

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-110987

(P2006-110987A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/18 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 R 2 C O 5 6
B 4 1 J 2/185 (2006.01)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2005-205118 (P2005-205118)
 (22) 出願日 平成17年7月14日 (2005. 7. 14)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-270161 (P2004-270161)
 (32) 優先日 平成16年9月16日 (2004. 9. 16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂二丁目17番22号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 小野 吉彦
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

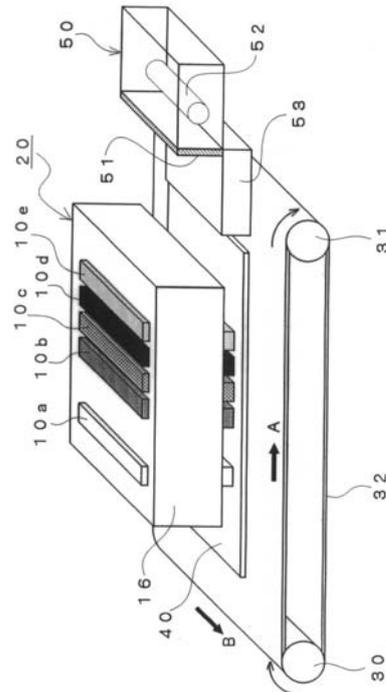
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録中にミストが多量に発生する条件においても、ミストによる装置内のトラブル発生を低減することができ、また、ミスト回収手段の寿命を延ばすことができるとともに、環境対策にも配慮したインクジェット記録装置を提供することである。

【解決手段】 記録ヘッドのノズルから、少なくともインク液滴を吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置であって、前記記録媒体に着弾しなかったミストを回収するミスト回収手段と、該ミスト中の有機物成分を触媒により分解する触媒分解手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録ヘッドのノズルから、少なくともインク液滴を吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置であって、

前記記録媒体に着弾しなかったミストを回収するミスト回収手段と、該ミスト中の有機物成分を触媒により分解する触媒分解手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記触媒が、光半導体触媒であることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項 3】

前記ミスト回収手段が、エア吸引手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記ミスト回収手段が、ミストを捕集する捕集体を有することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記捕集体が、前記触媒を含むことを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記触媒分解手段が、光照射手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

20

【請求項 7】

前記記録ヘッドが、記録領域の全幅にわたってノズルを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記記録ヘッドのノズルから、インク液滴に加えて、少なくとも該インク液滴を不溶化もしくは凝集及び/または増粘させる成分を含有する処理液の液滴を吐出することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、記録ヘッドから記録媒体にインク液滴を吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、オフィスにおけるカラー文書の普及はめざましく、そのための様々な出力機器が提案されている。特に、小型化が可能で低価格なインクジェット記録装置が様々な出力機器に使用されている。

【0003】

ノズルからインク液滴を吐出し、記録紙（記録媒体）に記録するインクジェット記録ヘッドを備えるインクジェット記録装置では、インクミスト（ミスト）が発生する。インクミストは、ノズルからインク液滴を吐出する際に、インク液滴の最終域から分離した微小滴や、記録紙にインク液滴が衝突した後の跳ね返りによって生じる微小滴である。このインクミストが、記録紙に着弾するインク液滴とは異なる経路を不規則に移動して、インクジェット記録装置内を飛散し、記録紙やインクジェット記録装置内を汚染してしまうという問題があった。

40

【0004】

特に最近、画像における耐水性の向上や異色間のにじみを抑え高画質化を図る手法として、インク吐出とは別にインク中の色材を不溶化・凝集する物質を含有した処理液を吐出

50

するヘッドを搭載したマシン構成の提案がなされているが（例えば、特許文献 1、2 参照）、このような高速・高画質化に伴い、液滴吐出時、主滴に付随して形成されるサテライト成分（微小滴）や記録媒体上でのインク滴の跳ね返りなどによって発生したインク及び処理液が、液滴吐出口形成面やキャリッジの位置情報検出のためのリニアエンコーダへ固着し、吐出不良、位置検知不良を起こすなどのトラブル原因として大きな問題となっている。

【0005】

これらの問題に対し、吐出口近傍面にカバープレートを設け、走査により発生する気流で跳ね返りミスト付着面を制御する方法（例えば、特許文献 3 参照）や、反応液吐出ヘッドとインク吐出ヘッドとの相対距離を離すことでインクと処理液との混合を低減する方法（例えば、特許文献 4 参照）が提案されている。

10

【0006】

しかし、これらの方法だけでは、高速・大量印字及び記録領域の全幅にわたって複数の吐出口を備えたいいわゆるフルラインヘッド搭載のプリンタなど、ミスト発生量が多量な場合では十分な効果は得られず、ミスト回収に関する問題は解決されていない。

【特許文献 1】特開平 8 - 7 2 2 3 4 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 2 8 1 9 3 1 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 2 1 6 3 5 2 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 0 - 1 4 1 7 1 3 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決することを目的とする。

すなわち、本発明は、インクジェット記録中にミストが多量に発生する条件においても、ミストによる装置内のトラブル発生を低減することができ、また、ミスト回収手段の寿命を延ばすことができるとともに、環境対策にも配慮したインクジェット記録装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題は、以下の本発明により達成される。すなわち本発明は、

30

< 1 > 記録ヘッドのノズルから、少なくともインク液滴を吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置であって、

前記記録媒体に着弾しなかったミストを回収するミスト回収手段と、該ミスト中の有機物成分を触媒により分解する触媒分解手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0009】

< 2 > 前記触媒が、光半導体触媒であることを特徴とする < 1 > に記載のインクジェット記録装置である。

【0010】

< 3 > 前記ミスト回収手段が、エア吸引手段を有することを特徴とする < 1 > に記載のインクジェット記録装置である。

40

【0011】

< 4 > 前記ミスト回収手段が、ミストを捕集する捕集体を有することを特徴とする < 1 > に記載のインクジェット記録装置である。

【0012】

< 5 > 前記捕集体が、前記触媒を含むことを特徴とする < 4 > に記載のインクジェット記録装置である。

【0013】

< 6 > 前記触媒分解手段が、光照射手段を有することを特徴とする < 1 > に記載のインクジェット記録装置である。

50

【0014】

< 7 > 前記記録ヘッドが、記録領域の全幅にわたってノズルを備えることを特徴とする
< 1 >に記載のインクジェット記録装置である。

【0015】

< 8 > 前記記録ヘッドのノズルから、インク液滴に加えて、少なくとも該インク液滴を不溶化もしくは凝集及び/または増粘させる成分を含有する処理液の液滴を吐出することを特徴とする< 1 >に記載のインクジェット記録装置である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、インクジェット記録中にミストが多量に発生する条件においても、ミストによる装置内のトラブル発生を低減することができ、また、ミスト回収手段の寿命を延ばすことができるとともに、環境対策にも配慮したインクジェット記録装置を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明は、記録ヘッドのノズルから、少なくともインク液滴を吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置であって、前記記録媒体に着弾しなかったミストを回収するミスト回収手段と、該ミスト中の有機物成分を触媒により分解する触媒分解手段とを有することを特徴とする。

