【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23年12月15日(2011.12.15)

【公開番号】特開2007-16225(P2007-16225A)
【公開日】平成19年1月25日(2007.1.25)
【年通号数】公開・登録公報2007-003
【出願番号】特願2006-159930(P2006-159930)
【国際特許分類】
Ｃ０９Ｄ　11/00　　(2006.01)
Ｂ４１Ｍ　 5/00　　(2006.01)
Ｂ４１Ｊ　 2/01　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０９Ｄ　11/00
Ｂ４１Ｍ　 5/00　　Ｅ
Ｂ４１Ｊ　 3/04　１０１Ｙ

【手続補正書】
【提出日】平成23年10月31日(2011.10.31)
【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】
水、色材、及び水溶性有機溶剤を含有してなるインクジェット用インクであって、
前記色材が、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー８６、及びＣ．Ｉ．アシッドブルー９からなる群から選択される１種以上の染料、並びに、銅フタロシアニン骨格を有する顔料であり、
前記水溶性有機溶剤が、前記顔料に対する貧溶媒を含み、
前記インク中における前記顔料の含有量Ａ（質量％）が、前記インクの全質量を基準として、１質量％未満であり、
前記顔料の含有量Ａ（質量％）と、前記インクの全質量を基準とした前記染料の含有量Ｄ（質量％）が、７％≦Ａ／Ｄ×１００％≦２４．３％の関係を満たすことを特徴とするインクジェット用インク。
【請求項２】
前記インク中の、前記顔料の含有量をＡ（質量％）、及び、前記貧溶媒の含有量をＢ（質量％）とした場合における、Ａに対するＢの割合（Ｂ／Ａ）が、１以上４以下である請求項１に記載のインクジェット用インク。
【請求項３】
前記顔料のインク中における含有量（質量％）が、前記インクの全質量を基準として、０．２質量％以上である請求項１又は２に記載のインクジェット用インク。
【請求項４】
請求項１乃至３の何れか１項に記載のインクを得るインクジェット用インクの製造方法であって、
銅フタロシアニン骨格を有する顔料、及び前記顔料に対する貧溶媒を含有してなるインクを収納するインクカートリッジに、色材として、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー８６、及びＣ．Ｉ．アシッドブルー９からなる群から選択される１種以上の染料を含有してなるインクを注入する工程を有することを特徴とするインクジ

ェット用インクの製造方法。
【請求項５】
請求項４に記載のインクジェット用インクの製造方法により得られてなることを特徴とするインクジェット用インク。
【請求項６】
インクジェット方式でインクを吐出するインクジェット記録方法において、前記インクに、請求項１乃至３又は５の何れか１項に記載のインクジェット用インクを用いることを特徴とするインクジェット記録方法。
【請求項７】
インクを収容するインク収容部を備えてなるインクカートリッジにおいて、前記インク収容部に、請求項１乃至３又は５の何れか１項に記載のインクジェット用インクを収容してなることを特徴とするインクカートリッジ。
【請求項８】
水、カーボンブラック、及び水溶性有機溶剤を含有してなるブラックインクと共に用いられるシアンインクであって、
水、色材、及び水溶性有機溶剤を含有してなり、前記色材として、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー８６及びＣ．Ｉ．アシッドブルー９からなる群から選択される１種以上の染料、並びに、銅フタロシアニン骨格を有する顔料を含有し、
前記水溶性有機溶剤として、前記顔料に対する貧溶媒を含み、
前記インク中における前記顔料の含有量Ａ（質量％）が、前記インクの全質量を基準として１質量％未満であり、
前記顔料の含有量Ａ（質量％）と、前記インクの全質量を基準とした前記染料の含有量Ｄ（質量％）が、７％≦Ａ／Ｄ×１００％≦２４．３％の関係を満たすことを特徴とするシアンインク。
【請求項９】
前記貧溶媒が、共に用いる前記ブラックインク中の前記カーボンブラックに対する貧溶媒でもある請求項８に記載のシアンインク。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本発明者らは、前記したような課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、本発明に至ったものである。即ち、第１の課題を解決するための手段は、水、色材、及び水溶性有機溶剤を含有してなるインクジェット用インクであって、前記色材が、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー８６、及びＣ．Ｉ．アシッドブルー９からなる群から選択される１種以上の染料、並びに、銅フタロシアニン骨格を有する顔料であり、前記水溶性有機溶剤が、前記顔料に対する貧溶媒を含み、前記インク中における前記顔料の含有量Ａ（質量％）が、前記インクの全質量を基準として、１質量％未満であり、前記顔料の含有量Ａ（質量％）と、前記インクの全質量を基準とした前記染料の含有量Ｄ（質量％）が、７％≦Ａ／Ｄ×１００％≦２４．３％の関係を満たすことを特徴とするインクジェット用インクである。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
又、第１の課題を解決するための別の手段は、水、カーボンブラック、及び水溶性有機

