

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4208471号
(P4208471)

(45) 発行日 平成21年1月14日 (2009. 1. 14)

(24) 登録日 平成20年10月31日 (2008. 10. 31)

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| (51) Int. Cl. | F I |
| C 0 9 D 11/00 (2006. 01) | C 0 9 D 11/00 |
| B 4 1 J 2/01 (2006. 01) | B 4 1 J 3/04 I O 1 Y |
| B 4 1 M 5/00 (2006. 01) | B 4 1 M 5/00 E |

請求項の数 7 (全 13 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|-------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-23677 (P2002-23677) | (73) 特許権者 | 000001007 |
| (22) 出願日 | 平成14年1月31日 (2002. 1. 31) | | キヤノン株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2002-309143 (P2002-309143A) | | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (43) 公開日 | 平成14年10月23日 (2002. 10. 23) | (74) 代理人 | 100123788 |
| 審査請求日 | 平成17年1月31日 (2005. 1. 31) | | 弁理士 宮崎 昭夫 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2001-24154 (P2001-24154) | (74) 代理人 | 100120628 |
| (32) 優先日 | 平成13年1月31日 (2001. 1. 31) | | 弁理士 岩田 慎一 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国 (JP) | (74) 代理人 | 100127454 |
| | | | 弁理士 緒方 雅昭 |
| | | (74) 代理人 | 100088328 |
| | | | 弁理士 金田 暢之 |
| | | (74) 代理人 | 100106297 |
| | | | 弁理士 伊藤 克博 |
| | | (74) 代理人 | 100106138 |
| | | | 弁理士 石橋 政幸 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性蛍光インク、記録ユニット、インクカートリッジ、インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水と、蛍光染料で着色された樹脂のエマルジョンと、25 において固体である、非イオン性界面活性剤及びポリエチレングリコールと、
を含有するインクジェット用の水性蛍光インクであって、該非イオン性界面活性剤及びポリエチレングリコールが、それぞれエチレンオキサイド
ユニットを25以上有し、該非イオン性界面活性剤及びポリエチレングリコールの含有量が、インク全質量に対し
て1質量%以上15質量%以下であることを特徴とするインクジェット用の水性蛍光イン
ク。

10

【請求項 2】

前記樹脂のエマルジョンの含有量がインク全質量に対して1質量%以上40質量%以下
である請求項1に記載のインクジェット用の水性蛍光インク。

【請求項 3】

前記樹脂のエマルジョンがアクリル樹脂のエマルジョンである請求項1または2に記載
のインクジェット用の水性蛍光インク。

【請求項 4】

請求項1～3の何れか一項に記載の水性蛍光インクを収容しているインク収容部と、該
インクを熱エネルギーの作用によりインク滴として吐出させるためのヘッド部と、を具備

20

していることを特徴とする記録ユニット。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の水性蛍光インクを収容していることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の水性蛍光インクを収容しているインク収容部と、該インクを熱エネルギーの作用によりインク滴として吐出させるためのヘッド部と、を具備し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 7】

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の水性蛍光インクを、熱エネルギーの作用によりインク滴として吐出させるインクジェット記録方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱エネルギーによってインクを飛翔させて記録を行うインクジェット記録用の水性蛍光インク、このインクを用いたインクカートリッジ、記録ユニット、インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ラインマーカーペンなどに蛍光性色材が使用されている。さらに最近では、堅牢性を向上させるために、蛍光顔料を使用したインクも登場してきている。例えば、特開平 6 - 346013 号公報や特開平 5 - 239395 号公報に有機蛍光顔料を使用した筆記具用蛍光顔料インクが開示されている。

20

【0003】

また、蛍光インクは上記のような筆記具としての用途の他に、電子透かしや料金別納郵便物の証印の印刷などにも用いられている。

【0004】

これらのプリントにインクジェットプリンタを使用することが特開平 9 - 291246 号公報に開示されている。この公報において、可溶性トナーを使用した耐水性インク組成物において、H . L . B . (H y d r o p h i l e L i p o p h i l e B a l a n c e) が 8 ～ 15 の非イオン性界面活性剤を可溶化剤とすると開示している。

30

【0005】

電子透かしや郵便物の証印の印刷において、これらの印字物の蛍光強度をしきい値として利用する場合、安定した蛍光を発することが重要となる。しかしながら、上記先行技術によっては、安定した蛍光強度を得ることが出来ない場合があった。