20

【0018】

すなわち、本発明の構成によれば、インクジェット記録中に発生するミストを回収するだけでなく、回収されたミスト中の有機物成分を装置中において分解することができるので、高速化、高画質化に伴いインクジェット記録で多量にミストが発生しても長期にわたって安定してミストを回収することができ、吐出不良や画質不良の発生を防ぐことができる。

【0019】

以下、図面を用いて本発明のインクジェット記録装置を具体的に説明する。

図1には、本発明のインクジェット記録装置としての一例であるインクジェットプリンタの主要部が示されている。

30

【0020】

このインクジェットプリンタには、固定された記録ヘッド20が設けられており、該記録ヘッド20には5つのヘッド10が備えられている。そして、このヘッド10のノズル列(不図示)が設けられたノズル面10a~10e(図2参照)が記録用紙(記録媒体)40と対向するようにして搭載されている。ノズル面10a~10eにおけるノズル列は、記録用紙40の矢印B方向の全幅(記録領域の全幅)にわたって配置されており、記録用紙40が2つのロール30、31に張架された用紙搬送ベルト32によって、矢印A方向に搬送されると同時に、記録ヘッド20から搬送される記録用紙40へ、画像情報に応じてインク液滴を吐出することにより、記録用紙40に画像の記録を行う。

なお、本発明における記録ヘッドは、上記固定されたものでなく、後述するような記録用紙40の幅方向に走査する記録ヘッドでもよい。

40

【0021】

図1に示すインクジェットプリンタでは、インク液滴として吐出するインクと、該インクの顔料を凝集させる作用を有する処理液と、を含んで構成される2液式のインクセットを使用している。ただし、本発明では前記処理液を用いないインク液滴のみを吐出する形態も含まれる。前記インク、処理液についての詳細は後述する。

また、ここでは、記録媒体として記録用紙40を用いたが、これに限らずフィルムやOPPシートなどであってもよい。また、記録用紙40は、ロール状でも短冊状のものでもよく、制限はない。

【0022】

50

記録ヘッド20に対して、記録用紙搬送方向下流側(図面における右側)には、ミストを捕集する捕集体51と、該捕集体51に近紫外光を照射するブラックライト(光照射手段)52とを備えたミスト回収手段50が設けられている。

【0023】

図2は、図1に示したインクジェットプリンタの主要部をロール30、31の軸方向から見た側面図である。図2は、図1に示す記録ヘッド20、およびこの記録ヘッド20のノズル面10a、10b、10c、10d、10eと対面した状態で、これらノズル面に図面における奥側にむけて配列して設けられたノズル列(不図示)と直交する方向に一方向へと搬送する搬送手段、及びミスト回収手段についてのみ示したものであり、その他の構成については省略してある。なお、図2中、16は記録ヘッド本体部分、30、31は

10

【0024】

記録ヘッド20のノズル面10a~10e側には、記録媒体40を、ノズル面10a~10eと対面した状態で搬送する搬送手段が設けられており、この搬送手段は、気流の流れ方向F上流側に位置するロール30と、気流流れ方向F下流側に位置するロール31と、これら2つのロール30、31に張架された無端状の用紙搬送ベルト32とを含み、不図示の駆動手段によって用紙搬送ベルト32は矢印R方向に回転可能である。

【0025】

ここで、記録媒体40は、不図示の用紙供給手段により、ロール30側で、用紙搬送ベルト32の記録ヘッド20が配置された側の外周面上に給紙され、用紙搬送ベルト32の矢印R方向への回転によって、ロール30側からロール31側へと搬送される。この搬送過程において、記録媒体40の記録ヘッド20側の面(表面)に、各々のノズル面10a~10eのノズル列から、画像情報に応じた各種の印字用液体が適宜吐出されることによって画像が形成(印字)され、画像が形成された後の記録媒体40はロール31側から機外へと排出される。

20

【0026】

なお、前記ノズル列は、同一の印字用液体を吐出する直列状に配置された複数のノズルから構成されていればよい。また、ノズル列から吐出される印字用液体は、例えば、記録ヘッド20の上部に設けられたインクタンク等の印字用液体供給源から供給される。印字

30

【0027】

また、ノズル列は、1つのノズル面に1列ずつ互いに平行に2列以上設けられていればよい。例えば、4列のノズル列(4つのノズル面)を設けた場合には、各々のノズル列からシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのインクを吐出することができ、5列のノズル列を設けた場合には、各々のノズル列からシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのインクに加えて、処理液を吐出することもできる。

【0028】

図2に示す例では、例えば、ノズル面10aに設けられたノズル列が処理液、ノズル面10bに設けられたノズル列がブラックインク、ノズル面10cに設けられたノズル列がシアンインク、ノズル面10dに設けられたノズル列がマゼンタインク、ノズル面10eに設けられたノズル列がイエローインクを吐出することができる。

40

【0029】

このような構成において、前記記録媒体40の搬送時に、記録媒体40と記録ヘッド20のノズル面10a~10e側との間に、記録媒体40の搬送方向と同じ気流の流れ(矢印F方向)が発生する。また、印字時にインクや処理液をノズル列から吐出することによって、画像の形成に寄与する主滴(記録媒体に着弾した液滴)以外にミスト(記録媒体に着弾しなかった液滴)が発生してしまう。

50

【0030】

しかし、図2に示すインクジェットプリンタにおいては、前記気流の流れ方向（矢印F方向）の記録ヘッド20より下流側にミスト回収手段50が設けられているため、発生したミストを効率よく回収し、記録媒体40表面に形成される画像の画質劣化や、ミストの付着・蓄積によるノズル面10a～10e、用紙搬送ベルト32外周面等のインクジェット記録装置内の汚染やこの汚染に伴う副次的トラブル（吐出不良等）も防止することができる。

【0031】

すなわち、記録用紙40への印字時にノズル面10a～10eの図面における下方で発生したミストは、矢印F方向の気流に乗ってミスト回収手段50におけるミスト吸引口53に吸引され、該ミストはミスト回収手段50の中を矢印G方向に進み、次いで捕集体51に吸収される。そしてミストが捕集された空気がミスト回収手段50の排気口54から矢印H方向に排気される。

10

【0032】

上記のように、記録ヘッド20の印字領域で発生したミストが常に効率的にミスト回収手段50によって捕集されれば特に問題はないが、前記のように高画質化、高速化のための機構によりミスト発生量が多くなると、捕集体51の捕集能力がすぐに低下してしまい、捕集体51を頻繁に交換しなければならなかったり、交換しない場合には捕集体の目詰まりにより前記装置内外の汚染や画質不良の原因になったり、さらにはミストがミスト回収手段50に回収されずそのまま機外に放出されたりして、装置の使用上も環境上も大きな問題となる。

