

【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 5 区分

【発行日】平成 26 年 4 月 3 日 (2014.4.3)

【公表番号】特表 2013-525621 (P2013-525621A)

【公表日】平成 25 年 6 月 20 日 (2013.6.20)

【年通号数】公開・登録公報 2013-032

【出願番号】特願 2013-506620 (P2013-506620)

【国際特許分類】

D 2 1 C 9/00 (2006.01)

【F I】

D 2 1 C 9/00

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 2 月 14 日 (2014.2.14)

【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】

- a) セルロース繊維を供給する段階；
- b) 少なくとも 1 種の充填剤および / または顔料を供給する段階；
- c) 段階 a) のセルロース繊維と段階 b) の少なくとも 1 種の充填剤および / または顔料とを組み合わせる段階；
- d) 少なくとも 1 種の充填剤および / または顔料の存在下で、残った繊維がなくなり一次フィブリルのみのナノフィブリルゲルが水環境に形成されるまでセルロース繊維をフィブリル化する段階（ここで、ゲルの形成は、せん断速度に依存して混合物の粘度をモニターすることにより確認され、せん断速度の段階的増加による混合物の粘度低下は、せん断速度のその後の段階的減少による対応する粘度増加よりも、せん断がゼロに近づくにつれてせん断速度範囲の少なくとも一部に亘りより強い）；
- e) 少なくとも 1 種のさらなる充填剤および / または顔料を供給する段階；
- f) 段階 d) のゲルを、段階 e) の少なくとも 1 種のさらなる充填剤および / または顔料と組み合わせる段階；

を特徴とする、ナノフィブリルセルロースゲルを含む複合材料を製造する方法。

【請求項 2】

段階 f) の組合せが、脱水段階 g) において脱水されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

セルロース繊維が、ユーカリパルプ、トウヒパルプ、マツパルプ、ブナパルプ、麻パルプ、綿パルプ、竹パルプ、バガス、並びに再生および / または脱インキパルプ、並びにこれらの混合物を含む群から選択されるパルプに含有されるようなものであることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 4】

セルロース繊維が、0.2 ~ 35 重量%の固形含量を有する懸濁液の形態で供給されることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

段階 b) および段階 e) の充填剤および / または顔料が、沈降炭酸カルシウム (PCC)、表面改質された炭酸カルシウム、天然粉碎炭酸カルシウム (PCC)、ドロマイト、

タルク、ベントナイト、クレー、マグネサイト、サテンホワイト、セピオライト、ハント石、珪藻土、シリケートおよびこれらの混合物を含む群から独立に選択されることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

段階 b) および段階 e) の充填剤および / または顔料が、バテライト、カルサイトまたはアラゴナイト結晶構造を有する沈降炭酸カルシウムの群から選択されることを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

段階 b) および段階 e) の充填剤および / または顔料が、超微細で離散した、角柱状、偏三角状または菱面体状の沈降炭酸カルシウム、大理石、石灰石および / または白亜から選択される天然粉碎炭酸カルシウム、並びにこれらの混合物の群から選択されることを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

段階 b) の充填剤および / または顔料の粒子が、 $0.01 \sim 15 \mu\text{m}$ の中央粒径を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

段階 e) の充填剤および / または顔料の粒子が、 $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$ の中央粒径を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

段階 b) および / または e) の充填剤および / または顔料が、ポリカルボン酸および / またはこれらの塩、或いはアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸に基づくエステル、アクリルアミドもしくはメチルメタクリレートであるアクリル酸エステルの誘導体、またはこれらの混合物のホモポリマーもしくはコポリマー、アルカリポリリン酸塩、ホスホン酸、クエン酸および酒石酸、並びにこれらの塩もしくはエステル、またはこれらの混合物を含む群から選択される分散剤を伴うことを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

繊維と段階 b) および / または e) の少なくとも 1 種の充填剤および / または顔料との組合せが、充填剤および / もしくは顔料を繊維に、または繊維を充填剤および / もしくは顔料に、1 段階または数段階で、添加することによって実行されることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

段階 b) の充填剤および / もしくは顔料、並びに / 或いは繊維が、フィブリル化段階 (d) の前または間に、一度に全部または複数回に分けて添加されることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

繊維の、段階 b) の充填剤および / または顔料に対する重量比が、乾燥重量基準で、 $1 : 33 \sim 10 : 1$ であることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

フィブリル化段階が、ホモジナイザーまたは超微細摩擦粉碎機によって実行されることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

繊維の、段階 e) の充填剤および / または顔料に対する重量比が、乾燥重量基準で、 $1 : 9 \sim 99 : 1$ であることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

段階 b) および e) の充填剤および / または顔料の全含量が、複合材料の乾燥重量基準で、 $10 \text{ 重量} \% \sim 95 \text{ 重量} \%$ であることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

ゲルを少なくとも１種のさらなる充填剤および／または顔料と組み合わせる段階、並びにこの組合せを脱水する段階による複合材料の製造のための、請求項 1 ～ 16 のいずれか一項に記載のナノフィブリルセルロースゲルの使用。

【請求項 18】

請求項 1 ～ 16 のいずれか一項に記載の方法または請求項 17 に記載の使用により得られた複合材料。

【請求項 19】

建設もしくは包装材料としてのプラスチック、塗料、ゴム、コンクリート、セラミック、パネル、住宅、フォイル、フィルム、塗膜、押出し成形体、接着剤、食品における用途、または創傷治癒用途における、請求項 18 に記載の複合材料の使用。