

【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 2 月 27 日 (2020.2.27)

【公表番号】特表 2019-510094 (P2019-510094A)

【公表日】平成 31 年 4 月 11 日 (2019.4.11)

【年通号数】公開・登録公報 2019-014

【出願番号】特願 2018-538174 (P2018-538174)

【国際特許分類】

C 08 J 5/00 (2006.01)

C 08 K 7/16 (2006.01)

C 08 L 101/00 (2006.01)

C 08 L 91/06 (2006.01)

C 08 J 9/28 (2006.01)

B 29 C 64/153 (2017.01)

B 29 C 64/118 (2017.01)

B 29 C 64/314 (2017.01)

【F I】

C 08 J 5/00 C E S

C 08 K 7/16

C 08 L 101/00

C 08 L 91/06

C 08 J 9/28

B 29 C 64/153

B 29 C 64/118

B 29 C 64/314

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 17 日 (2020.1.17)

【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】

フルオロポリマー物品の製造方法であって、フルオロポリマー粒子及びバインダ材料を含む組成物を、少なくとも 1 つのエネルギー源を含む積層プロセスデバイス内にて積層プロセスに供すること、を含み、

前記フルオロポリマーが、前記フルオロポリマーの総重量を基準として 1 重量 % 以下のペルフッ素化コモノマーを含有し得るテトラフルオロエチレンのホモポリマーであるか、又はテトラフルオロエチレンと 1 種以上のペルフッ素化、部分フッ素化又は非フッ素化コモノマーのコポリマーであって、前記テトラフルオロエチレンの含有量が 70 重量 % 以上 99 重量 % 未満であるコポリマーであり、

前記バインダ材料は、前記フルオロポリマー粒子を結合させて前記積層プロセスデバイスの前記エネルギー源に暴露された前記組成物の一部において層を形成可能であり、

前記積層プロセスデバイス内にて積層プロセスに供することが、

(a) 前記組成物を規定領域に堆積させること、及び

(b) 前記組成物の一部を前記エネルギー源に暴露すること

を含み、前記バインダ材料が前記エネルギー源に暴露された際に溶融又は液化し、前記フ

フルオロポリマー粒子を結合又は封入して層を形成する、方法。

【請求項 2】

前記組成物を規定領域に堆積させることが、

(i) 前記フルオロポリマー粒子及び前記バインダ材料並びに任意の他の成分を含む組成物を含む、押出可能な組成物を提供すること、及び

(i i) 前記規定領域に前記押出可能な組成物を押出すこと
を含み、前記バインダ材料が、前記デバイスのエネルギー源によって溶融又は液化されており、前記フルオロポリマー粒子を結合させる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

工程 (i i) を繰り返して複数の層を形成し物品を作製することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記組成物を規定領域に堆積させることが、

(i) 前記フルオロポリマー粒子、前記バインダ材料の粒子、及び任意の他の成分を含む固体組成物を提供すること、及び

(i i) 前記固体組成物を堆積させること
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

(b) 前記組成物の一部をエネルギー源に暴露すること、及び工程 (i i) 前記固体組成物を堆積させることを連続的に繰り返して、複数の層を形成し、物品を作製することをさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記組成物の一部をエネルギー源に暴露することが、

(i i i) (c) 前記積層造形デバイスのエネルギー源からのエネルギーを前記組成物の選択した位置に向け、前記バインダ材料を溶融又は液化させ、前記フルオロポリマー粒子を前記選択した位置で結合させること、又は (d) 前記組成物の選択した位置を前記エネルギー源に向け、前記バインダ材料を溶融又は液化させ、前記フルオロポリマー粒子を結合させること、又は (c) 及び (d) の組み合わせのいずれかにより、前記バインダ材料を溶融又は液化させて前記フルオロポリマー粒子を結合すること、並びに

(i v) (e) エネルギー源を前記組成物から離すように向けること、もしくは (f) 前記組成物をエネルギー源から離すように向けることのいずれかにより、前記バインダ材料が選択していない位置において前記フルオロポリマー粒子を結合させることを防ぐこと、又は (e) 及び (f) の組み合わせ
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

熱処理を適用することで、前記バインダを除去すること、を更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

