【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６部門第２区分
【発行日】令和5年6月20日(2023.6.20)

【公開番号】特開2021-105710(P2021-105710A)
【公開日】令和3年7月26日(2021.7.26)
【年通号数】公開・登録公報2021-032
【出願番号】特願2020-207821(P2020-207821)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　5/20(2006.01)
Ｇ０３Ｆ　7/027(2006.01)
Ｇ０３Ｆ　7/004(2006.01)
Ｂ４１Ｍ　5/00(2006.01)
Ｃ０９Ｄ 11/101(2014.01)
Ｃ０９Ｄ 11/30(2014.01)
Ｇ０９Ｆ　9/30(2006.01)
Ｃ０８Ｆ　2/44(2006.01)
Ｃ０８Ｆ220/20(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　5/20
Ｇ０３Ｆ　7/027５０２
Ｇ０３Ｆ　7/004５０７
Ｇ０３Ｆ　7/004５０２
Ｂ４１Ｍ　5/00　１２０
Ｇ０２Ｂ　5/20　１０１
Ｃ０９Ｄ 11/101
Ｃ０９Ｄ 11/30
Ｇ０９Ｆ　9/30　３６０
Ｇ０９Ｆ　9/30　３４９Ｚ
Ｃ０８Ｆ　2/44　　Ｚ
Ｃ０８Ｆ220/20

【手続補正書】
【提出日】令和5年6月12日(2023.6.12)
【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】
半導体粒子（Ａ）、光重合性化合物（Ｃ）、光重合開始剤（Ｄ）、及び安定化剤（Ｅ）を含む感光性組成物であって、
前記安定化剤（Ｅ）の含有量が、感光性組成物の総量に対して、８質量％以上である、感光性組成物。
【請求項２】
前記光重合性化合物（Ｃ）が、分子量１８０以下である（メタ）アクリレート化合物（Ｃ１）を含む、請求項１に記載の感光性組成物。
【請求項３】
前記化合物（Ｃ１）の２５℃における粘度が、１．２ｃＰ以下である、請求項２に記載

の感光性組成物。
【請求項４】
前記化合物（Ｃ１）の含有量が、感光性組成物の総量に対して、５質量％以上、５０質量％以下である、請求項２又は３に記載の感光性組成物。
【請求項５】
前記光重合性化合物（Ｃ）が、ビニルエーテル基と（メタ）アクリロイル基を同一分子内に有する化合物（Ｃ２）を含む、請求項１～４のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項６】
前記化合物（Ｃ２）の含有量が、感光性組成物の総量に対して、５質量％以上、５０質量％以下である、請求項５に記載の感光性組成物。
【請求項７】
前記安定化剤（Ｅ）の含有量が、感光性組成物の総量に対して、１６質量％以上である、請求項１～６のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項８】
前記半導体粒子（Ａ）の含有量が、感光性組成物の総量に対して、１６質量％以上、４５質量％以下である、請求項１～７のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項９】
前記光重合性化合物（Ｃ）が、カルボキシル基と、カルボキシル基以外の３つ以上の官能基とを同一分子内に有する化合物（Ｃ３）を含む、請求項１～８のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項１０】
前記化合物（Ｃ３）の含有量が、前記半導体粒子（Ａ）１００質量部に対して、２５質量部以上、１００質量部以下である、請求項９に記載の感光性組成物。
【請求項１１】
前記感光性組成物の４０℃における粘度が２０ｃＰ以下である、請求項１～１０のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項１２】
前記光重合開始剤（Ｄ）の含有量が、前記光重合性化合物（Ｃ）１００質量部に対して、８質量部以上、５０質量部以下である、請求項１～１１のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項１３】
前記感光性組成物が、更に、体積基準のメディアン径が０．１５μｍ以上の光散乱剤（Ｂ）を含む、請求項１～１２のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項１４】
前記感光性組成物が、更に溶剤（Ｆ）を含み、
前記溶剤（Ｆ）の含有量が、感光性組成物の総量に対して、３．５質量％以下である、請求項１～１３のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項１５】
インクジェットプリンター用インクである、請求項１～１４のいずれかに記載の感光性組成物。
【請求項１６】
温度４０℃以上で、インクジェットプリンターの吐出ヘッドから吐出する、請求項１５に記載の感光性組成物の使用。
【請求項１７】
請求項１～１５のいずれかに記載の感光性組成物から形成される硬化膜。
【請求項１８】
垂直寸法が９μｍ以上および／または水平寸法が１０μｍ以上９００μｍ以下である、請求項１７に記載の硬化膜。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４０】
実験例及び比較例では、以下の材料を使用した。
・量子ドット分散液１：有機配位子を含み、ＩｎＰ／ＺｎＳｅＳの構造を有する量子ドットのトルエン分散液（発光スペクトルの最大ピーク波長５３０ｎｍ、半値全幅４２ｎｍ）
・量子ドット分散液２：有機配位子を含み、ＩｎＰ／ＺｎＳｅＳの構造を有する量子ドットのトルエン分散液（発光スペクトルの最大ピーク波長６３０ｎｍ、半値全幅４２ｎｍ）
・光重合性化合物（Ｃ３－１）：ペンタエリスリトールコハク酸モノエステル
・光重合性化合物（Ｃ－２）：ω－カルボキシ－ポリカプロラクトン（ｎ　２）モノアクリレート（東亞合成株式会社製　アロニックス（登録商標）Ｍ－５３００）
・光重合性化合物（Ｃ－３）：グリセリントリアクリレート（東亞合成株式会社製　アロニックス（登録商標）ＭＴ－３５４７）
・光重合性化合物（Ｃ－４）：イソボニルアクリレート
・光重合性化合物（Ｃ２－５）：アクリル酸２－（２－ビニロキシエトキシ）エチル（株式会社日本触媒製　ＶＥＥＡ（登録商標））
・光重合性化合物（Ｃ１－６）：エチルメタクリレート（共栄社化学株式会社製　ライトエステルＥ、２５℃における粘度　０．７ｃＰ）
・光重合開始剤（Ｄ－１）：ＩＧＭ　Ｒｅｓｉｎｓ社製　ＯＭＮＩＲＡＤ（登録商標）９０７
・光重合開始剤（Ｄ－２）：ＩＧＭ　Ｒｅｓｉｎｓ社製　ＯＭＮＩＲＡＤ（登録商標）３６９
・安定化剤（Ｅ－１）：住友化学株式会社製　スミライザー（登録商標）ＧＰ
・溶剤（Ｆ－１）：プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（以下、ＰＧＭＥＡと称する）
・レベリング剤（Ｇ－１）：ＤＩＣ株式会社製　メガファック（登録商標）Ｆ－５５４
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４４】
＜実験例１＞
　上記量子ドット１に、表１に記載の光重合性化合物を投入し、超音波洗浄機、タッチミキサーで固形物が消失するまで撹拌することによって、量子ドットモノマー分散液を得た。得られた分散液に、表１に記載の配合となるように、光散乱剤溶液、光重合開始剤、安定化剤、レベリング剤を投入し、タッチミキサーで撹拌することによって量子ドットインクを得た。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４５】
＜実験例２～１４、比較例１～３＞
　半導体粒子、光散乱剤、光重合性化合物、光重合開始剤、安定化剤、レベリング剤、及び溶剤の、種類及び量を表１に記載の配合に変更したこと以外は、実験例１と同様の方法により量子ドットインクを得た。
【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４６】
【表１】