溶剤を含有してなるブラックインクと共に用いられるシアンインクであって、水、色材、及び水溶性有機溶剤を含有してなり、前記色材として、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー８６及びＣ．Ｉ．アシッドブルー９からなる群から選択される１種以上の染料、並びに、銅フタロシアニン骨格を有する顔料を含有し、前記水溶性有機溶剤として、前記顔料に対する貧溶媒を含み、前記インク中における前記顔料の含有量Ａ（質量％）が、前記インクの全質量を基準として１質量％未満であり、前記顔料の含有量Ａ（質量％）と、前記インクの全質量を基準とした前記染料の含有量Ｄ（質量％）が、７％≦Ａ／Ｄ×１００％≦２４．３％の関係を満たすことを特徴とするシアンインクである。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
又、第２の課題を解決するための手段は、前記した構成のインクジェット用インクを得るインクジェット用インクの製造方法であって、銅フタロシアニン骨格を有する顔料、及び前記顔料に対する貧溶媒を含有してなるインクを収納するインクカートリッジに、色材として、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー１９９、Ｃ．Ｉ．ダイレクトブルー８６、及びＣ．Ｉ．アシッドブルー９からなる群から選択される１種以上の染料を含有してなるインクを注入する工程を有することを特徴とするインクジェット用インクの製造方法である。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
又、第３の課題を解決するための手段は、前記インクジェット用インク、前記シアンインク、又は前記のインクジェット用インクの製造方法により得られたインクジェット用インクの何れかを用いるインクジェット記録方法、及び、前記何れかのインクジェット用インクを収容するインクカートリッジである。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７７】
（インクの調製）
表２及び表３に示した各成分を混合し、十分撹拌した後、ポアサイズ３．０μｍのミクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧ろ過を行い、参考例１～３、６、７、実施例４、５、８～１１及び比較例１～７のインクを調製した。又、上記で得られたインクについて、協和ＣＢＶＰ－２式表面張力計（協和科学）を用いて、２５℃におけるインクの表面張力を測定した。測定したインクの表面張力を表２及び表３中に示した。尚、表２及び表３には、各インク中における、顔料の含有量Ａ（％）、貧溶媒の含有量Ｂ（％）、良溶媒の含有量Ｃ（％）、染料の含有量Ｄ（％）、及び、Ｂ／Ａ、Ｃ／Ｂ、Ａ／Ｄ×１００（％）、の値を示した。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７８
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００７８】