20

【0033】

本発明においては、上記問題に対応するため、捕集体51で捕集したミスト中の有機物成分を触媒により分解する触媒分解手段を設けている。これにより、捕集した有機物成分を順次分解することができるので、捕集体51を常にリフレッシュさせることができ捕集能力が低下しないため、ミストを安定して回収することができる。

なお、ここで前記ミスト中の有機物成分とは、インクに含まれる有機溶媒だけでなく、樹脂成分、分散剤成分などのビヒクル等を含む有機成分をいう。

【0034】

前記触媒分解手段の構成としては、触媒が分解作用を発揮できる態様であれば特に制限されないが、図2に示すインクジェットプリンタでは、捕集体51に触媒として光半導体触媒である酸化チタン（ TiO_2 ）を担持させ、この捕集体51にブラックライト（光照射手段、中心波長：352nm）により、酸化チタンの吸収波長領域（約400nm以下）の光を照射し捕集体51中の有機物成分を分解している。したがって、この場合はミスト回収手段50の中に触媒分解手段が含まれている。

30

【0035】

本発明における触媒分解手段としては、上記構成に限られるわけではなく、例えば捕集体51に吸収された有機物成分を装置内において何らかの手段により捕集体51と分離し、この分離された有機物成分を別に設けられた酸化チタンがコーティングされた分解スペースで光照射により分解してもよい。

40

また、前記光照射のタイミング、時間としては、特に制限されないが、例えば前記印字を行っている最中のみ光照射を行うだけでも十分である。なお、捕集体、触媒、近赤外線照射手段等の詳細については後述する。

【0036】

ミスト回収手段50には、前記ミストを含む矢印F方向の気流を効率的に吸引できるように、エア吸引手段が設けられていてもよい。このエア吸引手段としては、例えばミスト回収手段50における排気口54にファン（不図示）を設ける構成であってもよい。このファンが駆動して気流を発生させることにより、印字領域に面した吸引口53からより効果的にミストを回収することができる。

【0037】

50

なお、上記ファンの設置場所はインクジェットプリンタ内であれば特に限定されず、排気口54を引き回してインクジェットプリンタの後方(図面奥側)から排気してもよい。また、複数のファンを設置し、吸引量の調整を行なってもよい。

【0038】

ミスト回収手段50(場合によっては、触媒分解手段を含む)が設置される位置としては特に制限されないが、図2に示すようにミストを含む気流の下流側に設置されることが好ましい。

印字中の気流の発生方向に関しては、記録媒体の搬送方向と直交する方向の記録媒体の長さ(印刷領域)とほぼ等しい幅を持つ固定型の記録ヘッド(フルラインヘッド)を備えたいわゆるワンパス方式のインクジェット記録装置においては、ノズル面に対して記録媒体が一方方向に搬送されるため、マクロなスケールでは、ノズル面に対して一方方向へと空気が流れる気流が発生する。

10

【0039】

一方、記録媒体の搬送方向と直交する方向に走査可能な走査型の記録ヘッドを備えたいわゆるマルチパス方式のインクジェット記録装置においては、記録媒体表面に対してノズル面が双方向に移動することになるため、マクロなスケールでは、ノズル面に対して一方方向、あるいは、反対方向へと空気が流れる気流が発生する。

すなわち、印字時にノズル面に対して発生する気流は、マクロなスケールではノズル面と平行な方向に形成される。

【0040】

従って、本発明におけるミスト回収手段を、いわゆるワンパス方式のインクジェット記録装置に適用する場合には、記録媒体搬送方向の下流側にミスト回収手段が位置するようにインクジェット記録装置に固定して取り付ければ、記録媒体搬送方向の下流側に位置する外側ノズル列で発生したミストも効率的に回収することができる。

20

【0041】

また、本発明におけるミスト回収手段を、マルチパス方式のインクジェット記録装置に適用する場合には、ミスト回収手段を記録ヘッドの走査方向上の両側に位置するようにインクジェット記録装置に取り付ければ、記録ヘッド走査方向の両端に位置する外側ノズル列で発生したミストも効率的に回収することができる。

なお、前記ワンパス方式とマルチパス方式とを比較した場合には、記録ヘッドが固定されているワンパス方式の方が、記録ヘッドの走査により気流が乱されない分ミスト回収手段を設置する場所の自由度が大きいと好ましい。

30

【0042】

本発明におけるミスト回収手段の構成や、形状は、図1や図2に示す例に限定されるものではなく、例えば、図3、図4に示すような構成・形状であってもよい。

図3は、ミスト回収手段60の構成・形状の他の例を示す模式図であり、図3(A)は気流の流れに対して上側(図1における上方)から見た図であり、図3(B)は気流の流れに対して横方向(図1における手前側)から見た図である。

【0043】

図3中、61は捕集体、62はブラックライト、65はファンを表す。図3に示す構成において、捕集体61は表面に光触媒である酸化チタンをコーティングした風車型となっている。捕集体61をこのような形状とすることにより、ファン65により発生した矢印G方向の気流を乱すことなく、広い捕集面積で捕集部分の位置を常に変えながら効率的にミストを回収することができる。

40

【0044】

また、捕集体61の下流側にはブラックライト62が設けられており、印字中に捕集体61が回転すると同時に点灯し捕集体61に光照射する。この光照射により捕集体61表面の酸化チタンが触媒として作用し、捕集体61表面に存在するミスト中の有機物成分を分解する。この場合、前記のように捕集体61が風車型で回転しているため、光照射が満遍なく均一に行われることから、前記有機物成分の分解も効率的に行われる。

50

【 0 0 4 5 】

図 4 に示すミスト回収手段 6 0 は、ブラックライト 6 2 の配置位置を変更した以外は、基本的に図 3 に示したミスト回収手段の構成と同じである。なお、図 4 (A)、(B) に示される図内容 (ミスト回収手段を見る方向) も図 3 (A)、(B) と同様である。

【 0 0 4 6 】

図 4 に示すミスト回収手段 6 0 においては、ブラックライト 6 2 が図 3 のように気流の流れ方向にあるのではなく、捕集体 6 1 の直上 (図 4 (B) における上方) に設置されている。ブラックライト 6 2 の配置としては、捕集体 6 1 の酸化チタンに十分な光照射を行うという観点から捕集体 6 1 に近いほど好ましいが、図 3 に示すようにブラックライト 6 2 が気流の流れの途中にあると、捕集体 6 1 で回収しきれなかったミストによりブラック

10

【 0 0 4 7 】

このため、図 4 に示す構成では、ブラックライト 6 2 を捕集体 6 1 の直上に設置し、さらに気流が入り込まないようにカバー 6 4 が設けられている。このような構成とすれば、捕集体 6 1 に近い状態で光照射でき、しかも継続使用でブラックライト 6 2 がミストにより汚染されることを回避することができる。