			実験例														比較例		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3
組成（部）	半導体粒子(A)	量子ドット1	14.7	14.7	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1		29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.0	29.0	29.0
		量子ドット2									29.1								
	光散乱剤(B)	酸化チタン	2.9	2.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	6.8	6.8	6.8
	光重合性化合物(C)	(C3－1)	5.5	15.5	12.0	16.2	14.9	11.6	14.3	13.3	16.2			11.6	11.6	11.6			10.8
		(C－2)										11.6	11.6					10.8	
		(C－3)	27.7														45.7	43.1	43.1
		(C－4)												27.1			8.1		
		(C2－5)	22.2	36.3	12.0	16.2	14.9	11.6	14.3	13.3	16.2	27.1	11.6		11.6				
		(C1－6)			16.0	21.6	19.8	15.5	19.1	17.7	21.6		15.5		15.5	27.1			
	光重合開始剤(D)	(D－1)	22.2	25.9	20.0	5.4	9.9	3.9	4.8	4.4	5.4	3.9	3.9	3.9		3.9	4.3	4.3	4.3
		(D－2)													3.9				
	安定化剤(E)	(E－1)	2.8	2.6	2.0	2.7	2.5	19.4	9.5	13.3	2.7	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	2.7	2.7	2.7
	レベリング剤(G)	(G－1)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	溶剤(F)	(F－1)	1.9	1.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.3	3.3
評価	硬化性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	外部量子収率		△	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	×	–	×
	変換効率		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	–	△
	40℃における粘度(cP)		△	△	○	◎	◎	△	◎	◎	○	◎	○	×	◎	◎	–	×	×
	耐熱性		C	C	C	C	B	S	A	A	C	C	C	S	S	A	C	C	C

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１５７
【補正方法】変更

【補正の内容】
【０１５７】
（６）安定化剤の検出
熱脱着ＧＣ／ＭＳによって、上述の硬化性試験において作製した実験例１～１４の硬化膜を以下条件で分析した。

装置　　：Ａｇｉｌｅｎｔ社製７８９０Ｂ／５９７７Ａ（２号機）
カラム　　：ＤＢ－５（０．２５ｍｍ×３０ｍ、膜厚：２５０ｍｍ）
キャリアガス　：Ｈｅ、１ｍＬ／ｍｉｎ
カラム温度　：５０℃（５分）→１０℃／分→３２０℃（８分）
検出器　　：ＥＩ、ｍ／ｚ　２０－６００
注入口温度　：２５０℃
ＡｕＸ温度　：２５０℃
スプリット　：５０：１
試料量　　：３００～６００ｍｇ
熱脱着条件　：１８０℃（３０分）

この時、スミライザー（登録商標）ＧＰを同上条件で測定したときに現れる形状と同様のスペクトル形状が、実験例１～１４の硬化膜で確認された。スミライザー（登録商標）ＧＰが持つ特定の分子構造に起因したＭＳスペクトルが現れることをもって、実験例１～１４の硬化膜からスミライザー（登録商標）ＧＰが、上記熱脱着条件で昇華したことを確認した。