【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20年10月16日(2008.10.16)

【公開番号】特開2002-309140(P2002-309140A)
【公開日】平成14年10月23日(2002.10.23)
【出願番号】特願2001-261796(P2001-261796)
【国際特許分類】
Ｃ０９Ｄ　11/00　(2006.01)
Ｂ４１Ｍ　5/00　(2006.01)
Ｃ０９Ｂ　5/14　(2006.01)
Ｃ０９Ｂ　29/30　(2006.01)
Ｃ０９Ｂ　31/08　(2006.01)
Ｃ０９Ｂ　31/22　(2006.01)
Ｃ０９Ｂ　33/10　(2006.01)
Ｂ４１Ｊ　2/01　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０９Ｄ　11/00
Ｂ４１Ｍ　5/00　Ａ
Ｂ４１Ｍ　5/00　Ｅ
Ｃ０９Ｂ　5/14
Ｃ０９Ｂ　29/30　ＣＬＡ
Ｃ０９Ｂ　31/08
Ｃ０９Ｂ　31/22
Ｃ０９Ｂ　33/10
Ｂ４１Ｊ　3/04　１０１Ｙ

【手続補正書】
【提出日】平成20年9月1日(2008.9.1)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】　水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクと、色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクとを含むインクセットにおいて、
該少なくとも３種以上の各カラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、
且つ、少なくとも１つのカラーインクが該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含むことを特徴とするインクセット。
【請求項２】　前記少なくとも３種以上の各カラーインクによって得られる各画像の前記耐光性試験後の反射濃度残存率がそれぞれ７０％以上である請求項１に記載のインクセット。
【請求項３】　前記耐光性試験における光の照射量が６０００ｋｌｕｘ・ｈｒ以上である請求項１または２に記載のインクセット。

【請求項４】　前記耐光性試験が、ＩＳＯ１０９７７に準拠する試験である請求項１～３のいずれかに記載のインクセット。

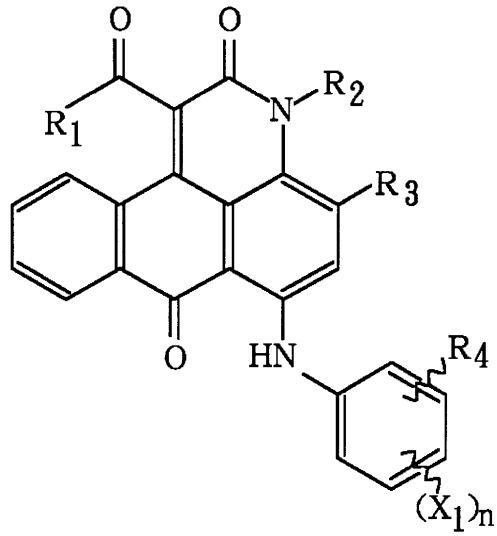
【請求項５】　前記耐光性試験が、被記録媒体として、特殊媒体を用いた画像で試験する請求項１～４のいずれかに記載のインクセット。

【請求項６】　前記少なくとも３種のカラーインクが、少なくともシアン、マゼンタ及びイエローインクを含む請求項１～５のいずれかに記載のインクセット。

【請求項７】　前記カラーインクとしてマゼンタインクを含み、該マゼンタインクが色材として、一般式（Ｉ）で表される色材の少なくとも１種を含む請求項１～６のいずれかに記載のインクセット。

