

【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】平成 29 年 4 月 13 日 (2017.4.13)

【公表番号】特表 2016-513741 (P2016-513741A)

【公表日】平成 28 年 5 月 16 日 (2016.5.16)

【年通号数】公開・登録公報 2016-029

【出願番号】特願 2015-560754 (P2015-560754)

【国際特許分類】

C 0 8 L 33/00 (2006.01)

C 0 8 L 33/12 (2006.01)

C 0 8 K 7/28 (2006.01)

C 0 8 K 5/09 (2006.01)

C 0 8 K 5/101 (2006.01)

C 0 8 J 5/10 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 L 33/00

C 0 8 L 33/12

C 0 8 K 7/28

C 0 8 K 5/09

C 0 8 K 5/101

C 0 8 J 5/10 C E Y

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 6 日 (2017.3.6)

【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】

繊維性基材を含浸するための液体（メタ）アクリルシロップであって、前記繊維性基材は長繊維からなり、前記シロップは：

a) (メタ)アクリルポリマー、

b) (メタ)アクリルモノマー、

c) 200%未満、好ましくは150%未満、有利なことには120%未満の(メタ)アクリルモノマーに対する膨潤度(前記膨潤度は化合物に含浸された粒子が体積を変化させる能力と定義される)及び50 μ m未満、好ましくは20 μ m未満、有利なことには5 μ m未満の平均直径 D_{50} を有する粒子から選択されるフィラー

を含むことを特徴とし、前記液体(メタ)アクリルシロップは、10mPa・sから10000mPa・s、好ましくは50mPa・sから5000mPa・s、有利なことには100mPa・sから1000mPa・sの動的粘度を有することを特徴とする液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項 2】

前記フィラーが以下のフィラーの少なくとも1つから選択されることを特徴とする、請求項1に記載の液体(メタ)アクリルシロップ：

・P M M Aビーズの0.5重量%を超える、好ましくは1重量%を超える、有利なことには2重量%を超える割合で存在する架橋剤で架橋されたP M M Aビーズであって、前記架橋P M M Aビーズは、200%未満、好ましくは150%未満、有利なことには120

%未満の(メタ)アクリルモノマーに対する膨潤度、及び50 μ m未満、好ましくは20 μ m未満、有利なことには5 μ m未満の平均直径 D_{50} を有する、PMMAビーズ、
・平均直径 D_{50} が50 μ m未満、好ましくは20 μ m未満、有利なことには5 μ m未満である中空ガラスビーズ。

【請求項3】

前記フィラーが、架橋PMMAビーズであり、総液体(メタ)アクリルシロップの10重量%から70重量%、好ましくは20重量%から60重量%、有利なことには30重量%から50重量%であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項4】

前記液体(メタ)アクリルシロップが：

- a) 10重量%から30重量%の(メタ)アクリルポリマー、
- b) 70重量%から90重量%の(メタ)アクリルモノマー、
- c) 0重量%から70重量%の架橋PMMAビーズ

を含むことを特徴とする、請求項1から3の何れか一項に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項5】

前記液体(メタ)アクリルシロップが：

- a) 10重量%から25重量%の(メタ)アクリルポリマー、
- b) 70重量%から85重量%の(メタ)アクリルモノマー、
- c) 5重量%から70重量%の架橋PMMAビーズを含むことを特徴とする、請求項1から3の何れか一項に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項6】

前記液体(メタ)アクリルシロップが：

- a) 5重量%から25重量%の(メタ)アクリルポリマー、
- b) 30重量%から70重量%の(メタ)アクリルモノマー、
- c) 5重量%から65重量%の架橋PMMAビーズを含むことを特徴とする、請求項1から3の何れか一項に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項7】

前記フィラーが、中空ガラスビーズであり、前記総液体(メタ)アクリルシロップの10重量%から70重量%、好ましくは20重量%から60重量%、有利なことには30重量%から50重量%であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項8】

前記液体(メタ)アクリルシロップが：

- a) 10重量%から30重量%の(メタ)アクリルポリマー、
- b) 70重量%から90重量%の(メタ)アクリルモノマー、
- c) 0重量%から70重量%の中空ガラスビーズ

を含むことを特徴とする、請求項7に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項9】

前記液体(メタ)アクリルシロップが：

- a) 5重量%から25重量%の(メタ)アクリルポリマー、
- b) 30重量%から70重量%の(メタ)アクリルモノマー、
- c) 5重量%から65重量%の中空ガラスビーズを含むことを特徴とする、請求項7に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項10】

前記(メタ)アクリルポリマーが、メチルメタクリレート(MMA)のホモポリマー若しくはコポリマー又はこれらの混合物であることを特徴とする、請求項1に記載の液体(メタ)アクリルシロップ。

【請求項11】

前記（メタ）アクリルモノマーが、アクリル酸、メタクリル酸、アルキルアクリルモノマー及びアルキルメタクリルモノマー、並びにこれらの混合物から選択され、前記アルキル基が１から２２個の直鎖、分岐状又は環状炭素を含有し；前記アルキル基が、好ましくは１から１２個の直鎖、分岐状又は環状炭素を含有することを特徴とする、請求項１に記載の液体（メタ）アクリルシロップ。

【請求項１２】

繊維性基材を含浸するための含浸方法であって、前記繊維性基材が長繊維からなり、前記方法が、前記繊維性基材を、請求項１から１１の何れか一項に記載の（メタ）アクリルシロップで含浸する工程を含む、方法。

【請求項１３】

熱可塑性（メタ）アクリルマトリックス及び強化材として使用される繊維性基材を含むポリマー性複合材料であって、ここで前記繊維性基材は長繊維からなり、前記複合材料は、熱可塑性（メタ）アクリルマトリックスが、請求項１から１１の何れか一項に記載の液体（メタ）アクリルシロップでプレ含浸された前記繊維性基材の重合後に得られることを特徴とする、複合材料。

【請求項１４】

以下の工程を含む、複合材料でできた機械的部品又は構造部品を製造するための方法：

a) 繊維性基材を請求項１から１１の何れか一項に記載の液体（メタ）アクリルシロップで含浸する工程、

b) 前記繊維性基材を含浸した前記液体（メタ）アクリルシロップを重合する工程。

【請求項１５】

工程a)の前記繊維性基材の含浸が閉じたモールド中で行われることを特徴とする、請求項１４に記載の製造方法。

【請求項１６】

前記方法が樹脂トランスファ成形及び注入から選択されることを特徴とする、請求項１４又は１５に記載の製造方法。

【請求項１７】

請求項１３に記載の複合材料でできた、又は請求項１４から１６の何れか一項に記載の製造方法を介して得られる機械的部品又は構造部品。

【請求項１８】

前記部品が、自動車部品、船部品、列車部品、スポーツ物品、飛行機又はヘリコプター部品、宇宙船又はロケット部品、太陽光発電モジュール部品、風力タービン部品、家具部品、建設又は建築部品、電話又は携帯電話部品、コンピュータ又はテレビ部品、プリンタ又はコピー機部品である、請求項１７に記載の部品。