

【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30年11月22日 (2018.11.22)

【公開番号】特開2016-108541 (P2016-108541A)

【公開日】平成28年6月20日 (2016.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2016-037

【出願番号】特願2015-206437 (P2015-206437)

【国際特許分類】

C 0 9 D 11/322 (2014.01)

C 0 9 D 11/328 (2014.01)

C 0 9 D 11/38 (2014.01)

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

C 0 9 D 11/322

C 0 9 D 11/328

C 0 9 D 11/38

B 4 1 M 5/00 E

B 4 1 J 2/01 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月10日 (2018.10.10)

【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】

第 1 インク及び第 2 インクの組み合わせを有するインクジェット用の水性インクセットであって、

前記第 1 インクが、ホスホン酸基を含む官能基が粒子表面に結合している自己分散顔料を含有し、

以下に示す手順にしたがって測定される前記第 1 インクの再分散粘度が、 $5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であり、

前記第 2 インクが、アニオン性染料、リチウムイオン、及びナトリウムイオンを含有し、

第 2 インク中のリチウムイオンとナトリウムイオンの合計濃度が、 0.050 mol/L 以上であり、

第 2 インク中のリチウムイオンとナトリウムイオンの合計濃度に占める、リチウムイオンの濃度の比率が、45%以上85%以下であることを特徴とする水性インクセット。

〔再分散粘度の測定〕：第 1 インク 1.5 g を、温度 30、相対湿度 10% の環境で 15 時間保存後、減少した質量分の第 1 インクを添加して、さらに 2 時間保存したものについて粘度を測定する。

【請求項 2】

前記第 2 インク中のリチウムイオンとナトリウムイオンの合計濃度が、 0.200 mol/L 以下である請求項 1 に記載の水性インクセット。

【請求項 3】

前記第 2 インク中の 1 価のカチオンの合計濃度が、 0.400 mol/L 以下である請

求項 1 又は 2 に記載の水性インクセット。

【請求項 4】

前記自己分散顔料の粒子表面に結合している前記官能基の分子量が、 $1,500$ 以下である請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 5】

前記自己分散顔料の粒子表面に結合している前記官能基の導入量が、 $0.08 \text{ mmol} / \text{g}$ 以上 $0.33 \text{ mmol} / \text{g}$ 以下である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 6】

前記自己分散顔料の粒子表面に結合している前記官能基が、2 つのホスホン酸基を含む請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 7】

前記自己分散顔料の粒子表面に結合している前記官能基のカウンターイオンが、ナトリウムイオン、カリウムイオン、及びアンモニウムイオンの少なくとも 1 種を含む請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 8】

前記自己分散顔料の粒子表面に結合している前記官能基が、 $-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CONH}-\text{CH}(\text{PO}_3[\text{M}_1]_2)_2$ 、又は $-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_2-\text{NH}-\text{C}_3\text{H}_6-\text{C}(\text{OH})(\text{PO}_3[\text{M}_1]_2)_2$ で表される構造を有する (M_1 は、ナトリウムイオン、カリウムイオン、又はアンモニウムイオンである) 請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 9】

前記第 1 インク中の前記自己分散顔料の含有量 (質量%) が、インク全質量を基準として、 1.00 質量% 以上 10.00 質量% 以下である請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 10】

前記第 2 インク中の前記アニオン性染料の含有量 (質量%) が、インク全質量を基準として、 1.00 質量% 以上 6.00 質量% 以下である請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

【請求項 11】

前記第 1 インク中の前記自己分散顔料の含有量 x (質量%)、及び、前記第 2 インク中のリチウムイオンとナトリウムイオンの合計濃度 M (mol / L) が、下記式 (1) の関係を満たす請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の水性インクセット。

$$x / M \geq 65 \quad \cdots (1)$$

【請求項 12】

前記式 (1) 中、「 x / M 」で表される値が 15 以上である請求項 11 に記載の水性インクセット。

【請求項 13】

インクをインクジェット方式の記録ヘッドの吐出口から吐出させて記録媒体に画像を記録する工程、及び、前記吐出口をキャップにより覆う工程、を有するインクジェット記録方法であって、