【 0 0 4 8 】

次に、前記ミスト回収手段、触媒分解手段における捕集体、触媒、近赤外線照射手段等について説明する。

ミスト回収手段における捕集体は、気流 (空気) が通過できない構造を持つものであってもよいが、気流 (空気) が通過できる構造を持つものであることが好ましい。後者のケースとしては、捕集体が、例えば、多孔質体や、繊維等により構成されてもよい。但し、多孔質体の細孔径や空隙率、繊維と繊維との空隙サイズや繊維径等は、ミストが通過できない、あるいは、ミストが多孔質体や繊維等により構成される捕集体の内部や表面に捕集される程度のサイズであることが必要である。

20

【 0 0 4 9 】

また、捕集体を構成する材料としては、特に限定されず公知の材料、例えば、天然あるいは合成の樹脂やゴム、フェルト材、金属、セラミックス、紙等が利用できるが、吸水性材料であることが好ましい。

ただし、前記のように捕集体に酸化チタン等の触媒を担持させる場合には、捕集体そのものも酸化チタン等により分解されない材質であることが好ましく、例えば、S U S 等の金属、セラミックス、ポリエステル、アクリル等で構成されることが好ましい。

30

【 0 0 5 0 】

また、捕集体の形状・形態も、ミストが捕集体に接近した際に捕集体を通過してしまうことなく捕集できる形状であれば特に限定されず、例えば、前記のような平板状、風車状以外に、フィルム状、繊維状等や、あるいは、これらを複合した形状であってもよい。また、上記種々の形状とした場合でも、吸引した気流からミストを漏れなく回収できるよう、少なくとも捕集体はミスト回収手段における気流の通過面積全体に広がっていることが好ましい。

【 0 0 5 1 】

本発明における触媒分解手段に用いられる触媒としては、有機物成分を分解可能な触媒であれば特に制限されないが、光照射のみで分解作用が発揮され、分解効率も高い点から、光半導体触媒を用いることが好ましい。

40

ここで、上記光半導体触媒とは、一般に光の照射によって励起され、電子・正孔対が生じ、その電子・正孔対の拡散によって吸着分子等を反応させる物質をいうが、本発明における光半導体触媒は、前記光励起によりその表面に吸着した有機物成分を水と二酸化炭素に分解するものである。

【 0 0 5 2 】

前記光半導体触媒としては、例えば酸化チタン、チタン酸ストロンチウム、酸化亜鉛、銅等を挙げることができる。これらの中では、特に酸化チタンが光照射に対する有機物分

50

解能力が大きいという点で好ましい。また、酸化チタンの中では、アナターゼ型酸化チタンがルチル型、無定形型酸化チタンに比べ活性が高く、より好ましいものである。

【0053】

本発明における同一照射量に対し有機物成分が分解される度合いは、光触媒物質の光励起効率に比例すると考えられ、一般に光半導体触媒の粒径が小さく、比表面積が大きいほど前記光励起効率が高くなり、分解能力は大きくなる。本発明に用いられる光半導体触媒の平均粒径は、4～180nmの範囲であることが好ましく、6～30nmの範囲であることがより好ましい。平均粒径が4nmに満たない場合は、製造が困難であるだけでなくハンドリング性が問題となる場合がある。平均粒径が180nmを超える場合は、光半導体触媒としての活性が十分でない場合がある。

10

【0054】

なお、比表面積は上記平均粒径にほぼ反比例するものであり、本発明においては、9～350m²/gの範囲であることが好ましく、50～260m²/gの範囲であることがより好ましい。

また、前記光半導体触媒は単独で用いてもよいし、2種以上の光半導体触媒を混合して用いてもよい。

【0055】

前記光半導体触媒を使用するに際しては、前記のように捕集体に担持させる場合であっても、分解スペースに存在させる場合であっても、何らかの方法により基材表面に光半導体触媒を固定しなければならない。固定化の方法としては、バインダー樹脂を用いたコーティング、高温焼き付け、蒸着など種々の方法を用いることができるが、バインダー樹脂を用いたコーティングが製造容易性の点で好ましい。

20

【0056】

前記バインダー樹脂としては、光半導体触媒を均一に分散できるものであれば制限されるものではないが、光半導体触媒の光励起による活性酸素で分解しにくいものである必要がある。この観点から、前記バインダー樹脂は、フッ素樹脂、シリコン樹脂等であることが好ましい。

【0057】

コーティング液としては、前記平均粒径の粒径を有する光半導体触媒を水、アルコール、トルエン等に分散させゾル状のスラリーとしたものを用いてもよいし、当該スラリーをさらに有機溶剤等に再分散したものを用いてもよい。また、上記コーティング液には、前記バインダー樹脂や他の無機成分を混合して用いることもできるし、その他のバインダーや界面活性剤、カップリング剤等の分散剤などを混合して用いることもできる。

30

【0058】

コーティング方法としては、スプレー法、ディッピング法、スピコート法など通常のコーティング方法を用いることができる。また、コート後は室温で乾燥してもよいし、100～140℃で加熱乾燥してもよい。さらに、上記コーティング前に、密着性向上のためのプライマー層や光触媒による劣化を防ぐため保護層を形成させてもよい。

なお、乾燥後の光半導体触媒層の層厚は、0.1～10μmの範囲であることが好ましい。

40

【0059】

このようにして形成された光半導体触媒層の表面は、光半導体触媒が直接有機物成分の分解性を制御するものであるため、光半導体触媒の表面がバインダー等で覆われてしまうと、その覆われた割合に応じて光触媒作用が低下してしまう。従って、前記光半導体触媒が一定以上の割合で帯電部材の最表面に露出していることが必要であり、その割合としては、前記表面全体中の面積率として50%以上であることが好ましい。

【0060】

本発明における照射手段は、特に触媒として前記光半導体触媒のような光触媒を用いる場合に必要となる。上記照射手段としては、光励起される光の波長域は光触媒物質によって異なるため、照射する光が前記光半導体触媒等の光触媒が励起される波長を含んで

50

いることが必要である。

【0061】

前記例示した光半導体触媒のほとんどは、400nm以下の波長に吸収波長領域を有することから、本発明における光照射手段としては、400nm以下の近紫外光から紫外光を照射できるものであることが好ましい。そのような光照射手段としては、キセノンランプ、高圧水銀ランプ、ブラックライト、殺菌ランプなどを用いることができる。

【0062】

また、光強度としては短時間の光照射で十分な分解効率を得るため、 $0.01 \sim 10 \text{ mJ/cm}^2 \cdot \text{s}$ の範囲とすることが好ましく、 $0.2 \sim 1 \text{ mJ/cm}^2 \cdot \text{s}$ の範囲とすることがより好ましい。

【0063】

次に、本発明に使用可能なインク、処理液について説明する。

記録ヘッドのノズルから吐出される印字用液体としては、少なくとも顔料、水溶性溶媒、及び水を含む着色インクと、該インクの顔料を凝集させる作用を有する処理液と、を用いることがよい。本実施形態では、前述のように処理液はインクとは別途使用するが、顔料を含有させてインク（例えばイエローインク）として用いてもよい。