【化１】

一般式（Ｉ）

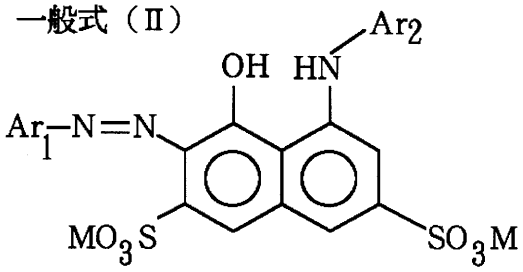


（上記一般式（Ｉ）中、R_1は、置換若しくは未置換のアルコキシ基、又は置換若しくは未置換のアリール基を表し、R_2及びR_4は、各々独立に、水素原子又は置換若しくは未置換のアルキル基を表し、R_3は、水素原子、置換若しくは未置換のアルキル基、置換若しくは未置換のアルコキシ基、置換若しくは未置換のアリールオキシ基又はハロゲン原子を表す。X_1は、カルボキシル基若しくはその塩、又はスルホン酸基若しくはその塩を表す。ｎは１又は２を表す。）

【請求項８】　前記マゼンタインクが色材として、更に下記一般式（ＩＩ）、下記一般式（ＩＩＩ）及びキサンテン構造を有する色材のうち少なくとも一種を含む請求項７に記載のインクセット。

【化２】

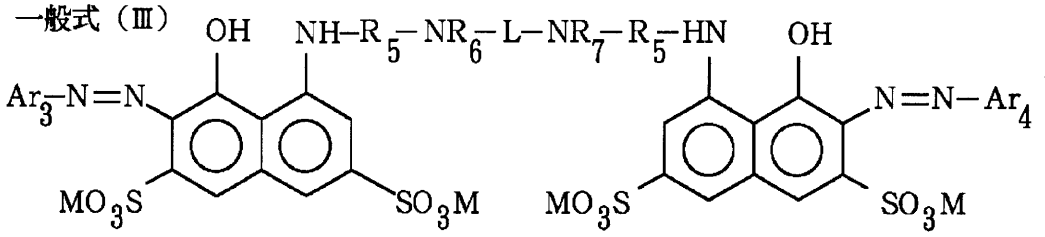
一般式（Ⅱ）



（上記一般式（ＩＩ）中、Ar_1は置換もしくは未置換のフェニル基、または置換もしくは未置換のナフチル基を表し、Ar_2は、アセチル基、ベンゾイル基、１，３，５－トリアジニル基、$SO_2-C_6H_5$基又は$SO_2-C_6H_4-CH_3$基のいずれかを表す。Ｍは、スルホン酸基の対イオンであり、水素原子、アルカリ金属、アンモニウムおよび有機アンモニウムのいずれかを表す。）

【化３】

一般式（Ⅲ）



（上記一般式（ＩＩＩ）中、Ar_3及びAr_4は、各々独立に、置換もしくは未置換のフェニル基、または置換もしくは未置換のナフチル基を表し、Ar_3及びAr_4の少なくとも１つはカルボキシル基若しくはその塩、或いはスルホン酸基若しくはその塩の置換基を有す。Ｍは、スルホン酸基の対イオンであり、水素原子、アルカリ金属、アンモニウム及び有機アンモニウムのいずれかを表す。R_5は、１，３，５－トリアジンジイル基を表す。R_6及びR_7は、独立に、水素原子、置換もしくは未置換のアルキル基、置換もしくは未置換のアルケニル基、置換もしくは未置換のアラルキル基又はＮと共にペルヒドロキシアジン環を形成するに必要な原子群を表し、Ｌは、２価の有機連結基を表す。）

【請求項９】　前記ブラックインクが含む顔料を分散するためのイオン性基が、アニオン性基である請求項１～８のいずれかに記載のインクセット。

【請求項１０】　前記カラーインクの少なくとも１つが該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤を含み、該添加剤が、多価金属塩である請求項９に記載のインクセット。

【請求項１１】　前記多価金属塩の陽イオンが、Mg^{2+}，Ca^{2+}，Cu^{2+}，Co^{2+}，Ni^{2+}，Fe^{2+}，La^{3+}，Nd^{3+}，Y^{3+}及びAl^{3+}から選ばれる少なくとも１つの多価金属陽イオンである請求項１０に記載のインクセット。