前記インクが、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の水性インクセットに含まれる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 14】

インクが内部に収容されたインク収容部、インクジェット方式の記録ヘッドの吐出口からインクを吐出させて記録媒体に画像を記録する手段、及び、前記吐出口を覆うキャップ、を具備するインクジェット記録装置であって、

前記インクが、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の水性インクセットに含まれる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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

カーボンブラック20g、(4-(4-アミノベンゼンスルホニルアミノ)-1-ヒドロキシブタン-1,1-ジイル)ビスホスホン酸ナトリウム(処理剤)3mmol、硝酸20mmol、及び純水200mLを混合した。カーボンブラックとしては、比表面積 $220\text{ m}^2/\text{g}$ 、DBP吸油量 $105\text{ mL}/100\text{ g}$ のものをを用いた。また、混合は、シルヴァーソン混合機を使用し、室温条件下、6,000rpmで実施した。30分後、少量の水に溶解させた20mmolの亜硝酸ナトリウムをゆっくり添加した。混合によって混合物の温度は60℃に達し、この状態で1時間反応させた。その後、水酸化ナトリウム水溶液を用いて、混合物のpHを10に調整した。30分後、純水20mLを加え、スペクトラムメンブランを用いてダイアフィルトレーションを行い、顔料の含有量が10.0%となるようにして分散液を得た。これにより、カウンターイオンがナトリウムである(4-(4-ベンゼンスルホニルアミノ)-1-ヒドロキシブタン-1,1-ジイル)ビスホスホン酸基が顔料の粒子表面に結合した自己分散顔料が水中に分散した顔料分散液1を得た。自己分散顔料の官能基導入量は $0.15\text{ mmol}/\text{g}$ であった。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

(顔料分散液2)

処理剤の種類を((4-アミノベンゾイルアミノ)-メタン-1,1-ジイル)ビスホスホン酸ナトリウム塩に変更した。このこと以外は、前述の顔料分散液1と同様にして、カウンターイオンがナトリウムである(4-ベンゾイルアミノ)-メタン-1,1-ジイル)ビスホスホン酸基が顔料の粒子表面に結合した自己分散顔料が水中に分散した顔料分散液2を得た。自己分散顔料の官能基導入量は $0.15\text{ mmol}/\text{g}$ 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】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

(顔料分散液4)

イオン交換法によりカウンターイオンをナトリウムイオンからカリウムイオンに置換したこと以外は、前述の顔料分散液1と同様の操作を行った。これにより、カウンターイオンがカリウムである(4-(4-ベンゼンスルホニルアミノ)-1-ヒドロキシブタン-1,1-ジイル)ビスホスホン酸基が顔料の粒子表面に結合した自己分散顔料が水中に分散した顔料分散液4を得た。自己分散顔料の官能基導入量は $0.15\text{ mmol}/\text{g}$ であった。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

(顔料分散液5)

イオン交換法により、カウンターイオンをナトリウムイオンからアンモニウムイオンに置換したこと以外は、前述の顔料分散液 1 と同様の操作を行った。これにより、カウンターイオンがアンモニウムである（4 - (4 - ベンゼンスルホニルアミノ) - 1 - ヒドロキシブタン - 1 , 1 - ジイル) ビスホスホン酸基が顔料の粒子表面に結合した自己分散顔料が水中に分散した顔料分散液 5 を得た。自己分散顔料の官能基導入量は $0.15 \text{ mmol} / \text{g}$ 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】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

(顔料分散液 6)

イオン交換法により、カウンターイオンをナトリウムイオンからリチウムイオンに置換したこと以外は、前述の顔料分散液 1 と同様の操作を行った。これにより、カウンターイオンがリチウムである（4 - (4 - ベンゼンスルホニルアミノ) - 1 - ヒドロキシブタン - 1 , 1 - ジイル) ビスホスホン酸基が顔料の粒子表面に結合した自己分散顔料が水中に分散した顔料分散液 6 を得た。自己分散顔料の官能基導入量は $0.15 \text{ mmol} / \text{g}$ であった。