【0064】

インクは、少なくとも顔料、水溶性溶媒、及び水を含んで構成される。

顔料としては、有機顔料、無機顔料のいずれも使用でき、黒色顔料では、ファーンズブラック、ランプブラック、アセチレンブラック、チャンネルブラック等のカーボンブラック顔料等が挙げられる。黒色とシアン、マゼンタ、イエローの3原色顔料のほか、赤、緑、青、茶、白等の特定色顔料や、金、銀色等の金属光沢顔料、無色又は淡色の体質顔料、プラスチックピグメント等を使用しても良い。また、本発明のために、新規に合成した顔料でも構わない。

【0065】

黒色顔料として具体例には、Raven 7000, Raven 5750, Raven 5250, Raven 5000 ULTRA II, Raven 3500, Raven 2000, Raven 1500, Raven 1250, Raven 1200, Raven 1190 ULTRA II, Raven 1170, Raven 1255, Raven 1080, Raven 1060 (以上コロンビアン・カーボン社製)、

Regal 400R, Regal 330R, Regal 660R, Mogul L, Black Pearls L, Monarch 700, Monarch 800, Monarch 880, Monarch 900, Monarch 1000, Monarch 1100, Monarch 1300, Monarch 1400 (以上キャボット社製)、

Color Black FW1, Color Black FW2, Color Black FW2V, Color Black 18, Color Black FW200, Color Black S150, Color Black S160, Color Black S170, Printex 35, Printex U, Printex V, Printex 140U, Printex 140V, Special Black 6, Special Black 5, Special Black 4A, Special Black 4 (以上デグッサ社製)、

No. 25, No. 33, No. 40, No. 47, No. 52, No. 900, No. 2300, MCF-88, MA600, MA7, MA8, MA100 (以上三菱化学社製)

等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0066】

また、シアン色用にはC.I. Pigment Blue-1, -2, -3, -15, -15:1, -15:2, -15:3, -15:4, -16, -22, -60等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

マゼンタ色用には、C.I. Pigment Red-5, -7, -12, -48, -

10

20

30

40

50

48 : 1 , - 57 , - 112 , - 122 , - 123 , - 146 , - 168 , - 184 , - 202 等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

黄色用には、C . I . Pigment Yellow - 1 , - 2 , - 3 , - 12 , - 13 , - 14 , - 16 , - 17 , - 73 , - 74 , - 75 , - 83 , - 93 , - 95 , - 97 , - 98 , - 114 , - 128 , - 129 , - 138 , - 151 , - 154 等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0067】

また、顔料として水に自己分散可能な顔料を用いることもできる。水に自己分散可能な顔料とは、顔料表面に水に対する可溶化基を数多く有し、高分子分散剤の存在がなくとも水中で安定に分散する顔料のことである。具体的には、例えば、通常のいわゆる顔料に対して酸・塩基処理、カップリング剤処理、ポリマーグラフト処理、プラズマ処理、酸化/還元処理等の表面改質処理等を施すことにより、水に自己分散可能な顔料が得られる。

10

【0068】

水に自己分散可能な顔料としては、上記顔料に対して表面改質処理を施した顔料の他、キャボット社製の Cab - o - jet - 200、Cab - o - jet - 300、IJX - 253、IJX - 266、IJX - 444、IJX - 273、IJX - 55、オリエント化学社製の Microjet Black CW - 1、CW - 2 等の市販の自己分散顔料等も使用できる。

【0069】

顔料は、インク質量に対し 0 . 5 から 20 質量%、好ましくは 1 から 10 質量%の範囲で使用される。インク中の顔料量が 0 . 5 質量%未満の場合には、十分な光学濃度が得られない場合が存在し、顔料量が 20 質量%よりも多い場合には、インクの噴射特性が不安定となる場合が存在した。

20

【0070】

インクには、顔料を分散させるために高分子分散剤を添加しても構わない。また、水に自己分散可能な顔料を用いた場合の高分子物質として、高分子分散剤を添加することもできる。高分子分散剤としては、ノニオン性化合物、アニオン性化合物、カチオン性化合物、両性化合物等が使用でき、例えば、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{O})\text{R}$ - エチレン性不飽和基を有するモノマーの共重合体等が使用できる。

【0071】

具体的には、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{O})\text{R}$ - エチレン性不飽和基を有するモノマーとして、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、イタコン酸モノエステル、マレイン酸、マレイン酸モノエステル、フマル酸、フマル酸モノエステル、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、スルホン化ビニルナフタレン、ビニルアルコール、アクリルアミド、メタクリロキシエチルホスフェート、ビスメタクリロキシエチルホスフェート、メタクリロキシエチルフェニルアシドホスフェート、エチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、スチレン、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{O})\text{R}$ - メチルスチレン、ビニルトルエン等のスチレン誘導体、ビニルシクロヘキサン、ビニルナフタレン、ビニルナフタレン誘導体、アクリル酸アルキルエステル、アクリル酸フェニルエステル、メタクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸フェニルエステル、メタクリル酸シクロアルキルエステル、クロトン酸アルキルエステル、イタコン酸ジアルキルエステル、マレイン酸ジアルキルエステル等が挙げられる。

30

40

【0072】

上記 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{O})\text{R}$ - エチレン性不飽和基を有するモノマーの単独若しくは複数を共重合して得られる共重合体が高分子分散剤として使用される。具体的には、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、スチレン - スチレンスルホン酸共重合体、スチレン - マレイン酸共重合体、スチレン - メタクリル酸共重合体、スチレン - アクリル酸共重合体、ビニルナフタレン - マレイン酸共重合体、ビニルナフタレン - メタクリル酸共重合体、ビニルナフタレン - アクリル酸共重合体、アクリル酸アルキルエステル - アクリル酸共重合体、メタクリル酸アルキルエステル - メタクリル酸、スチレン - メタクリル酸アルキルエステル -

50

メタクリル酸共重合体、スチレン - アクリル酸アルキルエステル - アクリル酸共重合体、スチレン - メタクリル酸フェニルエステル - メタクリル酸共重合体、スチレン - メタクリル酸シクロヘキシルエステル - メタクリル酸共重合体等が挙げられる。

【0073】

高分子分散剤は、インクに対して0.1～3質量%の範囲で添加されることが好適である。この添加量が3質量%を超える場合には、インク粘度が高くなり、インクの噴射特性が不安定となる場合が存在した。一方、添加量が0.1質量%未満の場合には、顔料の分散安定性が低下する場合が存在した。高分子分散剤としての添加量としてより好ましくは0.15～2.5質量%であり、更に好ましくは、0.2～2質量%である。