表２：実施例のインクの組成及び特性　（単位：％）

	参考例1	参考例2	参考例3	実施例4	実施例5	参考例6	参考例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
C.I.ﾀﾞｲﾚｸﾄﾌﾞﾙｰ199	3			3	3	3	3.5	3.7	3.7	3	3
C.I.ﾀﾞｲﾚｸﾄﾌﾞﾙｰ86		3									
C.I.ｱｼｯﾄﾞﾌﾞﾙｰ9			3								
シアン顔料分散液	2	2	2	5	7	9	9	9	9	7	5
ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ1000	2	2	2	2	2	2	2	0.8	3.6	2	2.5
グリセリン	4	4	4	4	4	4	4	5.2	4	4	4
ｻｰﾌｨﾉｰﾙ465(*1)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.4
水	88.6	88.6	88.6	85.6	83.6	81.6	81.1	80.9	79.3	83.1	85.1
表面張力[mN/m]	40.2	40.5	40.4	38.4	38.4	39.4	39.2	39.3	38.1	34.0	38.2
顔料の含有量Ａ[％]	0.2	0.2	0.2	0.5	0.7	0.9	0.9	0.9	0.9	0.7	0.5
貧溶媒の含有量Ｂ[％]	2	2	2	2	2	2	2	0.8	3.6	2	2.5
良溶媒の含有量Ｃ[％]	4	4	4	4	4	4	4	5.2	4	4	4
染料の含有量Ｄ[％]	3	3	3	3	3	3	3.5	3.7	3.7	3	3
Ｂ／Ａ［－］	10	10	10	4	2.9	2.2	2.2	0.9	4	2.9	5
Ｃ／Ｂ［－］	2	2	2	2	2	2	2	6.5	1.1	2	1.6
Ａ／Ｄ×100[％]	6.7	6.7	6.7	16.7	23.3	30.0	25.7	24.3	24.3	23.3	16.7

(*1)界面活性剤（日信化学工業製）

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８０】
（記録物の作製）
参考例１～３、６、７、実施例４、５、８～１１、並びに、比較例１～５及び７の各イ

ンクを用いて、記録物を作製した。記録物の作製には、熱エネルギーの作用によりインクを吐出するインクジェット記録装置（商品名：ＰＩＸＵＳ　９５０ｉ；キヤノン製）を用いた。具体的には、図１の構成を有するインクカートリッジに、上記で得られた各インクを充填して、このインクカートリッジを前記インクジェット記録装置に搭載して画像を形成した。そして、各インクを用いて、プロフェッショナルフォトペーパーＰＲ－１０１（キヤノン製）に、１０ｃｍ×１０ｃｍのベタ画像を形成した記録物を作製した。プリンタドライバは、プロフォトペーパーモードを選択した。プロフォトペーパーモードの設定条件は下記の通りである。

・用紙の種類：プロフォトペーパー
・印刷品質：きれい
・色調整：自動

【手続補正９】
【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４：ブロンズ現象の評価結果

	参考例1	参考例2	参考例3	実施例4	実施例5	参考例6	参考例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
評価結果	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	A

上記の結果、参考例６～７、実施例８のインクを使用した場合の記録物は、ブロンズ現象発生の評価において何れもＢと判定されたが、実施例８のインクを使用した場合は、参考例６及び７のインクを使用した場合よりも若干劣っていた。

【手続補正１０】
【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】
（光沢ムラ）
上記で得られた記録物を目視して、光沢ムラの発生を確認して評価を行った。その結果、インク中の顔料と染料との含有比率（Ａ／Ｄ×１００％）が高い参考例６及び７が、他のインクで作製した記録物に比べて、光沢ムラの発生が見られた。

【手続補正１１】
【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】
（保存安定性）
先に調製した参考例１～３、６、７、実施例４、５、８～１１の各インクをそれぞれショット瓶に入れて密栓し、６０℃のオーブンで２週間保存した。６０℃での保存前後にお

ける、顔料の平均粒径、及びインクの粘度をそれぞれ測定して、平均粒径の変化率及び粘度の変化率を求め、得られた各変化率により評価を行った。保存安定性の評価基準は下記の通りである。評価結果を表５に示す。