【0006】

さらに、熱エネルギーによってインクを飛翔させて記録を行うインクジェット記録（バブルジェットと称す）においては、安定したインク吐出を行うために、インク吐出のために発泡を安定化しなければならないが、この点において上記のインクは未だ十分ではなかった。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、安定した蛍光を発生し、かつインクジェット記録、特にバブルジェット記録に用いた場合に優れたインク吐出性を持つ水性蛍光インクを提供し、さらに、優れたインク吐出性ゆえに高品位な画質を安定して得ることができ、かつ画像堅牢性に優れた蛍光画像を得ることのできる記録ユニット、インクカートリッジ、インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的は以下の本発明によって達成される。

50

【 0 0 0 9 】

すなわち、本発明は、水と、蛍光染料で着色された樹脂のエマルジョンと、25 において固体である、非イオン性界面活性剤及びポリエチレングリコールと、を含有するインクジェット用の水性蛍光インクであって、該非イオン性界面活性剤及びポリエチレングリコールが、それぞれエチレンオキサイドユニットを25以上有し、該非イオン性界面活性剤及びポリエチレングリコールの含有量が、インク全質量に対して1質量%以上15質量%以下であることを特徴とするインクジェット用の水性蛍光インクである。

【 0 0 1 0 】

このインクにおいて、前記着色された樹脂エマルジョンの含有量がインク全質量に対して1質量%以上40質量%以下であることが好ましい。

10

【 0 0 1 1 】

前記樹脂のエマルジョンがアクリル樹脂のエマルジョンであることも好ましい。

【 0 0 1 2 】

前記エチレンオキサイドユニットを有する水溶性化合物がポリエチレングリコールであることも好ましい。

【 0 0 1 3 】

前記ポリエチレングリコールがエチレンオキサイドユニットを25以上有することも好ましい。

【 0 0 1 4 】

前記ポリエチレングリコールをインク全質量に対して1～10質量%含むことも好ましい。

20

【 0 0 1 5 】

前記エチレンオキサイドユニットを有する水溶性化合物が非イオン性界面活性剤であることも好ましい。

【 0 0 1 6 】

前記非イオン性界面活性剤がエチレンオキサイドユニットを25以上有することも好ましい。

【 0 0 1 7 】

前記非イオン性界面活性剤をインク全質量に対して1～5質量%含むことも好ましい。

【 0 0 1 8 】

前記エチレンオキサイドユニットを有する化合物がポリエチレングリコールおよび非イオン性界面活性剤であることも好ましい。

30

【 0 0 1 9 】

本発明は、上記の水性蛍光インクを収容しているインク収容部と、該インクを吐出させるためのインクジェットヘッドと、を具備していることを特徴とする記録ユニットを含む。

【 0 0 2 0 】

本発明はまた、上記の水性蛍光インクを収容していることを特徴とするインクカートリッジも含む。

【 0 0 2 1 】

本発明はさらに、上記のインクを収容しているインク収容部と、該インクを吐出させるためのインクジェットヘッドと、を具備していることを特徴とするインクジェット記録装置も含む。

40

【 0 0 2 2 】

このインクジェット記録装置において、該インクジェットヘッドが、バブルジェットヘッドであることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明はまた、上記の水性蛍光インクをインクジェット法で吐出させる工程を含むインクジェット記録方法も含む。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

50

次に、好ましい実施の形態を挙げて、本発明をより詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

〔 着色樹脂エマルジョン 〕

本発明に用いられる、蛍光染料で着色された樹脂のエマルジョンは、本発明にかかるインクにおける色材としての成分であり、例えば、アクリル樹脂系高分子化合物を蛍光性の染料で染色したもののエマルジョン（以下、「アクリル樹脂系高分子エマルジョン」と称す。）を挙げることができる。

【 0 0 2 6 】

蛍光性の染料としては、蛍光性を有する染料であれば使用することが可能であり、例えば、C . I . アシッドブルー 9、C . I . アシッドイエロー 7、C . I . アシッドイエロー 2 3、C . I . アシッドレッド 5 2、C . I . アシッドレッド 8 7、C . I . アシッドレッド 9 2、C . I . アシッドブラック 2 等の酸性染料、C . I . ベーシックレッド 1、C . I . ベーシックイエロー 9、C . I . ベーシックイエロー 4 4、C . I . ベーシックバイオレット 1、C . I . ベーシックバイオレット 7、C . I . ベーシックバイオレット 1 0、C . I . ベーシックバイオレット 1 1、C . I . ベーシックブルー 4 5 等の塩基性染料が挙げられるがこれらに限定されない。