【請求項１２】　前記ブラックインクが、更に塩を含んでいる請求項１～１１の何れかに記載のインクセット。

【請求項１３】　前記ブラックインクに含まれる塩が、$(M1)_2SO_4$，$CH_3COO(M1)$，Ｐｈ－ＣＯＯ（Ｍ１），$(M1)NO_3$，（Ｍ１）Ｃｌ，（Ｍ１）Ｂｒ，（Ｍ１）Ｉ，$(M1)_2SO_3$および$(M1)_2CO_3$（但し、Ｍ１はアルカリ金属、アンモニウムまたは有機アンモニウム）から選ばれる少なくとも１種である請求項１２に記載のインクセット。

【請求項１４】　前記ブラックインク及びカラーインクが、インクジェット記録に用いられるものである請求項１～１３のいずれかに記載のインクセット。

【請求項１５】　水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクを用意する工程；
色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクを用意する工程；及び
該ブラックインクと該３種以上のカラーインクとの各々を、記録信号に応じてオリフィスから吐出させて被記録媒体に付着させる工程、
を有し、該少なくとも３種以上の各カラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、
且つ、少なくとも１つのカラーインクが該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含んでいることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項１６】　前記ブラックインクと、該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含んでいるカラーインクとが被記録媒体上で接するようにそれぞれを吐出させる請求項１５に記載のインクジェット記録方法。

【請求項１７】　水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している

顔料を含むブラックインクを収容しているブラックインク収容部と、色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクを各々収容しているカラーインク収容部と、各々のインクを吐出させる為のヘッド部とを具備しており、該ブラックインクと該カラーインクが請求項１４に記載のインクセットを構成しているブラックインクとカラーインクであることを特徴とする記録ユニット。

【請求項１８】　水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクを収容しているブラックインク収容部と、色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクを各々収容しているカラーインク収容部とを具備しており、該ブラックインクと該カラーインクが請求項１～１４のいずれかに記載のインクセットを構成しているブラックインクとカラーインクであることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項１９】　請求項１４に記載したインクセットを構成する各インクをそれぞれ収容しているインク収容部及び該インクをそれぞれ吐出させるためのヘッド部を備えていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項２０】　水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクと、色材としての染料及び水性媒体を含有する第１～第ｎのカラーインクとを、それぞれインクジェット法を用いて被記録媒体上に付与することによって形成される多色画像のブリード抑制方法であって、

該第１～第ｎの各カラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、

少なくとも第１のカラーインクは、該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含有し、

且つ、該第１のカラーインクと該ブラックインクとを被記録媒体上で接するように付与することを特徴とする多色画像のブリード抑制方法（但し、nは３以上の整数）。

【請求項２１】　水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクと、色材としての染料及び水性媒体を含有する第１～第ｎのカラーインクとを、それぞれインクジェット法を用いて被記録媒体上に付与することによって形成される多色画像に含まれる黒色画像の被記録媒体への定着性向上方法であって、

該第１～第ｎのカラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、

少なくとも第１のカラーインクは、該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含有し、

且つ、該第１のカラーインクと該ブラックインクとを、被記録媒体上の黒色画像が形成されるべき領域において、混合するように付与することを特徴とする黒色画像の定着性の向上方法（但し、ｎは３以上の整数）。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】

上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかるインクセットは、水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクと、色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクとを含

むインクセットにおいて、
該少なくとも３種以上の各カラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、
且つ、少なくとも１つのカラーインクが該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含むことを特徴とするものである。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかるインクジェット記録方法は、
水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクを用意する工程；
色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクを用意する工程；及び
該ブラックインクと該３種以上のカラーインクとの各々を、記録信号に応じてオリフィスから吐出させて被記録媒体に付着させる工程、
を有し、該少なくとも３種以上の各カラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、
且つ、少なくとも１つのカラーインクが該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含んでいることを特徴とするものである。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかる記録ユニットは、
水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクを収容しているブラックインク収容部と、
色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクを各々収容しているカラーインク収容部と、
各々のインクを吐出させる為のヘッド部と
を具備しており、
該ブラックインクと該カラーインクがインクジェット記録に用いられる上記インクセットを構成しているブラックインクとカラーインクであることを特徴とするものである。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】

