

【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 21 年 7 月 23 日 (2009.7.23)

【公開番号】特開 2007-332179 (P2007-332179A)
 【公開日】平成 19 年 12 月 27 日 (2007.12.27)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-050
 【出願番号】特願 2006-162272 (P2006-162272)
 【国際特許分類】

C 0 9 D 11/00 (2006.01)

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【 F I 】

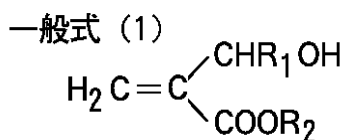
C 0 9 D 11/00

B 4 1 M 5/00 E

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Y

【手続補正書】
 【提出日】平成 21 年 6 月 10 日 (2009.6.10)
 【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】

顔料、水、水溶性溶剤及びポリマーを含有するインクジェット用顔料インクにおいて、
該ポリマーが疎水性の主鎖と親水性の側鎖を有するグラフトポリマーであり、該グラフト
ポリマーが、下記一般式 (1) で表されるアルキル - (ヒドロキシアルキル) アクリレ
ートモノマーを共重合することによって得られることを特徴とするインクジェット用顔料
インク。



(上記一般式 (1) 中、 R_1 は、水素原子又は炭素数 4 以下のアルキル基の何れかを表し、 R_2 は、炭素数 18 以下の直鎖状或いは分岐状のアルキル基、炭素数 4 乃至 6 のシクロアルキル基及びフェニル基から選ばれる何れかを表わす。)

【請求項 2】
 前記ポリマーが、顔料の分散剤である請求項 1 に記載のインクジェット用顔料インク。
 【請求項 3】
 前記グラフトポリマーの主鎖が、アルキル - (ヒドロキシアルキル) アクリレートモノマーを重合することによって得られる請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット用顔料インク。
 【請求項 4】
 前記ポリマーを形成するための全モノマー中に占めるアルキル - (ヒドロキシアルキル) アクリレートモノマーの割合が、15 質量 % 以下の範囲にある請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のインクジェット用顔料インク。
 【請求項 5】

前記一般式(1)で表されるアルキル - (ヒドロキシアルキル) アクリレートモノマーが、エチル - (ヒドロキシメチル) アクリレートモノマーである請求項1乃至4の何れか1項に記載のインクジェット用顔料インク。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

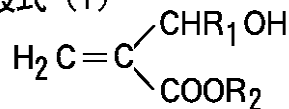
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記の目的は、以下に挙げる構成の本発明にかかる顔料分散インクを用いた場合に解決される。即ち、本発明は、顔料、水、水溶性溶剤及びポリマーを含有するインクジェット用顔料インクにおいて、該ポリマーが疎水性の主鎖と親水性の側鎖を有するグラフトポリマーであり、該グラフトポリマーが、下記一般式(1)で表されるアルキル - (ヒドロキシアルキル) アクリレートモノマーを共重合することによって得られることを特徴とするインクジェット用顔料インクである。

一般式(1)



(上記一般式(1)中、 R_1 は、水素原子又は炭素数4以下のアルキル基の何れかを表し、 R_2 は、炭素数18以下の直鎖状或いは分岐状のアルキル基、炭素数4乃至6のシクロアルキル基及びフェニル基から選ばれる何れかを表わす。)

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

[参考例1]

先ず、下記のようにして、参考例1で使用するランダムポリマーR1及びR2を合成した。

(ランダムポリマーR1の合成)

ランダムポリマーR1の合成材料には、2-ヒドロキシエチルアクリレート18部、n-ブチルメタクリレート57部及びメタクリル酸25部を用いた。これらのモノマーを用い、1-メトキシ-2-プロパノール500部中で、 N_2 気流下にアゾビスイソブチロニトリルを開始剤として、75℃にて2時間反応させた。得られた反応物をヘキサン1,000部中に展開して未反応物を沈殿精製により取り除き、減圧乾燥してランダムポリマーR1を得た。このランダムポリマーR1の重量平均分子量は7,800であり、酸価は157mg KOH/gであった。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

[参考例2]

(顔料分散液PK2の調製)

参考例1で行った顔料分散液PK1の調製において、ランダムポリマーR1に代えて、前記で調製したランダムポリマーR2を用いた以外は参考例1と同様にして、顔料分散液

P K 2 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】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

[参考例 3]

先ず、下記のようにして、参考例 3 で使用するランダムポリマー R 3 を合成した。

(ランダムポリマー R 3 の合成)

