

【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 6 年 7 月 25 日(2024.7.25)

【国際公開番号】WO2023/084650

【出願番号】特願 2023-559267(P2023-559267)

【国際特許分類】

C 0 8 L 97/02(2006.01)

C 0 8 L 1/26(2006.01)

C 0 8 L 5/14(2006.01)

C 0 8 H 8/00(2010.01)

10

【F I】

C 0 8 L 97/02

C 0 8 L 1/26

C 0 8 L 5/14

C 0 8 H 8/00

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 5 月 8 日(2024.5.8)

【手続補正 1】

20

【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】

セルロース中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたセルロース誘導体、及び / 又は

リグニン骨格含有化合物及びヘミセルロース骨格含有化合物のいずれか、又は、両方を含み、

30

上記リグニン骨格含有化合物が、リグニン中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたリグニン誘導体を含み、

上記ヘミセルロース骨格含有化合物が、ヘミセルロース中の水酸基の一部又は全部が、炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたヘミセルロース誘導体を含み、

上記リグニン骨格含有化合物を含まない場合、上記ヘミセルロース骨格含有化合物を主成分として含む、リグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 2】

上記リグニン骨格含有化合物を含み、上記ヘミセルロース骨格含有化合物を含まず、全構成成分中、上記リグニン骨格含有化合物の比率が 0 % を超えて 50 % 以下である、請求項 1 に記載のリグノセルロース誘導体組成物。

40

【請求項 3】

上記リグニン骨格含有化合物及び上記ヘミセルロース骨格含有化合物を含み、全構成成分中、上記リグニン骨格含有化合物の比率が 0 % を超えて 35 % 以下であり、上記ヘミセルロース骨格含有化合物の比率が 65 % 以上 95 % 以下である、請求項 1 に記載のリグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 4】

上記アルキル基がエチル基である、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 5】

50

ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 30,000 以上であり、重量平均分子量 M_w が 60,000 以上である、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 6】

ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 50,000 以上であり、重量平均分子量 M_w が 100,000 以上である、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 7】

ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる分子量分布 M_w / M_n が 1.0 以上 7.0 以下である、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物。

10

【請求項 8】

示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 120 以下である、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 9】

示差走査熱量測定法により求められる融点が 250 以上である、請求項 1 又は 2 に記載のリグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 10】

セルロース中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたセルロース誘導体と、リグニン骨格含有化合物と、を含み、

上記リグニン骨格含有化合物が、リグニン、又は、リグニン中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたリグニン誘導体であり、

20

ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 30,000 以上 120,000 以下であり、重量平均分子量 M_w が 60,000 以上 400,000 以下であり、

示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 120 以下であり、融点が 250 以上である、リグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 11】

セルロース中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたセルロース誘導体と、リグニン骨格含有化合物と、ヘミセルロース骨格含有化合物と、を含み、

30

上記リグニン骨格含有化合物が、リグニン、又は、リグニン中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたリグニン誘導体であり、

上記ヘミセルロース骨格含有化合物が、ヘミセルロース、又は、ヘミセルロース中の水酸基の一部又は全部が、炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたヘミセルロース誘導体であり、

ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 50,000 以上 65,000 以下であり、重量平均分子量 M_w が 100,000 以上 300,000 以下であり、

示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 120 以下である、リグノセルロース誘導体組成物。

40

【請求項 12】

ヘミセルロース骨格含有化合物を主成分として含み、

上記ヘミセルロース骨格含有化合物が、ヘミセルロース中の水酸基の一部又は全部が、炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたヘミセルロース誘導体を含み、

ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 2,000 以上 12,000 以下であり、重量平均分子量 M_w が 2,500 以上 15,000 以下であり、

示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 100 以下である、リグノセルロース誘導体組成物。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物から形成された成

50

形体。

【請求項 1 4】

リグノセルロースを含む原料バイオマスを、溶媒中、温度 30 ～ 60 で 10 時間～40 時間アルカリ処理する工程と、

上記アルカリ処理した原料バイオマスにアルキル化剤を添加して、温度 40 ～ 55 で 30 時間～120 時間反応させることにより、リグノセルロースをアルキル化する工程と、

上記アルキル化したリグノセルロースを分画する工程と、
を有しており、

上記アルキル化剤が炭素数 2 以上のハロゲン化アルキルであり、
上記アルキル化したリグノセルロースが、セルロース骨格含有化合物、リグニン骨格含有化合物及びヘミセルロース骨格含有化合物を含む、請求項 1 から 1 2 のいずれかに記載のリグノセルロース誘導体組成物の製造方法。 10

【請求項 1 5】

上記アルキル化剤がハロゲン化エチルである、請求項 1 4 に記載のリグノセルロース誘導体組成物の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本開示のリグノセルロース誘導体組成物は、以下のいずれかの態様であってよい。

(1) セルロース中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたセルロース誘導体と、リグニン骨格含有化合物と、を含み、リグニン骨格含有化合物が、リグニン、又は、リグニン中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたリグニン誘導体であり、ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 30,000 以上 120,000 以下であり、重量平均分子量 M_w が 60,000 以上 400,000 以下であり、示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 120 以下であり、融点が 250 以上である。 30

(2) リグニン骨格含有化合物及びヘミセルロース骨格含有化合物を含み、リグニン骨格含有化合物が、リグニン、又は、リグニン中の水酸基の一部又は全部が炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたリグニン誘導体であり、ヘミセルロース骨格含有化合物が、ヘミセルロース、又は、ヘミセルロース中の水酸基の一部又は全部が、炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたヘミセルロース誘導体であり、ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 50,000 以上 65,000 以下であり、重量平均分子量 M_w が 100,000 以上 300,000 以下であり、示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 120 以下である。

(3) ヘミセルロース骨格含有化合物を主成分として含み、ヘミセルロース骨格含有化合物が、ヘミセルロース、又は、ヘミセルロース中の水酸基の一部又は全部が、炭素数 2 以上のアルキル基でエーテル化されたヘミセルロース誘導体であり、ゲル浸透クロマトグラフィーで測定して得られる数平均分子量 M_n が 2,000 以上 12,000 以下であり、重量平均分子量 M_w が 2,500 以上 15,000 以下であり、示差走査熱量測定法により求められるガラス転移温度が 100 以下である。 40