンラミネート加工紙及び / 又は前記ポリエチレンラミネート加工紙からなる飲料・食品パックを、水中で攪拌することにより前記紙の一部が取り除かれたセルロース・アルミニウム付着ポリエチレン薄膜片を得、該セルロース・アルミニウム付着ポリエチレン薄膜片と水とを、ポリエチレンが溶融しセルロース繊維が変質しない温度で溶融混練し、ポリエチレン樹脂中にセルロース繊維とアルミニウムとを分散してなるセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材を得ることを含む、セルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 29】

前記溶融混練がバッチ式混練装置を用いて行われ、前記セルロース・アルミニウム付着ポリエチレン薄膜片と、水とを該バッチ式混練装置に投入して、該装置の回転軸に突設された攪拌羽根を回転させて攪拌し、この攪拌により装置内の温度を高めて溶融混練を行う、請求項 27 又は 28 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 30】

前記溶融混練を、前記攪拌羽根の先端の周速を 20 ~ 50 m / 秒として行う、請求項 29 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 31】

前記複合材が、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部中の前記セルロース繊維の割合が 1 質量部以上 70 質量部以下であり、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対して前記アルミニウムの含有量が 1 質量部以上 40 質量部以下である、請求項 27 ~ 30 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 32】

水を含んだ状態の前記薄膜片を減容処理し、この減容処理物を溶融混練することにより、ポリエチレン樹脂中にセルロース繊維とアルミニウムとを分散してなるセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材を得る、請求項 27 ~ 31 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 33】

水を含んだ状態の前記薄膜片を粉碎し、この粉碎物を溶融混練することにより、ポリエチレン樹脂中にセルロース繊維とアルミニウムとを分散してなるセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材を得る、請求項 27～32 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 34】

前記溶融混練を、前記薄膜片 100 質量部に対して水を 5 質量部以上 150 質量部未満として行う、請求項 27～33 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 35】

前記溶融混練を、セルロース材を混合して行う、請求項 27～34 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 36】

前記セルロース材として、ペーパースラッジを用いる、請求項 35 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 37】

前記セルロース材として、吸水した状態のセルロース材を用いる、請求項 35 又は 36 に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 38】

前記溶融混練を、低密度ポリエチレン及び / 又は高密度ポリエチレンを混合して行う、請求項 27～37 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 39】

前記複合材を構成するポリエチレン樹脂の 50 質量 % 以上が低密度ポリエチレンである、請求項 27～38 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 40】

前記複合材を構成するポリエチレン樹脂の 80 質量 % 以上が低密度ポリエチレンである、請求項 27～39 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 41】

前記複合材中、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対するポリプロピレンの含有量が 20 質量部以下である、請求項 27～40 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 42】

前記複合材中、前記ポリエチレン樹脂と前記セルロース繊維の総含有量 100 質量部に対するポリエチレンテレフタレート及び / 又はナイロンの総含有量が 10 質量部以下である、請求項 27～41 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 43】

前記複合材中、X - Y 最大長が 0.005 mm 以上のアルミニウムの数に占める X - Y 最大長が 1 mm 以上のアルミニウムの数が 1 % 未満である、請求項 27～42 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法。

【請求項 44】

請求項 27～43 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材の製造方法を実施することを含む、紙、ポリエチレン薄膜層及びアルミニウム薄膜層を有するポリエチレンラミネート加工紙からなる飲料パック及び / 又は食品パックのリサイクル方法。

【請求項 45】

請求項 1～24 のいずれか 1 項に記載のセルロース・アルミニウム分散ポリエチレン樹脂複合材又は請求項 25 に記載のペレットと、高密度ポリエチレン及び / 又はポリプロピ

レンとを混合し、該混合物を成形して成形体を得ることを含む、成形体の製造方法。