【 0 0 2 7 】

アクリル樹脂系高分子エマルジョンを構成するモノマーとしては、アクリル酸やメタクリル酸の他、スチレンや塩化ビニル、アクリル酸およびメタクリル酸のエステル、マレイン酸、フマル酸やそのエステル、アクリロニトリルのようなビニルモノマー、他にウレタン系モノマー等が使用できるが、もちろんこれらに限定されるものではない。

【 0 0 2 8 】

アクリル樹脂系高分子エマルジョンを製造する方法は、水などの溶媒中で一種又は２種以上の上記モノマーを重合あるいは共重合させる。重合あるいは共重合の方法は、特に限定されないが、乳化重合によって合成することが好ましい。

【 0 0 2 9 】

アクリル樹脂系高分子エマルジョンを染料で染色する方法は、高分子化合物を染色できるものであれば特に制限なく適用可能であり、高分子化合物を合成する前段階で単量体に染料を反応させたり、重合中に染料を反応させたり、合成後に反応又は染着したりして得ることができる。

【 0 0 3 0 】

着色樹脂中の染料の含有量は、染料の種類などによって異なるので一概に決定することは出来ないが、着色樹脂中の染料含有量が１質量％以上１０質量％以下であることが好ましい。これより少ないと発色の点で十分とは言えない場合があり、あまり染料含有量が多いと耐水性が不十分になる場合や、染料高濃度による蛍光の濃度消光が起こる場合があるからである。

【 0 0 3 1 】

〔 2 5 において固体である、エチレンオキサイドユニットを有する水溶性化合物 〕

本発明のインクは、必須成分として、2 5 において固体である、エチレンオキサイドユニット（ - C H ₂ C H ₂ O - ）を有する水溶性化合物を含有する。

【 0 0 3 2 】

この化合物として、2 5 において固体であるポリエチレングリコール及び非イオン性界面活性剤が用いられる。

【 0 0 3 3 】

さらにより具体的には、エチレンオキサイドユニットを2 5 以上有するポリエチレングリコール及び非イオン性界面活性剤が用いられる。

【 0 0 3 4 】

ポリエチレングリコールでは、エチレンオキサイドユニットは2 0 0 以下が好ましい。

【 0 0 3 5 】

非イオン性界面活性剤では、エチレンオキサイドユニットは6 0 以下が好ましい。

【 0 0 3 6 】

また、上記のような非イオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルアミン、ポリオキシエチレン等のエチレンオキサイド鎖が 2 5 以上のものを具体例として挙げることが出来るが、もちろん本発明はこれらに限定されるものではない。

【 0 0 3 7 】

ところで、2 5 において固体である、エチレンオキサイドユニットを有する水溶性化合物によって、本発明にかかるインクによるインクジェット記録物の蛍光が安定化する理由は明らかでないが、おそらく、これらの化合物の濃度消光（蛍光色材の発光を別な色材が吸収することによって蛍光強度が減少する現象）を抑制する効果を有している為ではないかと推測されるが、定かではない。

10

【 0 0 3 8 】

さらに、これらの化合物によって、何故バブルジェット記録におけるインク吐出性が良好になるかは定かではないが、以下のように推測している。

【 0 0 3 9 】

前記した、蛍光染料で着色された樹脂のエマルジョンを含有するインクは、エマルジョンが持つ疎水性部分によってインク吐出のための発泡が妨げられ、十分大きな泡に成長しないことが、吐出の不安定化を招いていると考えられる。なお、以下場合により、樹脂のエマルジョンすなわち樹脂が分散したエマルジョンを「樹脂エマルジョン」と称し、蛍光染料で着色された樹脂のエマルジョンを「着色樹脂エマルジョン」と称す。

20

【 0 0 4 0 】

一方、2 5 において液体であるエチレンオキサイドユニットが 2 0 程度のポリエチレングリコールは、水と自由に混合することが出来る。これに対して、2 5 において固体であるポリエチレングリコールは有限の溶解度を持ち、少なくとも液体化合物より水への親和性を失っていると考えられる。そのため、これらの固体化合物はより疎水性な一面を持つ着色樹脂エマルジョンに配向し、エマルジョンの見かけの親水性を高める。これによって、着色樹脂エマルジョンによる発泡成長抑制が抑えられるため、安定したインク吐出が達成されることが考えられる。