第 2 の熱処理を適用して前記フルオロポリマーを焼結することをさらに含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記フルオロポリマーが、1 重量 % 以下のペルフッ素化モノマーを含有し得る、テトラフルオロエチレンのホモポリマーである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記フルオロポリマーが、372 で、5 kg の荷重を使用して、0.1 g / 10 分未満のメルトフローインデックスを有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記フルオロポリマーが、テトラフルオロエチレンと 1 種以上のモノマーとのコポリマーであり、前記テトラフルオロエチレンの含有量は、70 重量 % 以上 99 重量 % 未満である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記フルオロポリマーが、2 6 0 ~ 3 1 5 の間の融点を有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記フルオロポリマーが、3 7 2 及び 5 k g の荷重で 1 ~ 5 0 g / 1 0 分 の M F I を有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記 コモノマー が、エチレン、ヘキサフルオロプロピレン、フッ化ビニリデン、次の一般式

$$C F_2 = C F O (R_{f1} O)_n (R_{f2} O)_m R_f$$

[式中、 R_{f1} 及び R_{f2} は、2 ~ 6 個の炭素原子の、異なる直鎖状又は分岐状ペルフルオロアルキレン基であり、 m 及び n は、独立して、0 ~ 1 0 であり、 R_f は、1 ~ 6 個の炭素原子のペルフルオロアルキル基である。] のペルフルオロエーテルから選択される、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記フルオロポリマーが、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン及び任意にペルフルオロビニルエーテルのコポリマー；テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン及びフッ化ビニリデンのコポリマー；テトラフルオロエチレン及びペルフルオロアルキルビニルエーテル又はペルフルオロアルキルアリルエーテルのコポリマー；テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン及びエチレンのコポリマー；及びテトラフルオロエチレン及びエチレンのコポリマー、並びにこれらの組み合わせから選択される、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記バインダ材料が、炭素 - 炭素結合及び炭素 - 水素結合を有する有機材料であり、4 0 ~ 1 4 0 の間で溶融する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記バインダ材料が、1 ~ 1 5 0 μm (数平均、 D_{50}) の粒子径を有する固体微粒子である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記組成物は粒子の固体組成物である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記組成物が押出可能な組成物である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記組成物が、前記組成物の総重量を 1 0 0 重量% として、
2 0 ~ 9 5 重量% 前記フルオロポリマー粒子、
5 ~ 7 0 重量% の前記バインダ材料、
0 ~ 5 0 重量% の前記フィラー、
0 ~ 1 5 重量% の他の任意による成分を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記組成物が、7 0 ~ 9 0 重量%の前記フルオロポリマー粒子、及び 5 ~ 2 0 重量%の前記バインダ材料を含む、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

積層プロセスデバイス内での積層プロセスによって物品を製造するための組成物であって、フルオロポリマー粒子、任意に 1 種以上のフィラー、及びバインダ材料を含み、前記フルオロポリマーが、前記フルオロポリマーの総重量を基準として 1 重量%以下のペルフッ素化コモノマーを含有し得るテトラフルオロエチレンのホモポリマーであるか、又はテトラフルオロエチレンのコポリマーであって、前記テトラフルオロエチレンの含有量が 7 0 重量%以上 9 9 重量%未満であるコポリマーであり、前記バインダ材料は、炭素 - 炭素結合及び炭素 - 水素結合を有する有機材料を含み、4 0 ~ 1 4 0 の間で溶融する、組成物。

【請求項 2 3】

前記フルオロポリマー粒子が、 $1 \sim 150 \mu\text{m}$ （数平均、 D_{50} ）の粒子径を有する、請求項 2 2 に記載の組成物。

【請求項 2 4】

前記バインダ材料が $1 \sim 150 \mu\text{m}$ （数平均、 D_{50} ）の粒子径を有する固体微粒子材料であり、前記組成物は粒子の固体組成物である、請求項 2 2 に記載の組成物。

【請求項 2 5】

押出可能な組成物である、請求項 2 2 に記載の組成物。

【請求項 2 6】

前記組成物の総重量を 100 重量%として、
20～95 重量%、好ましくは 70～90 重量%の前記フルオロポリマー粒子、
5～70%、好ましくは 5～20%の前記バインダ材料、
0～50 重量%の前記フィラー、
0～15 重量%の他の任意による成分を含む、請求項 2 2 に記載の組成物。

【請求項 2 7】

請求項 1 に記載の方法によって得られた、3D印刷されたフルオロポリマー。

【請求項 2 8】

請求項 2 2 に記載の3D印刷されたフルオロポリマーを含む物品。