Ａ：顔料の平均粒径の変化率又はインクの粘度の変化率が、６０℃での保存前後で５％以下である。

Ｂ：顔料の平均粒径の変化率又はインクの粘度の変化率が、６０℃での保存前後で５％を超えて１０％以下である。

Ｃ：６０℃での保存後に、インクがゲル状に変化している、インクの上部が透明に変化している、又はインクが明らかに増粘している。

【手続補正１２】
【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５：保存安定性の評価結果

	参考例1	参考例2	参考例3	実施例4	実施例5	参考例6	参考例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
評価結果	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B

【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８７】
［普通紙に形成した画像の発色性及びブリーディングの評価］

先に調製した１～３、６、７、実施例４、５、８～１１、並びに、比較例１～４及び６～７の各インク、更に下記に示すブラックインクを用いて、下記の評価を行った。

【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９４】
（記録物の作製）

記録物の作製には、熱エネルギーの作用によりインクを吐出するインクジェット記録装置（商品名：ＰＩＸＵＳ　９５０ｉ；キヤノン製）を用いた。具体的には、図１の構成を有するインクカートリッジに、上記で得られた各インクを充填して、このインクカートリッジを前記インクジェット記録装置に搭載して画像を形成した。そして、参考例１～３、６、７、実施例４、５、８～１１、並びに、比較例１～４及び６～７の各インク、更にはブラックインク１を用いて、下記の４種類のコピー用紙（普通紙）に、シアンインク及びブラックインク１が隣接した状態の２ｃｍ×２ｃｍのベタ画像を形成した記録物を作製した。

【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００９７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９７】
（発色性及びブリーディング）
記録物を作製した直後に、ブラックインク１で形成した画像と実施例及び参考例のインクで形成した画像が隣接した部分におけるブリーディングの程度を、目視により観察した。又、同様にして、ブラックインク１で形成した画像と比較例のインクで形成した画像が隣接した部分におけるブリーディングの程度を、目視により観察して、実施例及び参考例の記録物と比較して評価を行った。更に、記録物を作製した１日後に、シアンの画像における光学濃度を、マクベスＲＤ９１５（マクベス製）を用いて測定した。発色性及びブリーディングの評価基準は下記の通りである。評価結果を表８に示す。尚、表８中の評価結果は、何れの記録媒体を用いた場合においても共通のものであった。
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９９】

表８：発色性及びブリーディングの評価結果

	参考例1	参考例2	参考例3	実施例4	実施例5	参考例6	参考例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
評価結果	B	B	B	A	A	A	A	B	A	B	A

【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１００
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１００】
表８から明らかなように、参考例１～３、６、７、実施例４、５、８～１１は何れも、顔料に対する貧溶媒を含有しない比較例１～４、色材が染料のみの比較例６、色材が顔料のみの比較例７、と比べて、発色性又はブリーディングの抑制の少なくとも１つの効果が得られることがわかった。尚、参考例６は、実施例４及び５と比べて、発色性及びブリーディングの抑制の何れにおいても、より優れた結果となった。又、参考例７、実施例８～９は比較例と比べて、インク中の染料の含有量が多いため、発色性が良好となった。しかし、実施例８は参考例７及び実施例９と比べて、顔料の含有量Ａに対する貧溶媒の含有量Ｂの割合が小さいため、発色性及びブリーディングの抑制がやや劣っていた。
【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０１】
ブラックインク１に代えてブラックインク２を用いて、上記と同様の方法により、参考

例１のシアンインク及びブラックインク２が隣接した状態の２ｃｍ×２ｃｍのベタ画像を形成した記録物を作製した。該記録物を作製した直後に、ブラックインク２で形成した画像と参考１のインクで形成した画像が隣接した部分におけるブリーディングの程度を、目視により観察して、上記の参考例１のシアンインクとブラックインク１で作製した記録物と比較して評価を行った。その結果、ブラックインク２を用いて作製した記録物は、上記の同様の評価基準のＢランクであった。しかし、ブラックインク１を用いて作製した記録物と比較してややブリーディングの抑制がよい結果となった。