上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかるインクカートリッジは、
水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクを収容しているブラックインク収容部と、
色材としての染料及び水性媒体を含有する少なくとも３種以上のカラーインクを各々収容しているカラーインク収容部と
を具備しており、
該ブラックインクと該カラーインクが上記のインクセットを構成しているブラックインクとカラーインクであることを特徴とするものである。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかるインクジェット記録装置は、インクジェットに用いられる上記インクセットを構成する各インクをそれぞれ収容しているインク収容部及び該インクをそれぞれ吐出させるためのヘッド部を備えていることを特徴とするものである。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかる多色画像のブリード抑制方法は、
水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクと、色材としての染料及び水性媒体を含有する第１～第ｎのカラーインクとを、それぞれインクジェット法を用いて被記録媒体上に付与することによって形成される多色画像のブリード抑制方法であって、
該第１～第ｎの各カラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、
少なくとも第１のカラーインクは、該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含有し、
且つ、該第１のカラーインクと該ブラックインクとを被記録媒体上で接するように付与することを特徴とするものである（但し、nは３以上の整数）。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
上記の目的を達成することのできる本発明の一実施態様にかかる黒色画像の定着性の向上方法は、水性媒体及びイオン性基の作用によって該水性媒体に分散している顔料を含むブラックインクと、色材としての染料及び水性媒体を含有する第１～第ｎのカラーインクとを、それぞれインクジェット法を用いて被記録媒体上に付与することによって形成される多色画像に含まれる黒色画像の被記録媒体への定着性向上方法であって、
該第１～第ｎのカラーインクは、各々のカラーインクによって得られる各画像のＣＩＥＬＡＢ色空間表示系におけるΔＥの差が１０以内であって、該ΔＥは３年以上の擬似室内窓越し太陽光退色に相当する退色を生じる条件による耐光性試験において評価されたものであり、
少なくとも第１のカラーインクは、該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材及び該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤の少なくとも一方を含有し、
且つ、該第１のカラーインクと該ブラックインクとを、被記録媒体上の黒色画像が形成されるべき領域において、混合するように付与することを特徴とするものである（但し、ｎは３以上の整数）。
【手続補正１１】
【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】
（カラーインクについて）
本発明にかかるカラーインクの少なくとも１つは、ブラックインクと混合されたときに該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させるように調製されることが好ましい。ここで、顔料の分散安定性の不安定化とは、例えば、該顔料の凝集、沈殿、あるいはインクの増粘等である。増粘とは混合前の２つのインク(ここでは、ブラックインクとカラーインク)のどちらの粘度よりも両者を混合したインクの粘度が高くなった場合の現象を意味する。カラーインクとして、具体的には、例えば
（１）カラーインクがブラックインクと混合されたときに該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる色材を含んでいる態様、あるいは
（２）カラーインクが、ブラックインクと混合されたときに該ブラックインク中の顔料の分散安定性を不安定化させる添加剤とを含んでいる態様、
等が挙げられる。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１７７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１７７】
吐出口832を含む吐出口プレートに設けられた吐出口部940の断面のうち、インクの吐出方向（オリフィスプレート935の厚み方向)に交差する方向で切断してみた断面の形状は概略星形となっており、図11に示すとおり鈍角の角を有する６つの起部832aと、これら起部832aの間に交互に配されかつ鋭角の角を有する６つの伏部832bとから概略構成されている。すなわち、吐出口の中心Ｏから局所的に離れた領域としての伏部832bをその頂部、この

領域に隣接する吐出口の中心Ｏから局所的に近い領域としての起部832aをその基部として、図９に示すオリフィスプレートの厚み方向（液体の吐出方向）に６つの溝1141が形成されている。