

【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7月24日(2008.7.24)

【公開番号】特開2006-45514(P2006-45514A)

【公開日】平成18年2月16日(2006.2.16)

【年通号数】公開・登録公報2006-007

【出願番号】特願2005-186575(P2005-186575)

【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20年6月10日(2008.6.10)

【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】

少なくとも、水、複数の水溶性有機溶剤及び色材を含有する水性インクにおいて、
該色材が、顔料粒子表面に少なくとも 1 つのイオン性基が直接若しくは他の原子団を介して結合している顔料であり、

該複数の水溶性有機溶剤が、前記顔料に対する良溶媒と、前記顔料に対する貧溶媒を含有し、

該貧溶媒が前記顔料に対して完全に若しくは実質的に溶媒和せず、且つ、前記イオン性基が前記貧溶媒中において完全に若しくは実質的にイオン解離せず、

且つ、ブリストウ法によって求められる、前記複数の水溶性有機溶剤の各々の K_a 値のうち最大の K_a 値を示す水溶性有機溶剤が前記貧溶媒であり、

該水性インク中における、良溶媒の含有量の合計（質量％）を X、貧溶媒の含有量の合計（質量％）を Y としたときに、X : Y の比率が、X : Y = 10 : 5 以上 10 : 30 以下であることを特徴とする水性インク。

【請求項 2】

前記顔料が、

界面活性剤と水からなり、界面活性剤の濃度が 2 mmol/kg である液体の表面張力を $A \text{ (mN/m)}$ とし、前記界面活性剤、顔料及び水からなり、界面活性剤の濃度が 2 mmol/kg で、顔料の濃度が 5 質量％である液体の表面張力を $B \text{ (mN/m)}$ としたときに、 $B - A \leq 10$ の関係を満たすものである請求項 1 に記載の水性インク。

【請求項 3】

前記貧溶媒中において、前記顔料が完全に若しくは実質的に電気泳動しないものである請求項 1 又は 2 に記載の水性インク。

【請求項 4】

前記イオン性基が、 $-\text{COOM}1$ 、 $-\text{SO}_3\text{M}1$ 及び $-\text{PO}_3\text{H}(\text{M}1)_2$ （式中の M1 は、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何れかを表わす）

からなる群から選ばれるものである請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 5】

前記他の原子団が、炭素原子数 1 ~ 12 のアルキレン基、置換若しくは未置換のフェニレン基、及び置換若しくは未置換のナフチレン基からなる群から選ばれるものである請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 6】

前記水性インクが更に水溶性ポリマーを含有し、該水溶性ポリマーが前記顔料に対して完全に若しくは実質的に吸着しない請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 7】

前記水溶性ポリマーの親水性基がイオン性である請求項 6 に記載の水性インク。

【請求項 8】

前記水溶性ポリマーの親水性基がノニオン性である請求項 6 に記載の水性インク。

【請求項 9】

前記水性インクが、前記水溶性ポリマーとして、複数の水溶性ポリマーを含有する請求項 6 ~ 8 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 10】

前記水溶性ポリマーが、分子内にイオン性親水性基を有するモノマーとノニオン性親水性基を有するモノマーとを共重合した水溶性ポリマーである請求項 6 ~ 9 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 11】

前記水性インクが、顔料を含有する水性インクを記録媒体に付与する工程と、該水性インクと接触することによって該水性インク中の顔料の分散状態を不安定化させる反応液を記録媒体に付与する工程とを有する画像形成方法に用いられるものである請求項 1 ~ 10 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 12】

前記水性インクが、インクジェット用である請求項 1 ~ 11 の何れか 1 項に記載の水性インク。

【請求項 13】

顔料を含有する水性インクを記録媒体に付与する工程と、該水性インクと接触することによって該水性インク中の顔料の分散状態を不安定化させる反応液を記録媒体に付与する工程とを有する画像形成方法に用いる水性インクと反応液とのセットにおいて、前記水性インクが、請求項 1 ~ 12 の何れかに記載の水性インクであることを特徴とする水性インクと反応液とのセット。