30

【 0 0 4 1 】

以上の説明は非イオン性界面活性剤においても同様である。この場合、疎水ユニットを有する界面活性剤はより効果的に蛍光顔料エマルジョンに配向するため、ポリエチレングリコールよりはエチレンオキサイドのユニット数も少なく、かつ少量で同様の効果を達成できる。

【 0 0 4 2 】

エチレンオキサイドユニットが少ない固体以外の界面活性剤の場合、化合物としての疎水性が強くなるため、十分な効果を発揮する濃度まで溶解させることが出来なかつたり、着色樹脂エマルジョンの疎水性を緩和する作用が小さくなってしまうため、効果が得られない。

40

【 0 0 4 3 】

〔インク〕

本発明にかかるインクジェット用の水性蛍光インクは、上記着色樹脂エマルジョンと、上記 2 5 において固体である、エチレンオキサイドユニットを有する化合物とを用い混合することによって着色樹脂（蛍光染料で着色された樹脂）がいわば顔料として水等の水性液媒体中に分散された溶液として製造することができる。

【 0 0 4 4 】

これらの着色樹脂エマルジョンの含有量は、樹脂中の染料濃度によって決定されるが、インク中で好ましくは 1 ~ 4 0 質量%、より好ましくは 1 ~ 2 0 質量%の範囲で使用される。

50

【 0 0 4 5 】

25 において固体である、エチレンオキサイドユニットを有する化合物は、インク中に1質量%から15質量%含まれる。1質量%以上とすることにより本発明の効果が明瞭に発揮でき、15質量%以下とすることによりインクの粘度上昇などを抑えることができる。また15質量%を超えても、本発明の効果はあまり増大しない。

【 0 0 4 6 】

インク中にポリエチレングリコールを1～10質量%、あるいは非イオン性界面活性剤を1～5質量%含むことが好ましい。それぞれ10あるいは5質量%を超えて含有させても、それ程効果が上がらないという点で不利となり、粘度の上昇によって若干インクジェットヘッドのノズル詰まりに不利になるからである。

10

【 0 0 4 7 】

またこれらの化合物を併用することも好ましい。

【 0 0 4 8 】

本発明にかかるインクに好適に用い得る水性液媒体は、水及び水溶性有機溶剤の混合溶媒であり、水としては種々のイオンを含有する一般の水ではなく、イオン交換水（脱イオン水）を使用するのが好ましい。

【 0 0 4 9 】

水と混合して使用される水溶性有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール等の炭素数1～4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトン又はケトアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2～6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；グリセリン；エチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、ジエチレングリコールメチル（又はエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；N-メチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等が挙げられる。これらの多くの水溶性有機溶剤の中でもジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテルが好ましい。

20

30

【 0 0 5 0 】

上記した様な水溶性有機溶剤のインク中における含有量は、一般的にはインク全質量の3～50質量%の範囲が好ましく、より好ましくは3～30質量%の範囲とする。

【 0 0 5 1 】

〔記録装置〕

次に、上記した本発明の水性蛍光インクを用いて記録を行うのに好適な本発明のインクジェット記録装置の一例を以下に説明するが、本発明のインクジェット記録装置は、インクを収容したインク収容部あるいはインクを収容したインク収容部を備えたインクカートリッジと、該インクを熱エネルギーの作用によりインク滴として吐出させるためのヘッド部を有する記録ユニットを備え、インクが上記本発明の水性蛍光顔料インクであること以外は、本発明による特段の制限は無い。

40

【 0 0 5 2 】

先ず、ヘッド構成の一例を図1及び図2に示す。図1は、インク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、図2は図1のA-B線での切断断面図である。ヘッド13はインクを通す流路（ノズル）14を有するガラス、セラミック、シリコン又はプラスチック板等と発熱素子基板15とを接着して得られる。発熱素子基板15は酸化シリコン、窒化シリコン、炭化シリコン等で形成される保護層16、アルミニウム、金、アルミニウム-銅合金等で

