

【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 2 部門第 4 区分

【発行日】令和 2 年 11 月 5 日 (2020.11.5)

【公表番号】特表 2020-528018 (P2020-528018A)

【公表日】令和 2 年 9 月 17 日 (2020.9.17)

【年通号数】公開・登録公報 2020-038

【出願番号】特願 2020-503866 (P2020-503866)

【国際特許分類】

B 2 9 C 64/112 (2017.01)

C 0 9 D 11/101 (2014.01)

C 0 9 D 11/32 (2014.01)

B 2 9 C 64/264 (2017.01)

B 3 3 Y 70/00 (2020.01)

B 3 3 Y 10/00 (2015.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 64/112

C 0 9 D 11/101

C 0 9 D 11/32

B 2 9 C 64/264

B 3 3 Y 70/00

B 3 3 Y 10/00

B 4 1 J 2/01 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 24 日 (2020.1.24)

【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】

重量部で以下の成分：60～125部の光硬化剤、0.01～5部の黄変調整剤、0.5～5部の光開始剤、および0.5～5部の補助剤を含む、三次元成形用光硬化性透明インク組成物であって、

ここで前記黄変調整剤は、560nm～650nmの波長範囲の光を吸収できるため、前記三次元成形用光硬化性透明インク組成物は透明に見え；

前記黄変調整剤は、光硬化性オリゴマー、着色剤、および還元剤の1つ以上から選択され；および

前記三次元成形用光硬化性透明インク組成物の三次元インクジェット印刷により得られた厚さ2mmの印刷物品は、L値は80～90であり、a値は-1.00～2.00であり、b値は-10.00～0である色相範囲を有し；および92%を超える光透過率値を有する、組成物。

【請求項 2】

前記光硬化性オリゴマーが青相アクリレートオリゴマーから選択され；前記着色剤が、染料および／または顔料から選択され；および前記還元剤が、還元特性を有し、光硬化反応に関与することができる化合物から選択される、請求項1に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 3】

前記黄変調整剤が前記着色剤を含み、前記着色剤が ≤ 0.02 重量部である、請求項 1 に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 4】

前記三次元成形用光硬化性透明インク組成物中の前記光硬化剤が 90～95 重量部である、請求項 1 に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 5】

前記三次元成形用光硬化性透明インク組成物中の前記光硬化剤が 90～95 重量部である、請求項 2 に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 6】

前記光硬化剤が光硬化性オリゴマーおよび光硬化性モノマーを含み、前記光硬化剤中の前記光硬化性オリゴマーと前記光硬化性モノマーとの質量比が(35～65)：(25～60)である、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 7】

前記光硬化性オリゴマーが透明光硬化性オリゴマーであり、前記光硬化性モノマーが透明光硬化性モノマーである、請求項 6 に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 8】

前記透明光硬化性オリゴマーが、透明アクリレートオリゴマーおよび透明エポキシオリゴマーの 1 つ以上から選択され、前記透明光硬化性モノマーが、透明アクリレートモノマーおよびカチオン性モノマーの 1 つ以上から選択される、請求項 7 に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 9】

前記補助剤が、強化剤、消泡剤、安定剤および界面活性剤の 1 つ以上から選択される、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 10】

前記三次元成形用光硬化性透明インク組成物は、室温で 25～70 c p s の粘度および 20～30 d y n の表面張力を有し、40～60℃で 9～14 c p s の粘度および 20～35 d y n の表面張力を有する、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物。

【請求項 11】

請求項 1～10 のいずれか一項に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物の調製方法であって、

- 1) 60～125 部の光硬化剤を 0.5～5 部の補助剤と混合して第 1 の混合物を得ること；
- 2) 0.5～5 部の光開始剤を前記第 1 の混合物に添加して、前記光開始剤を完全に溶解して第 2 の混合物を得ること；
- 3) この混合系が透明になるまで 0.01～5 部の黄変調整剤を前記第 2 の混合物に添加して、第 3 の混合物を得ること；
- 4) 前記第 3 の混合物を濾過し、濾液を収集することを含む、調製方法。

【請求項 12】

前記第 3 の混合物が、微孔性フィルタ膜を用いた二段階濾過に供され；ここで第 1 段階濾過が、孔径 0.45 μm のガラス繊維膜を使用して行われ、第 2 段階濾過が、孔径 0.22 μm のポリプロピレン膜を使用して行われる、請求項 11 に記載の調製方法。

【請求項 13】

前記濾液を脱気して、三次元成形用光硬化性透明インク組成物を得ることをさらに含む、請求項 11 または 12 に記載の調製方法。

【請求項 14】

請求項 1～10 のいずれか一項に記載の三次元成形用光硬化性透明インク組成物を用い

て三次元インクジェット印刷を行い、印刷物品を得る三次元成形方法であって、

ここで前記三次元インクジェット印刷の吐出温度は40～60℃であり；

厚さ2mmの前記印刷物品は、L値は80～90であり、a値は-1.00～2.00であり、b値は-10.00～0である色相範囲を有し；92%を超える光透過率値を有する、三次元成形方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0217

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0217】

正方形物品のL*a*bは、X-r i t e色差計を使用して試験される。正方形物品のL*a*b値は、正方形物品の色の色相、つまり色の色空間座標を表す。ここで、Lは明るさを表し、Lの値の範囲は0～100であり、ここで0は黒を表し、100は白を表す；aは赤から緑の範囲を表し、bは青から黄の範囲を表し、aおよびbの範囲は両方とも+120から-120であり、ここで+120aは赤で、徐々に-120aに移行して緑になり；同様に、+120bは黄で、-120bは青である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0218

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0218】

表1 三次元成形用光硬化性透明インク組成物および印刷物品の試験結果

【表1】

インク組成物	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
添加された黄変調整剤の最大吸収ピーク(nm)	561.7	595.4	641.2	620.4	580.2	---	---	---	---	---
室温での粘度(cps)	36.4	45.6	60.1	32.5	54.2	34.5	44.8	59.8	32.2	52.8
室温での表面張力(dyn)	24.5	22.2	23.5	24.8	22.9	24.2	22.5	23.4	24.1	22.4
吐出温度(℃)	45	50	60	40	60	45	50	60	40	60
吐出温度での粘度(cps)	12.4	12.8	12.8	11.8	12.2	12.3	12.8	12.7	11.7	12.3
吐出温度での表面張力(dyn)	22.7	22.1	21.7	22.6	20.4	22.7	22.2	21.6	22.4	20.4
収縮率(%)	3.98	3.25	4.28	2.52	2.78	4.02	3.42	4.35	2.65	2.84
滑らかさ	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い
光透過率(%)	93.7	92.6	92.4	91.8	93.1	93.2	92.5	91.4	91.7	92.4
L	90	85	87	82	89	89	86	88	84	87
a	-0.98	-0.03	-0.5	1.68	-0.11	3.52	2.14	1.14	2.52	0.54
b	-0.21	-5.42	-9.54	-6.42	-2.54	6.24	4.02	12.42	2.54	3.45