【0074】

インクに含まれる水溶性有機溶媒としては、多価アルコール類、多価アルコール類誘導体、含窒素溶媒、アルコール類、含硫黄溶媒等が挙げられる。具体例としては、多価アルコール類では、エチレングリコール、ジ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、1,5-ペンタンジオール、1,2,6-ヘキサントリオール、グリセリン等が挙げられる。多価アルコール誘導体としては、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジグリセリンのエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。含窒素溶媒としては、ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、シクロヘキシルピロリドン、トリエタノールアミン等が、アルコール類としてはエタノール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、ベンジルアルコール等のアルコール類が、含硫黄溶媒としては、チオジエタノール、チオジグリセロール、スルホラン、ジメチルスルホキシド等が挙げられる。その他、炭酸プロピレン、炭酸エチレン等を用いることも出来る。

【0075】

水溶性有機溶媒は、少なくとも1種類以上使用することが好ましい。水溶性有機溶媒の含有量としては、1～60質量%、好ましくは、5～40質量%で使用される。インク中の水溶性有機溶媒量が1質量%よりも少ない場合には、十分な光学濃度が得られない場合が存在し、逆に、60質量%よりも多い場合には、インク粘度が大きくなり、インクの噴射特性が不安定になる場合が存在した。

【0076】

インクには、界面活性剤を含ましても構わない。界面活性剤としては、分子内に親水部と疎水部を合わせ持つ構造を有する化合物等を使用することが出来、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤等のいずれを使用しても構わない。又、上記高分子分散剤を界面活性剤として使用することもできる。

【0077】

これらの中でも、顔料の分散安定性という観点から、ノニオン性界面活性剤が好ましい。また、浸透性制御の観点より、アセチレングリコール、アセチレングリコールのオキシエチレン付加物、ポリオキシエチレンアルキルエーテル等が特に好ましい。

【0078】

界面活性剤の添加量は、インクに対して10質量%未満であることが好ましく、より好ましくは0.01～5質量%、更に好ましくは0.01～3質量%の範囲で使用される。添加量が10質量%以上の場合には、光学濃度、及び、顔料インクの保存安定性が悪化する場合が存在した。

【0079】

インクには、その他、インク吐出性改善等の特性制御を目的とし、ポリエチレンイミン、ポリアミン類、ポリビニルピロリドン、ポリエチレングリコール、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等や、導電率、pHを調整するため、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化リチウムなどのアルカリ金属類の化合物等、その他必要に応じ、p

10

20

30

40

50

H緩衝剤、酸化防止剤、防カビ剤、粘度調整剤、導電剤、紫外線吸収剤、及びキレート化剤等も添加することができる。

【0080】

前記処理液としては、インク中の顔料を凝集させる成分を含むものであれば構わない。具体的には、例えば、アニオン性基を有する顔料を含有するインクに対しては、処理液中に電解質又はカチオン性化合物等を含有させても構わない。本発明において有効に用いられる電解質としては、リチウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン等のアルカリ金属イオン及び、アルミニウムイオン、バリウムイオン、カルシウムイオン、銅イオン、鉄イオン、マグネシウムイオン、マンガンイオン、ニッケルイオン、スズイオン、チタンイオン、亜鉛イオン等の多価金属イオンと、塩酸、臭酸、ヨウ化水素酸、硫酸、硝酸、リン酸、チオシアン酸、及び、酢酸、蔞酸、乳酸、フマル酸、クエン酸、サリチル酸、安息香酸等の有機カルボン酸及び、有機スルホン酸の塩等が挙げられる。

10

【0081】

具体例としては、塩化リチウム、塩化ナトリウム、塩化カリウム、臭化ナトリウム、臭化カリウム、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化カリウム、硫酸ナトリウム、硝酸カリウム、酢酸ナトリウム、蔞酸カリウム、クエン酸ナトリウム、安息香酸カリウム等のアルカリ金属類の塩、及び、塩化アルミニウム、臭化アルミニウム、硫酸アルミニウム、硝酸アルミニウム、硫酸ナトリウムアルミニウム、硫酸カリウムアルミニウム、酢酸アルミニウム、塩化バリウム、臭化バリウム、ヨウ化バリウム、酸化バリウム、硝酸バリウム、チオシアン酸バリウム、塩化カルシウム、臭化カルシウム、ヨウ化カルシウム、亜硝酸カルシウム、硝酸カルシウム、リン酸二水素カルシウム、チオシアン酸カルシウム、安息香酸カルシウム、酢酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、酒石酸カルシウム、乳酸カルシウム、フマル酸カルシウム、クエン酸カルシウム、塩化銅、臭化銅、硫酸銅、硝酸銅、酢酸銅、塩化鉄、臭化鉄、ヨウ化鉄、硫酸鉄、硝酸鉄、蔞酸鉄、乳酸鉄、フマル酸鉄、クエン酸鉄、塩化マグネシウム、臭化マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、硫酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、酢酸マグネシウム、乳酸マグネシウム、塩化マンガン、硫酸マンガン、硝酸マンガン、リン酸二水素マンガン、酢酸マンガン、サリチル酸マンガン、安息香酸マンガン、乳酸マンガン、塩化ニッケル、臭化ニッケル、硫酸ニッケル、硝酸ニッケル、酢酸ニッケル、硫酸スズ、塩化チタン、塩化亜鉛、臭化亜鉛、硫酸亜鉛、硝酸亜鉛、チオシアン酸亜鉛、酢酸亜鉛等の多価金属類の塩等が挙げられる。

20

30

【0082】

一方、カチオン性化合物としては、1級、2級、3級及び4級アミン及びそれらの塩等が挙げられる。具体例としては、テトラアルキルアンモニウム塩、アルキルアミン塩、ベンザルコニウム塩、アルキルピリジウム塩、イミダゾリウム塩、ポリアミン等が挙げられ、例えば、イソプロピルアミン、イソブチルアミン、*t*-ブチルアミン、2-エチルヘキシルアミン、ノニルアミン、ジプロピルアミン、ジエチルアミン、トリメチルアミン、トリエチルアミン、ジメチルプロピルアミン、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ジエチレントリアミン、テトラエチレンペンタミン、ジエタノールアミン、ジエチルエタノールアミン、トリエタノールアミン、テトラメチルアンモニウムクロライド、テトラエチルアンモニウムブロマイド、ジヒドロキシエチルステアリルアミン、2-ヘプタデセニル-ヒドロキシエチルイミダゾリン、ラウリルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、セチルピリジニウムクロライド、ステアラミドメチルピリジウムクロライド、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド重合体、ジアリルアミン重合体、モノアリルアミン重合体等が挙げられる。

40

【0083】

好ましい電解質としては、硫酸アルミニウム、塩化カルシウム、硝酸カルシウム、酢酸カルシウム、塩化マグネシウム、硝酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、酢酸マグネシウム、硫酸スズ、塩化亜鉛、硝酸亜鉛、硫酸亜鉛、酢酸亜鉛、硝酸アルミニウム、モノアリルアミン重合体、ジアリルアミン重合体、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド重合体等が挙げられる。