50

形成される電極 17 - 1 及び 17 - 2、HfB₂、Ta₂N₅、TaAl₃等の高融点材料から形成される発熱抵抗体層 18、熱酸化シリコン、酸化アルミニウム等で形成される蓄熱層 19、シリコン、アルミニウム、窒化アルミニウム等の放熱性のよい材料で形成される基板 20 よりなっている。

【0053】

上記ヘッド 13 の電極 17 - 1 及び 17 - 2 にパルス状の電気信号が印加されると、発熱素子基板 15 の n で示される領域が急速に発熱し、この表面に接しているインク 21 に気泡が発生し、その圧力でメニスカス 23 が突出し、インク 21 がヘッドのノズル 14 を通して吐出し、吐出オリフィス 22 よりインク小滴 24 となり、被記録材 25 に向かって飛翔する。図 3 には、図 1 に示したヘッドを多数並べたマルチヘッドの一例の外観図を示す。このマルチヘッドは、マルチノズル 26 を有するガラス板 27 と、図 1 に説明したものと同一ような発熱素子基板 28 を接着して作られている。

10

【0054】

図 4 に、このヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示す。図 4 において、61 はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持固定されており、カンチレバーの形態をなす。ブレード 61 は記録ヘッド 65 による記録領域に隣接した位置に配置され、又、本例の場合、記録ヘッド 65 の移動経路中に突出した形態で保持される。

【0055】

62 は記録ヘッド 65 の突出口面のキャップであり、ブレード 61 に隣接するホームポジションに配置され、記録ヘッド 65 の移動方向と垂直な方向に移動して、インク吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。更に、63 はブレード 61 に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード 61 と同様、記録ヘッド 65 の移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード 61、キャップ 62 及びインク吸収体 63 によって吐出回復部 64 が構成され、ブレード 61 及びインク吸収体 63 によって吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

20

【0056】

65 は、吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する被記録材にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66 は記録ヘッド 65 を搭載して記録ヘッド 65 の移動を行うためのキャリッジである。キャリッジ 66 はガイド軸 67 と摺動可能に係合し、キャリッジ 66 の一部はモーター 68 によって駆動されるベルト 69 と接続（不図示）している。

30

【0057】

これによりキャリッジ 66 はガイド軸 67 に沿った移動が可能となり、記録ヘッド 65 による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。

【0058】

51 は被記録材を挿入するための紙給部、52 は不図示のモーターにより駆動される紙送りローラーである。これらの構成により記録ヘッド 65 の吐出口面と対向する位置へ被記録材が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラー 53 を配した排紙部へ排紙される。以上の構成において記録ヘッド 65 が記録終了してホームポジションへ戻る際、吐出回復部 64 のキャップ 62 は記録ヘッド 65 の移動経路から退避しているが、ブレード 61 は移動経路中に突出している。その結果、記録ヘッド 65 の吐出口がワイピングされる。

40

【0059】

尚、キャップ 62 が記録ヘッド 65 の吐出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ 62 は記録ヘッドの移動経路中に突出するように移動する。記録ヘッド 65 がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ 62 及びブレード 61 は上記したワイピングの時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド 65 の吐出口面はワイピングされる。上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピ

50

ングが行われる。

【 0 0 6 0 】

図 5 は、図 4 中の記録ヘッドにインク供給部材、例えば、チューブを介して供給されるインクを収容したインクカートリッジの一例を示す図である（図 4 中不図示）。4 5 はインクカートリッジである。ここで 4 0 は供給用インクを収納したインク収容部、例えば、インク袋であり、その先端にはゴム製の栓 4 2 が設けられている。この栓 4 2 に針（不図示）を挿入することにより、インク袋 4 0 中のインクをヘッドに供給可能にする。4 4 は廃インクを受容するインク吸収体である。インク収容部としてはインクとの接液面がポリオレフィン、特にポリエチレンで形成されているものが好ましい。

【 0 0 6 1 】

本発明のインクカートリッジとしては、インクを収容したインク収容部を備えたものであれば、収容するインクが本発明の水性蛍光顔料インクである点を除いて特に制限はない。

【 0 0 6 2 】

本発明においては、上述のようにヘッドとインクカートリッジとが別体となったものに限らず、図 6 に示すようなそれらが一体になった記録ユニットも好適に用いられる。図 6 において、7 0 は記録ユニットであり、この中にはインクを収容したインク収容部、例えば、インク吸収体が収納されており、かかるインク吸収体中のインクが複数オリフィスを有するヘッド部 7 1 からインク滴として吐出される構成になっている。インク吸収体の材料としてはポリウレタンを用いることが本発明にとって好ましい。又、インク吸収体を用いず、インク収容部が内部にバネ等を仕込んだインク袋であるような構造でもよい。7 2 はカートリッジ内部を大気に連通させるための大気連通口である。この記録ユニット 7 0 は図 4 に示す記録ヘッド 6 5 に換えて用いられるものであって、キャリッジ 6 6 に対して着脱自在になっている。