【請求項 14】

(i) 顔料を含有する水性インクを記録媒体に付与する工程、及び (i i) 該水性インクと接触することによって該水性インク中の顔料の分散状態を不安定化させる反応液を記録媒体に付与する工程、を有する画像記録方法において、

前記水性インクが請求項 1 ~ 12 の何れか 1 項に記載の水性インクであり、

且つ、前記工程 (i i) において、反応液が記録媒体に対して定着が終了した後に、前記工程 (i) を行うことを特徴とする画像形成方法。

【請求項 15】

インクをインクジェット法で吐出する工程を有するインクジェット記録方法において、前記インクが、請求項 1 ~ 12 の何れか 1 項に記載の水性インクであることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 16】

インクを収容するインク収容部を備えたインクカートリッジにおいて、前記インクが、請求項 1 ~ 12 の何れか 1 項に記載の水性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 17】

インクを収容するインク収容部と、インクを吐出するための記録ヘッドを備えた記録ユ

ニットにおいて、前記インクが、請求項 1 ~ 1 2 の何れか 1 項に記載の水性インクであることを特徴とする記録ユニット。

【請求項 1 8】

インクを収容するインク収容部と、インクを吐出するための記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置において、前記インクが、請求項 1 ~ 1 2 の何れか 1 項に記載の水性インクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 1 9】

ブラックインクと少なくとも 1 色のカラーインクとを用いて記録媒体にインクジェット記録方式で記録を行う画像形成方法において、ブラックインクに請求項 1 ~ 1 2 の何れか 1 項に記載の水性インクを用い、且つ、前記ブラックインクによって形成される画像と、カラーインクによって形成される画像とが隣接してなる画像を形成する際に、ブラックインクを付与する走査を行って画像を形成した後、該画像が形成された領域にカラーインクを付与する走査を行うことを特徴とする画像形成方法。

【請求項 2 0】

ブラックインクを付与する走査を行った後、少なくとも 1 走査以上の時間差をおいた後にカラーインクを付与する走査を行う請求項 1 9 に記載の画像形成方法。

【請求項 2 1】

ブラックインクを吐出させるための吐出口列と、カラーインクを吐出させるための吐出口列が副走査方向にずれて配置されている記録ヘッドを用いてインクの付与を行う請求項 1 9 又は 2 0 に記載の画像形成方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

上記の目的は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明の一実施態様にかかる水性インクは、少なくとも、水、複数の水溶性有機溶剤及び色材を含有する水性インクにおいて、該色材が、顔料粒子表面に少なくとも 1 つのイオン性基が直接若しくは他の原子団を介して結合している顔料であり、該複数の水溶性有機溶剤が、前記顔料に対する良溶媒と、前記顔料に対する貧溶媒を含有し、該貧溶媒が前記顔料に対して完全に若しくは実質的に溶媒和せず、且つ、前記イオン性基が前記貧溶媒中において完全に若しくは実質的にイオン解離せず、且つ、ブリストウ法によって求められる、前記複数の水溶性有機溶剤の各々の K_a 値のうち最大の K_a 値を示す水溶性有機溶剤が前記貧溶媒であり、該水性インク中における、良溶媒の含有量の合計（質量％）を X、貧溶媒の含有量の合計（質量％）を Y としたときに、X : Y の比率が、X : Y = 1 0 : 5 以上 1 0 : 3 0 以下であることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

又、本発明の別の実施態様にかかる水性インクと反応液とのセットは、顔料を含有する水性インクを記録媒体に付与する工程と、該水性インクと接触することによって該水性インク中の顔料の分散状態を不安定化させる反応液を記録媒体に付与する工程とを有する画像形成方法に用いる水性インクと反応液とのセットにおいて、前記水性インクとして上記構成の水性インクを用いることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