参考例 1 で行ったランダムポリマー R 1 の合成で用いた 2 - ヒドロキシエチルアクリレート 18 部、n - ブチルメタクリレート 57 部、メタクリル酸 25 部に代えて下記の材料を用いた以外は同様にして、ランダムポリマー R 3 を得た。即ち、ランダムポリマー R 3 の合成では、n - ブチル - (ヒドロキシエチル) アクリレート 14 部、エチルメタクリレート 56 部及びメタクリル酸 30 部を用いた。このランダムポリマー R 3 の重量平均分子量は 7,700 であり、酸価は 189 mg KOH / g であった。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

(顔料分散液 P K 3 の調製)

参考例 1 の顔料分散液 P K 1 の調製において、ランダムポリマー R 1 に代えて、上記で合成したランダムポリマー R 3 を用いた以外は参考例 1 と同様にして、顔料分散液 P K 3 を得た。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

(顔料インク K 3、C 3、M 3 及び Y 3 の調製)

参考例 2 の顔料インク K 2 の調製において、顔料分散液 P K 2 に代えて、上記で得た顔料分散液 P K 3、P C 3、P M 3 及び P Y 3 をそれぞれ用いた以外は参考例 2 と同様にして、顔料インク K 3、C 3、M 3 及び Y 3 を得た。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

(顔料分散液 P K 4 の調製)

参考例 1 の顔料分散液 P K 1 の調製において、上記で合成したランダムポリマー R 1 に代えて、グラフトポリマー G 1 を用いた以外は参考例 1 と同様にして、顔料分散液 P K 4 を得た。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 6 9 】

(顔料インク K 4、C 4、M 4 及び Y 4 の調製)

参考例 2 の顔料インク K 2 の調製において、顔料分散液 P K 2 に代えて、顔料分散液 P K 4、P C 4、P M 4 及び P Y 4 を用いた以外は参考例 2 と同様にして、顔料インク K 4、C 4、M 4 及び Y 4 を得た。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 2 】

(顔料分散液 P K 5 の調製)

参考例 1 で行った顔料分散液 P K 1 の調製において、ランダムポリマー R 1 に代えて、上記で得たグラフトポリマー G 2 を用いた以外は参考例 1 と同様にして、顔料分散液 P K 5 を得た。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 4 】

(顔料インク K 5、C 5、M 5 及び Y 5 の調製)

参考例 2 で行った顔料インク K 2 の調製において、顔料分散液 P K 2 に代えて、上記で得た顔料分散液 P K 5、P C 5、P M 5 及び P Y 5 を用いた以外は参考例 2 と同様にして、顔料インク K 5、C 5、M 5 及び Y 5 を得た。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 7 】

(顔料分散液 P K 6 の調製)

参考例 2 の顔料分散液 P K 2 の調製において、ランダムポリマー R 2 に代えて、上記で得たグラフトポリマー G 3 を用いた以外は参考例 2 と同様にして、顔料分散液 P K 6 を得た。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 9 】

(顔料インク K 6、C 6、M 6 及び Y 6 の調製)

参考例 2 の顔料インク K 2 の調製において、顔料分散液 P K 2 に代えて、顔料分散液 P K 6、P C 6、P M 6 及び P Y 6 を用いた以外は参考例 2 と同様にして、顔料インク K 6、C 6、M 6 及び Y 6 を得た。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

〔評価〕

(インクの保存安定性の試験)

上記で調製した参考例、実施例及び比較例の各色インクについて、下記の方法で保存安定性をそれぞれ評価した。顔料インクK1～K7、C1～C7、M1～M7、Y1～Y7の各インクをそれぞれを50mlずつ、内容積100mlのポリエチレン製の容器に入れ、70℃で3ヶ月保存した。そして、この保存前後のインクについて、インク中の顔料粒子の粒径と、インクの粘度を測定し、保存前後におけるこれらの値の変化率を求め、下記の基準にて保存安定性について評価した。得られた試験結果は、インクに使用した顔料種ごとに、表1から表4に示した。尚、粒径と粘度の変化率は、相対的に大きい値を相対的に小さい値で割ったものに100をかけることによって求め、保存後に数値が減少したものについてはマイナスで示した。