【 0 0 6 3 】

本発明の記録ユニットとしては、インクを収容したインク収容部と、該インクを熱エネルギーの作用によりインク滴として吐出させるためのヘッド部とを備えたものであれば、収容するインクが本発明の水性蛍光顔料インクである点を除いては特に制限はない。

【 0 0 6 4 】

【実施例】

次に、実施例及び比較例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明は下記実施例により限定されるものではない。尚、文中「部」及び「%」とあるのは、特に断りのない限り質量基準である。

【 0 0 6 5 】

〔参考例 1〕

1) 水性蛍光性着色樹脂エマルジョン

・ 蛍光性の酸性染料で着色されたアクリル樹脂エマルジョン

（商品名：S F - 5 0 1 7 ; シンロイヒ社製）： 2 0 部

2) 非イオン性界面活性剤

ポリオキシエチレンセチルエーテル（エチレンオキサイド 4 0 ユニット）、 2 5 固体）

（商品名：B C - 4 0 T X ; 日光ケミカルズ社製）： 2 . 0 部

3) 他の成分

・ アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物

（商品名：アセチレノール E H ; 川研フアインケミカル社製）： 0 . 5 部

・ ジエチレングリコール： 1 5 部

・ トリメチロールプロパン： 5 部

・ 純水： 5 7 . 5 部

以上の成分を混合し、充分攪拌して溶解した後、ポアサイズ 2 . 5 μ m のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過しインクを調製した。

【 0 0 6 6 】

上記のインクを用いて、記録信号に応じた熱エネルギーをインクに付与することによりイ

10

20

30

40

50

ンクを吐出させるオンデマンド型マルチバブルジェットヘッドを有するインクジェット記録装置 B J C - 4 3 0 J (キヤノン製) を用いてプリント評価を行った。

【 0 0 6 7 】

評価に用いた用紙はキヤノン製 P P C 用紙、P B - ペーパーである。

【 0 0 6 8 】

その結果、安定したプリントを得ることが出来た。また、印字物は完全な耐水性を有していた。印字物を蛍光光度計で測定したところ、赤色蛍光が観測され、紙のロットによる蛍光強度の変動も観測されなかった。

【 0 0 6 9 】

〔参考例 2〕

1) 水性蛍光性着色樹脂エマルジョン

・ 蛍光性酸性染料で着色されたアクリル樹脂エマルジョン

(商品名: L U M I K O L N K W - 3 2 0 7 C ; 日本蛍光社製) : 1 5 部

2) ポリエチレングリコール

・ ポリエチレングリコール (分子量 4 0 0 0、エチレンオキサイド平均約 9 0 ユニット、2 5 固体) : 7 . 0 部

3) 他の成分

・ ジエチレングリコール : 1 5 部

・ トリメチロールプロパン : 5 部

・ アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物

(商品名: アセチレノール E H ; 川研ファインケミカル社製) : 0 . 5 部

・ 純水 : 5 7 . 5 部

以上の成分を用いたこと以外は参考例 1 と同様に、プリント評価したところ、良好な結果を得た。また、参考例 2 では赤色蛍光が観測され、参考例 1 と同様に蛍光強度も安定していた。

【 0 0 7 0 】

〔実施例 1〕

1) 水性蛍光性着色樹脂エマルジョン

・ 蛍光性酸性染料で着色されたアクリル樹脂エマルジョン

(商品名: S F - 5 0 1 4 ; シンロイヒ社製) : 3 0 部

2) ポリエチレングリコールおよび非イオン性界面活性剤

・ ポリエチレングリコール

(分子量 1 0 0 0、エチレンオキサイド平均 2 5 ユニット、2 5 固体) : 5 . 0 部

・ ポリオキシエチレンオレイルエーテル (エチレンオキサイド 5 0 ユニット)