50

【0084】

一方、表面にカチオン性基を有する顔料を含有するインクに対しては、処理液中にアニオン性化合物等を含有させても構わない。本発明において有効に用いられるアニオン化合物としては、有機カルボン酸又は有機スルホン酸、及びそれらの塩等が挙げられる。具体的には、有機カルボン酸としては、酢酸、蔞酸、乳酸、フマル酸、クエン酸、サリチル酸、安息香酸等が挙げられ、これらの基本構造を複数個有するオリゴマー、ポリマーでも構わない。また、有機スルホン酸としては、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸等の化合物が挙げられ、これら基本構造を複数有するオリゴマー、ポリマーでも構わない。

【0085】

処理液には、上記化合物を単独で使用しても、あるいは2種類以上を混合して使用しても構わない。また、処理液中の上記化合物含有量としては、0.1～15質量%が好ましく、より好ましくは0.5～10質量%で使用される。

処理液には、インクと同様に界面活性剤を含ましても構わない。この界面活性剤については、上述したものと同様なものが挙げられる。

【0086】

本発明のインクジェット記録装置は、通常、非印字時に、吐出性等の維持・回復等のために記録ヘッドをメンテナンスするメンテナンスユニットを備えていてもよい。このメンテナンスユニットとしては、記録ヘッドからダミージェットによる吐出や、ポンプ等を利用した吸引によって排出される印字用液体を、内面部に受け止めて回収するキャップを少なくとも有していることが一般的である。

【0087】

また、高速化の観点からは、記録媒体の搬送速度は速ければ速いほどよいが、速過ぎる場合には、ノズル面に対して発生する気流の流れもより速くなり、ミストが飛散しやすくなる。しかし、本発明によれば、上述したワンパス方式のインクジェット記録装置においても、記録ヘッドの下流側に触媒分解手段を備えたミスト回収手段が設けられているため、記録媒体の搬送速度を大きくしても、ミストの飛散を抑制することができる。それゆえ、記録媒体の搬送速度が、100mm/s以上の高速領域においても、ミストの飛散を抑制し、画像の劣化や装置内の汚染を抑制することができる。

【0088】

さらに、高画質化（高精細化）の観点からは、記録ヘッドから吐出される前記印字用液体の1ドロップ当たりの液体量は少ない方がより好ましい。しかし、吐出される液滴が小さくなると、発生するミストもより微細化することが予想される。この場合、ミストの滞留性が向上するため、ミストが飛散しやすくなる。

しかし、上述した本発明のインクジェット記録装置においては、記録ヘッドの下流側に触媒分解手段を備えたミスト回収手段が設けられているため、1ドロップ当たりの液体量を少なくしても、ミストの飛散を抑制することができる。それゆえ、1ドロップ当たりの液体量が、高画質化に適した10pL以下であっても、ミストの飛散を抑制し、画像の劣化や装置内の汚染を抑制することができる。

【0089】

なお、本実施形態においては、インクジェット方式のインクジェットプリンタについて説明したが、インクジェット方式においてはサーマルインクジェット方式、ピエゾ式インクジェット、連続流型インクジェット、静電吸引型インクジェット等、方式に限定されない。

さらに、使用するインクも水性インク、油性インク、常温で固形のいわゆるソリッドインク、溶剤インク等いずれも適用可能である。インク中の色材も顔料・染料を問わない。

【実施例】

【0090】

以下、本発明について実施例により具体的に説明する。

<インクジェット用インクセットの作製>

所定の組成となるように着色剤溶液、水溶性有機溶媒、界面活性剤、イオン交換水等を

適量加え、混合液を、混合、攪拌した。得られた液体を、5 μm フィルターを通過させることにより、所望の各液体を得た。

【0091】

(インクジェット用インクセット1)

- インク1 (黒色インク) -

・ Cab o j e t - 3 0 0 (カルボン酸基 / キャボット社製)	4 質量%	
・ スチレン - アクリル酸共重合体 (酸価 1 0 0 / 中和度 9 5 %)	1 質量%	
・ ジエチレングリコール	1 5 質量%	
・ チオジグリコール	2 . 5 質量%	
・ ジエチレングリコールモノブチルエーテル	2 . 5 質量%	10
・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物	0 . 2 質量%	
・ イオン交換水	残部	

【0092】

- インク2 (シアン色インク)

・ C . I . P i g m e n t B l u e 1 5 : 3 (スルホン酸基)	4 質量%	
・ ジエチレングリコール	2 0 質量%	
・ プロピレングリコール	2 . 5 質量%	
・ ジエチレングリコールモノブチルエーテル	2 . 5 質量%	
・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物	1 質量%	
・ フランカルボン酸	1 質量%	20
・ 水酸化ナトリウム	0 . 2 質量%	
・ イオン交換水	残部	

【0093】

- インク3 (マゼンタ色インク)

・ C . I . P i g m e n t R e d 1 2 2 (スルホン酸基)	4 質量%	
・ ジエチレングリコール	1 5 質量%	
・ トリエチレングリコール	5 質量%	
・ スルフォラン	2 . 5 質量%	
・ ジエチレングリコールモノブチルエーテル	2 . 5 質量%	
・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物	1 質量%	30
・ イオン交換水	残部	

【0094】

- インク4 (イエロー色インク)

・ C . I . P i g m e n t Y e l l o w 1 2 8 (スルホン酸基)	4 質量%	
・ ジエチレングリコール	2 0 質量%	
・ ジエチレングリコールモノブチルエーテル	5 質量%	
・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物	1 質量%	
・ イオン交換水	残部	

【0095】

- 処理液 -

・ ジエチレングリコール	2 5 質量%	40
・ 硝酸マグネシウム6水和物	5 質量%	
・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物	1 質量%	
・ イオン交換水	残部	

【0096】

< 印字条件 >

印字は、記録ヘッドとして、1色あたり600 dpi、4960ノズルのノズル面を5つ配列させた図1に示すようなフルラインヘッドを備えた評価用試作サーマルインクジェット記録装置を使用し、各々のヘッドに前述と同様の順で前記各インク1~4、処理液を装填した。

【0097】

また、基材としてセラミックを用いた風車形状の酸化チタンコート捕集体（酸化チタン粒径：25nm、比表面積：150m²/g、バインダー樹脂：フッ素樹脂、酸化チタンコート量：50g/m²）を備えたミスト回収機構A（前記インクジェット記録装置の記録ヘッドの下流側に脱着可能）を用意した。一方、捕集体として酸化チタンをコートしていない以外は同様のミスト回収機構Bも用意した。また、これらのミスト回収手段の排気口にはエア吸引のためのファンを設けた。このファンを駆動したときのミスト回収機構の吸引口での気流の流速は約20mm/secであった。

【0098】

さらに、前記ミスト回収機構Aには光照射手段としてのブラックライトを、図4(B)のような捕集体の上方の位置に設置し、捕集体を光強度約1mJ/cm²・sで光照射できるようにした。なお、この光照射は装置の印字動作中にのみ行われるように設定した。