又、本発明の一実施態様にかかる画像形成方法は、(i) 顔料を含有する水性インクを記録媒体に付与する工程、及び (i i) 該水性インクと接触することによって該水性インク中の顔料の分散状態を不安定化させる反応液を記録媒体に付与する工程、を有する画像記録方法において、前記水性インクとして上記構成の水性インクを用い、且つ、前記工程 (i i) において、反応液が記録媒体に対して定着が終了した後に、前記工程 (i) を行うことを特徴とする。

又、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、インクをインクジェット法で吐出する工程を有するインクジェット記録方法において、前記水性インクとして上記構成の水性インクを用いることを特徴とする。

又、本発明の一実施態様にかかるインクカートリッジは、インクを収容するインク収容部を備えたインクカートリッジにおいて、前記水性インクとして上記構成の水性インクを用いることを特徴とする。

インクを収容するインク収容部と、インクを吐出するための記録ヘッドを備えた記録ユニットにおいて、前記水性インクとして上記構成の水性インクを用いることを特徴とする。

又、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、インクを収容するインク収容部と、インクを吐出するための記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置において、前記水性インクとして上記構成の水性インクを用いることを特徴とする。

ブラックインクと少なくとも1色のカラーインクとを用いて記録媒体にインクジェット記録方式で記録を行う画像形成方法において、ブラックインクとして上記構成の水性インクを用い、且つ、前記ブラックインクによって形成される画像と、カラーインクによって形成される画像とが隣接してなる画像を形成する際に、ブラックインクを付与する走査を行って画像を形成した後、該画像が形成された領域にカラーインクを付与する走査を行うことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

又、本発明の一実施態様にかかる画像形成方法は、ブラックインクと少なくとも1色のカラーインクとを用いて記録媒体にインクジェット記録方式で記録を行う画像形成方法において、ブラックインクに上記構成の水性インクを用い、且つ、前記ブラックインクによって形成される画像と、カラーインクによって形成される画像とが隣接してなる画像を形成する際に、ブラックインクを付与する走査を行って画像を形成した後、該画像が形成された領域にカラーインクを付与する走査を行うことを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 8 】

[2 液システム]

本発明の水性インクは、(i) 顔料を含む水性インクを記録媒体に付与する工程と、(i i) 該水性インクと接触することによって該水性インク中の色材の分散状態を不安定化させる反応液を記録媒体に付与する工程とを有する画像形成方法 (2 液システム) に用い

られる水性インクとする場合、従来の２液システムで画像形成を行う場合と比較して、少ないインク液滴量で十分に大きなエリアファクターを有し、且つ、印字濃度の高い画像を得ることが可能となる。上記のような効果が得られる理由は、以下のように考えられる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0109

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0109】

そこで、本発明は、顔料の凝集を促進し、印字濃度の向上及びブリードの抑制に効果のあるアニオン性ポリマーと、耐擦過性の向上に効果のあるノニオン性ポリマーを組み合わせることで、上記した３点の技術課題を解決できることを見出し、添加する水溶性ポリマーの機能分離を図った。実際の画像評価においても、アニオン性ポリマー及びノニオン性ポリマーを組み合わせることで、高い印字濃度、ブリードの抑制及び高い耐擦過性を同時に満足できることがわかった。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0229

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0229】

・評価基準

A A：ブリードを視認できない

A：ブリードは殆ど目立たない

B：ブリードはしているが、実質上問題のないレベルである

C：色の境界線がはっきりしないほどブリードしている

5. 耐擦過性

実施例 5 ~ 9 及び参考例 1 の各インクを用いて、1 i n c h × 0 . 5 i n c h のブラックのベタ画像及び文字を印字した印字物を作製した。得られた印字物のベタ部の上に、シルボン紙及び面圧 4 0 g / c m ² の分銅を置き、普通紙とシルボン紙を擦り合わせた。その後、シルボン紙及び分銅を取り除き、ベタ画像の汚れ具合や白地部への転写を目視により観察した。耐擦過性の評価基準は下記の通りである。尚、印字物の作製には、インクジェット記録装置 B J S 7 0 0 (キヤノン製)、及び、スーパーホワイトペーパー (商品名 : S W - 1 0 1 ; キヤノン製) を用いた。