(商品名: B 0 - 5 0 ; 日光ケミカルズ社製) : 2 . 0 部

3) 他の成分

・ ジエチレングリコール : 1 5 部

・ トリメチロールプロパン : 5 部

・ アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物

(商品名: アセチレノール E H ; 川研ファインケミカル社製) : 0 . 5 部

・ 純水 : 4 2 . 5 部

以上の成分を用いたこと以外は、参考例 1 と同様にプリント評価したところ、良好な結果を得た。黄緑蛍光が観測され、参考例 1 と同様に蛍光強度も安定していた。実施例 1 ではポリエチレングリコールと界面活性剤の併用によって高濃度のエマルジョン濃度でも安定して使用することが出来た。

【 0 0 7 1 】

〔比較例 1〕

1) 水性蛍光性樹脂エマルジョン

・ 蛍光性酸性染料で着色されたアクリル樹脂エマルジョン

(商品名: S F - 5 0 1 7 ; シンロイヒ社製) : 2 0 部

2) 他の成分

- ・ジエチレングリコール：15部
- ・トリメチロールプロパン：5部
- ・アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物
(商品名：アセチレノールEH；川研ファインケミカル社製)：0.5部
- ・純水：59.5部

参考例1と同様にプリント評価したところ、プリントヘッドからインクが吐出せず、全く評価できなかった。

【0072】

〔比較例2〕

1) 水性蛍光着色樹脂エマルジョン

蛍光性酸性染料で着色された樹脂エマルジョン

(商品名：SF-5017；シンロイヒ社製)：20部

2) 非イオン性界面活性剤

- ・ポリオキシエチレンセチルエーテル(エチレンオキサイド10ユニット)、25 液体
～ペースト状)

(商品名：BC-10TX；日光ケミカルズ社製)：2.0部

3) 他の成分

- ・ジエチレングリコール：15部
- ・トリメチロールプロパン：5部
- ・アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物
(商品名：アセチレノールEH；川研ファインケミカル社製)：0.5部
- ・純水：57.5部

参考例1と同様にプリント評価したところ、かすれた印字となり、評価が困難だった。

【0073】

印字が良好な部分を選んで蛍光強度を測定したところ、目視では印字濃度等は問題ないように見えたが、蛍光強度はまちまちで、電子透かし等に使用できるレベルではなかった。

【0074】

〔比較例3〕

1) 水性蛍光性着色樹脂エマルジョン

- ・蛍光性酸性染料で着色されたアクリル樹脂エマルジョン

(商品名：SF-5014；シンロイヒ社製)：20部

2) ポリエチレングリコール

ポリエチレングリコール(分子量200、25 液体)：5.0部

3) 他の成分

- ・ジエチレングリコール：15部
- ・トリメチロールプロパン：5部
- ・アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物
(商品名：アセチレノールEH；川研ファインケミカル社製)：0.5部
- ・純水：54.5部

参考例1と同様にプリント評価したところ、プリントヘッドからインクが吐出せず、評価できなかった。

【0075】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、バブルジェット記録に用いた場合に優れたインク吐出性と画像堅牢性に優れたインクジェット用の水性蛍光性のインクを得ることが出来る。さらに、優れたインク吐出性のために高品位な画質を安定して得ることができ、かつ画像堅牢性に優れた蛍光画像を得ることのできるインクカートリッジ、記録ユニットおよびインクジェット記録装置および方法が提供された。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【図 1】インクジェット記録装置のヘッドの一例を示す縦断面図である。