：粒径、粘度共に変化率が5%未満

：粒径、粘度共に変化率が10%未満

×：粒径、粘度何れかの変化率が10%以上

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

表1：ブラックインク（顔料：カーボンブラック）

| | 粒径 [nm] | | 粒径の 変化率 [%] | インク粘度 [mPa・s] | | 粘度の 変化率 [%] | 保存安定性 の評価 |
|------|---------|-----|-------------------|---------------|------|-------------------|--------------|
| | 保存前 | 保存後 | | 保存前 | 保存後 | | |
| 参考例1 | 92 | 101 | 9.8 | 2.53 | 2.76 | 9.1 | ○ |
| 参考例2 | 97 | 105 | 8.2 | 2.58 | 2.74 | 6.2 | ○ |
| 参考例3 | 99 | 106 | 7.1 | 2.62 | 2.72 | 3.8 | ○ |
| 実施例4 | 103 | 108 | 4.9 | 2.59 | 2.65 | 2.3 | ◎ |
| 実施例5 | 109 | 113 | 3.7 | 2.68 | 2.57 | -4.1 | ◎ |
| 実施例6 | 116 | 115 | -0.9 | 2.64 | 2.60 | -1.5 | ◎ |
| 比較例1 | 92 | 122 | 32.6 | 2.50 | 3.34 | 33.6 | × |

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

表2：シアニンインク（顔料：C.I.ピグメントブルー15：3）

| | 粒径 [nm] | | 粒径の 変化率 [%] | インク粘度 [mPa・s] | | 粘度の 変化率 [%] | 保存安定性 の評価 |
|------|---------|-----|-------------------|---------------|------|-------------------|--------------|
| | 保存前 | 保存後 | | 保存前 | 保存後 | | |
| 参考例1 | 124 | 134 | 8.1 | 2.38 | 2.61 | 9.7 | ○ |
| 参考例2 | 123 | 132 | 7.3 | 2.33 | 2.52 | 8.2 | ○ |
| 参考例3 | 127 | 136 | 7.1 | 2.39 | 2.57 | 7.5 | ○ |
| 実施例4 | 134 | 142 | 6.0 | 2.42 | 2.57 | 6.2 | ○ |
| 実施例5 | 142 | 147 | 3.5 | 2.48 | 2.42 | -2.4 | ◎ |
| 実施例6 | 147 | 149 | 1.4 | 2.46 | 2.49 | 1.2 | ◎ |
| 比較例1 | 127 | 139 | 9.4 | 2.38 | 2.75 | 15.5 | × |

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

表3：マゼンタインク（顔料：C.I.ピグメントレッド122）

| | 粒径 [nm] | | 粒径の 変化率 [%] | インク粘度 [mPa・s] | | 粘度の 変化率 [%] | 保存安定性 の評価 |
|------|---------|-----|-------------------|---------------|------|-------------------|--------------|
| | 保存前 | 保存後 | | 保存前 | 保存後 | | |
| 参考例1 | 120 | 131 | 9.2 | 2.32 | 2.54 | 9.5 | ○ |
| 参考例2 | 127 | 138 | 8.7 | 2.40 | 2.61 | 8.8 | ○ |
| 参考例3 | 132 | 142 | 7.6 | 2.36 | 2.54 | 7.6 | ○ |
| 実施例4 | 135 | 145 | 7.4 | 2.48 | 2.65 | 6.9 | ○ |
| 実施例5 | 141 | 149 | 5.7 | 2.42 | 2.49 | 2.9 | ○ |
| 実施例6 | 139 | 141 | 1.4 | 2.47 | 2.43 | -1.6 | ◎ |
| 比較例1 | 128 | 142 | 10.9 | 2.38 | 2.66 | 11.8 | × |

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

表4：イエローインク（顔料：C.I.ピグメントイエロー74）

| | 粒径 [nm] | | 粒径の 変化率 [%] | インク粘度 [mPa・s] | | 粘度の 変化率 [%] | 保存安定性 の評価 |
|------|---------|-----|-------------------|---------------|------|-------------------|--------------|
| | 保存前 | 保存後 | | 保存前 | 保存後 | | |
| 参考例1 | 128 | 140 | 9.4 | 2.24 | 2.46 | 9.8 | ○ |
| 参考例2 | 131 | 143 | 9.2 | 2.21 | 2.40 | 8.6 | ○ |
| 参考例3 | 130 | 140 | 7.7 | 2.26 | 2.43 | 7.5 | ○ |
| 実施例4 | 134 | 141 | 5.2 | 2.20 | 2.37 | 7.7 | ○ |
| 実施例5 | 135 | 138 | 2.2 | 2.23 | 2.35 | 5.4 | ○ |
| 実施例6 | 138 | 139 | 0.7 | 2.29 | 2.37 | 3.5 | ◎ |
| 比較例1 | 126 | 149 | 18.3 | 2.22 | 2.74 | 23.4 | × |