

【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5月21日(2020.5.21)

【公表番号】特表2019-518860(P2019-518860A)

【公表日】令和1年7月4日(2019.7.4)

【年通号数】公開・登録公報2019-026

【出願番号】特願2019-515771(P2019-515771)

【国際特許分類】

C 08 L	33/06	(2006.01)
C 08 L	101/12	(2006.01)
C 08 K	3/00	(2018.01)
B 29 C	64/118	(2017.01)
B 33 Y	70/00	(2020.01)
B 33 Y	80/00	(2015.01)
B 33 Y	10/00	(2015.01)
B 29 C	64/295	(2017.01)

【F I】

C 08 L	33/06
C 08 L	101/12
C 08 K	3/00
B 29 C	64/118
B 33 Y	70/00
B 33 Y	80/00
B 33 Y	10/00
B 29 C	64/295

【手続補正書】

【提出日】令和2年4月10日(2020.4.10)

【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】

材料押出積層造形に用いるためのアクリルアロイ組成物であって、

該アクリルアロイ組成物が、

A. ポリマーマトリックスブレンド

を含み、

このポリマーマトリックスブレンドが、

1) 50,000~300,000 g / モル、好ましくは75,000~150,000 g / モルの重量平均分子量を有する1種以上のアクリルポリマー；

2) 5~60重量%、好ましくは9~40重量%の、前記アクリルポリマーと適合性、半混和性又は混和性である1種以上の低粘度ポリマー（この低粘度ポリマーは、ASTM法D1238によって230 / 10.4 kg力において測定した時に10g / 10分を超える、好ましくは25g / 10分を超えるメルトフロー速度を有する）；

c) 隨意としての、0~60重量%、好ましくは9~40重量%の、耐衝撃性改良剤：を含み、

ここで、該アクリルアロイ組成物が、ASTM法C965に従って回転粘度計によって

測定して、230 の温度において100,000 Pa・秒未満、好ましくは10,000 Pa・秒未満、より一層好ましくは50~1,000 Pa・秒の1秒⁻¹の剪断における粘度を有し、且つ、100秒⁻¹の剪断速度において230 の温度で20~2,000 Pa・s、好ましくは25~1,000 Pa・s、より一層好ましくは30~500 Pa・s の粘度を有する、前記組成物。

【請求項2】

前記アクリルポリマーが500,000 g / モル超の重量平均分子量を有するポリマーを5重量%未満、好ましくは2重量%未満含有する、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項3】

2種以上の異なるアクリルポリマーを含む、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項4】

前記ポリマーマトリックスブレンドがA1)の50,000~300,000 g / モルの重量平均分子量を有するアクリルポリマーを1種含み、第2のアクリルポリマーが低粘度ポリマーA2)である、請求項3に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項5】

前記アクリルポリマーがメタクリル酸メチルモノマー単位を少なくとも60重量%、好ましくは70~99.5重量%含む、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項6】

前記低粘度ポリマーが50,000未満の重量平均分子量を有する低分子量アクリルポリマーである、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項7】

前記低粘度ポリマーがアクリルポリマーではなく、ポリエステル、セルロースエステル、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、スチレン-アクリロニトリルコポリマー、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、エチレン-酢酸ビニルコポリマー、オレフィン-アクリレートコポリマー、オレフィン-アクリレート-無水マレイン酸コポリマー、ポリフッ化ビニリデン及び無水マレイン酸-スチレン-酢酸ビニルコポリマーより成る群から選択される、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項8】

前記ポリエステルがポリ(ブチレンテレフタレート)、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリエチレンテレフタレートグリコール及びポリ乳酸より成る群から選択される、請求項7に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項9】

前記低粘度ポリマーがポリ乳酸である、請求項8に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項10】

前記セルロースエステルがセルロースアセテート、セルローストリニアセテート、セルロースプロピオネート、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート及びセルロースアセテートフタレートより成る群から選択される、請求項7に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項11】

前記耐衝撃性改良剤がハードコア型コア-シェル耐衝撃性改良剤である、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項12】

該組成物が透明であり、該組成物から圧縮成形によって成形した厚さ2mmのプラックが、ASTM法D1003に従って測定した時に、80%超、好ましくは90%超、特に好ましくは92%超のトータル白色光透過度を、10%未満、好ましくは4%未満の曇り度と共に有する、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項13】

前記耐衝撃性改良剤がアクリルマトリックスポリマーと屈折率整合し、前記コア-シェ

ル粒子の屈折率がマトリックスポリマーの0.03単位以内、好ましくは0.02単位以内である、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項14】

粉体、ペレット又はフィラメントの形にある、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項15】

フィラー、炭素繊維、ミルド炭素繊維、カーボンパウダー、カーボンナノチューブ、ガラスピーズ、ガラス繊維、ナノシリカ、クレー、ナノクレー、アラミド繊維、ポリアリールエーテルケトン繊維、BaSO₄、タルク、CaCO₃、グラフェン、ナノファイバー、中空球体、染料、着色剤、顔料、金属粒子、金属フレーク、乳白光染料、蛍光染料及びそれらの混合物より成る群から選択される1種以上の添加剤をさらに含む、請求項1に記載のアクリルアロイ組成物。

【請求項16】

請求項1～15のいずれかに記載のアクリルアロイ組成物を用いて材料押出積層造形法によって製造されたアクリル物品。

【請求項17】

次の特性：

- a) ASTM法D638によって測定して10%超、好ましくは20%超の引張伸び、
- b) 85%超、好ましくは90%超、特に好ましくは95%超の充填密度、
- c) ASTM法D638によって測定した時に35MPa超の降伏応力、
- d) ASTM法D1003を用いて厚さ2.1mmのサンプルに対して測定した時に、50%超、好ましくは60%超、より一層好ましくは65%超の透過度の内の1つ以上を有する、請求項16に記載の物品。

【請求項18】

請求項1～15のいずれかに記載の組成物を含む3Dプリンティング用フィラメントであって、10フィートの長さの間での直径の変化が±5%未満である、前記フィラメント。

【請求項19】

同時押出された多相フィラメントである、請求項18に記載のフィラメント。

【請求項20】

前記多相フィラメントが該相の内の1つとして特殊効果組成物を含む、請求項18に記載のフィラメント。

【請求項21】

押出積層(3D)アクリル製品を形成させる方法であって、

- ・3Dプリンターのソフトウェアを、前記物品のプリンティングのための設定体積流量およびライン間隔にプリセットする工程；
- ・請求項1～15のいずれかに記載のアクリルアロイ組成物をフィラメント、ペレット又は粉体の形で前記3Dプリンターに供給する工程；
- ・前記プリンターによる前記アクリルアロイ組成物の溶融物を加熱ノズルに供給する工程；
- ・前記アクリルアロイ組成物溶融物を、前記ソフトウェアにより設定されたライン間隔および流量で設定位置に堆積させて、物品を形成させる工程；

を含む、前記方法。

【請求項22】

前記流量及び/又はライン間隔が1～10%の余剰を示す、請求項21に記載の方法。

【請求項23】

前記ノズルを190～250の範囲、好ましくは210～240の範囲に加熱する、請求項21に記載の方法。