【図 2】インクジェット記録装置のヘッドの一例を示す横断面図である。

【図 3】図 1 に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図である。

【図 4】インクジェット記録装置の一例を示す概略斜視図である。

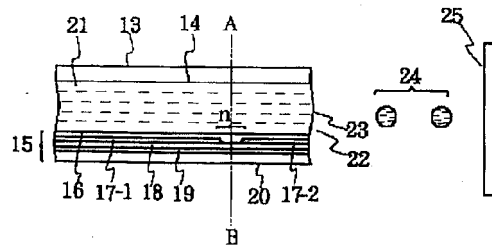
【図 5】インクカートリッジの一例を示す縦断面図である。

【図 6】記録ユニットの一例を示す斜視図である。

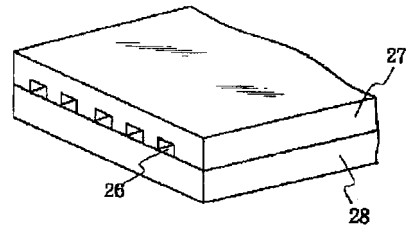
【符号の説明】

| | |
|----------------------|----|
| 1 3 : ヘッド | |
| 1 4 : ノズル | |
| 1 5 : 発熱素子基板 | 10 |
| 1 6 : 保護層 | |
| 1 7 - 1、1 7 - 2 : 電極 | |
| 1 8 : 発熱抵抗体層 | |
| 1 9 : 蓄熱層 | |
| 2 0 : 基板 | |
| 2 1 : インク | |
| 2 2 : 吐出オリフィス（微細孔） | |
| 2 3 : メニスカス | |
| 2 4 : インク小滴 | |
| 2 5 : 被記録材 | 20 |
| 2 6 : マルチノズル | |
| 2 7 : ガラス板 | |
| 2 8 : 発熱素子基板 | |
| 4 0 : インク袋 | |
| 4 2 : 栓 | |
| 4 4 : インク吸収体 | |
| 4 5 : インクカートリッジ | |
| 5 1 : 給紙部 | |
| 5 2 : 紙送りローラー | |
| 5 3 : 排紙ローラー | 30 |
| 6 1 : ブレード | |
| 6 2 : キャップ | |
| 6 3 : インク吸収体 | |
| 6 4 : 吐出回復部 | |
| 6 5 : 記録ヘッド | |
| 6 6 : キャリッジ | |
| 6 7 : ガイド軸 | |
| 6 8 : モーター | |
| 6 9 : ベルト | |
| 7 0 : 記録ユニット | 40 |
| 7 1 : ヘッド部 | |
| 7 2 : 大気連通口 | |

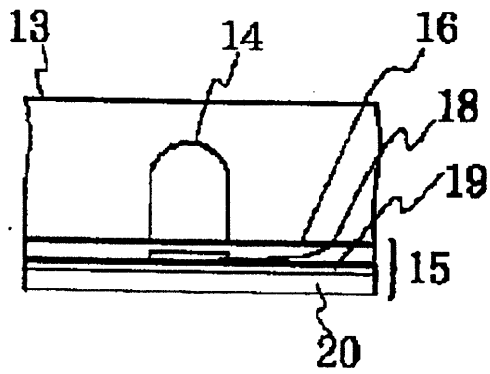
【図 1】



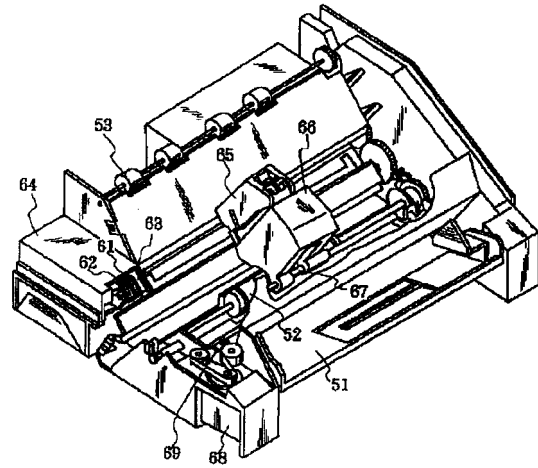
【図 3】



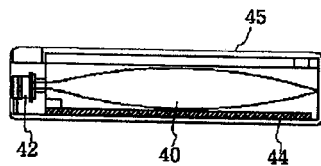
【図 2】



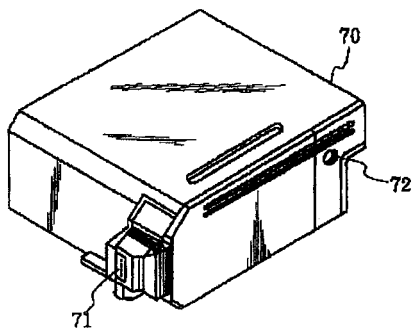
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 真一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 小池 祥司
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 袴田 慎一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 高山 日出樹
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 桜田 政美

- (56)参考文献 特開平08-325496(JP,A)
特開平08-239610(JP,A)
特開平09-067531(JP,A)
特開2000-303008(JP,A)
特開平10-298462(JP,A)
特開平11-343433(JP,A)
特開平11-043637(JP,A)
特開2000-226595(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09D 11/00
CAplus(STN)
REGISTRY(STN)