【0099】

記録媒体としては、マルチエース紙（富士ゼロックス社製）等を用いた。なお、吐出量を約10pl、インク打ち込み量を約0.03ml/m²、画素形成のための処理液とインクとの質量比（処理液/インク）は1/2、印字はA4各色5%カバレッジパターンで印字速度（用紙搬送速度）を105mm/secとした。また、印字は一般環境下（温度：23±0.5、湿度：55±5%RH）で行った。

【0100】

<実施例、比較例>

上記印字条件の下、前記インクジェット記録装置を以下の3仕様として各々約6000枚まで印字テストを行った。

- (1) ミスト回収機構Aを装着しファンを駆動させて印字（本発明の仕様）。
- (2) ミスト回収機構Bを装着しファンを駆動させて印字。
- (3) ミスト回収機構を装着しないで印字。

【0101】

なお、各仕様の印字において、インクジェット記録装置のカバー裏面にインクジェット専用HGコート紙（富士ゼロックス社製）を貼り、1000枚プリントごとに光学濃度計（X-Rite社製、X-Rite540）で前記コート紙の光学濃度OD_{PV}を測定した。そして、初期光学濃度OD_{IN}（本例では0.1）からの変化を下記式（1）で表されるODにより調べた。

$$OD = OD_{PV} - OD_{IN} \quad \dots \text{式(1)}$$

プリント枚数に対するODの変化をまとめて図5に示す。

【0102】

図5に示すように、従来ミスト回収機構がない場合（前記(3)の仕様）に対し、通常のミスト回収機構を設けた場合（前記(2)の仕様）には、初期のODの上昇は改善されるが高プリント枚数での上昇を抑えることができない。これに対し、本発明の触媒分解手段を備えたミスト回収機構（前記(1)の仕様）では高プリント枚数までODの上昇を抑えることができることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の主要部の一例を示す概略図である。

【図2】本発明のインクジェット記録装置の主要部の一例を示す概略模式図である。

【図3】ミスト回収手段及び触媒分解手段の配置形態・形状の一例を示す模式図であり、(A)は気流の流れ方向の上方向から見た図、(B)は気流の流れ方向の横方向から見た図である。

【図4】ミスト回収手段及び触媒分解手段の配置形態・形状の他の一例を示す模式図であり、(A)は気流の流れ方向の上方向から見た図、(B)は気流の流れ方向の横方向から見た図である。

【図5】プリント枚数とOD（汚れ）との関係を示す図である。

10

20

30

40

50

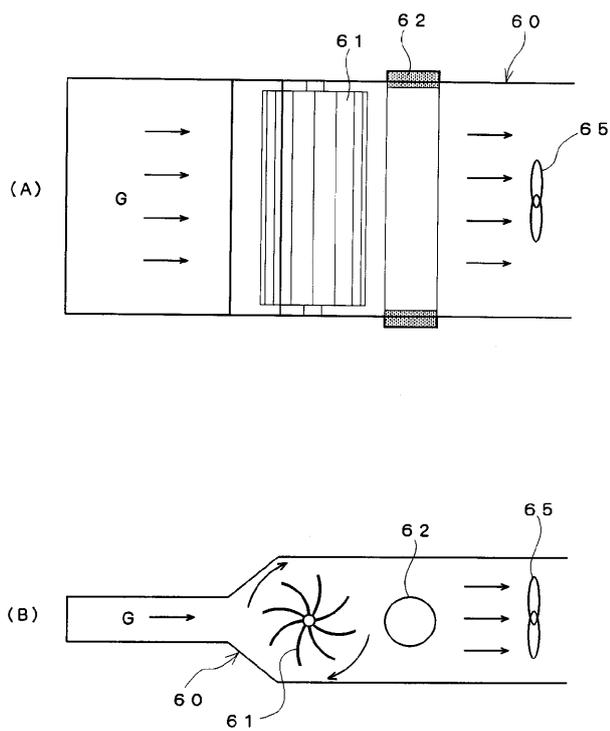
【符号の説明】

【0104】

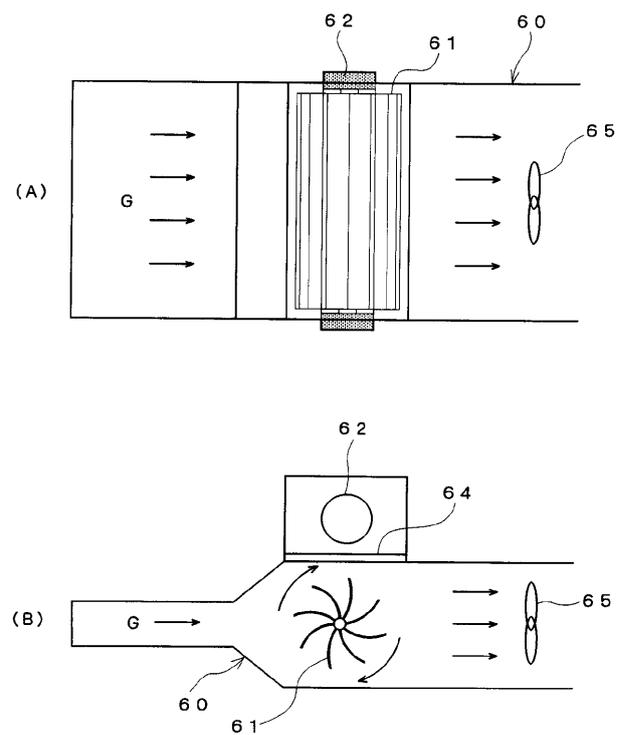
- 10 ヘッド
 10 a、10 b、10 c、10 d、10 e ノズル面
 16 記録ヘッド本体部分
 20 記録ヘッド
 30、31 ロール
 32 用紙搬送ベルト
 40 記録媒体
 50、60 ミスト回収手段
 51、61 捕集体
 52、62 ブラックライト（光照射手段）
 53 吸引口
 54 排気口
 64 カバー
 65 ファン（エア吸引手段）

10

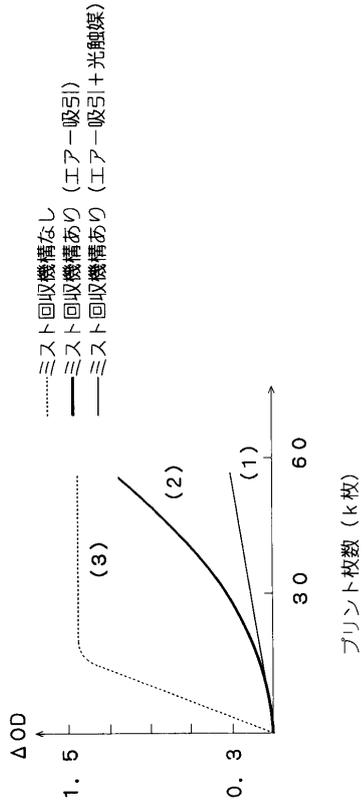
【図3】



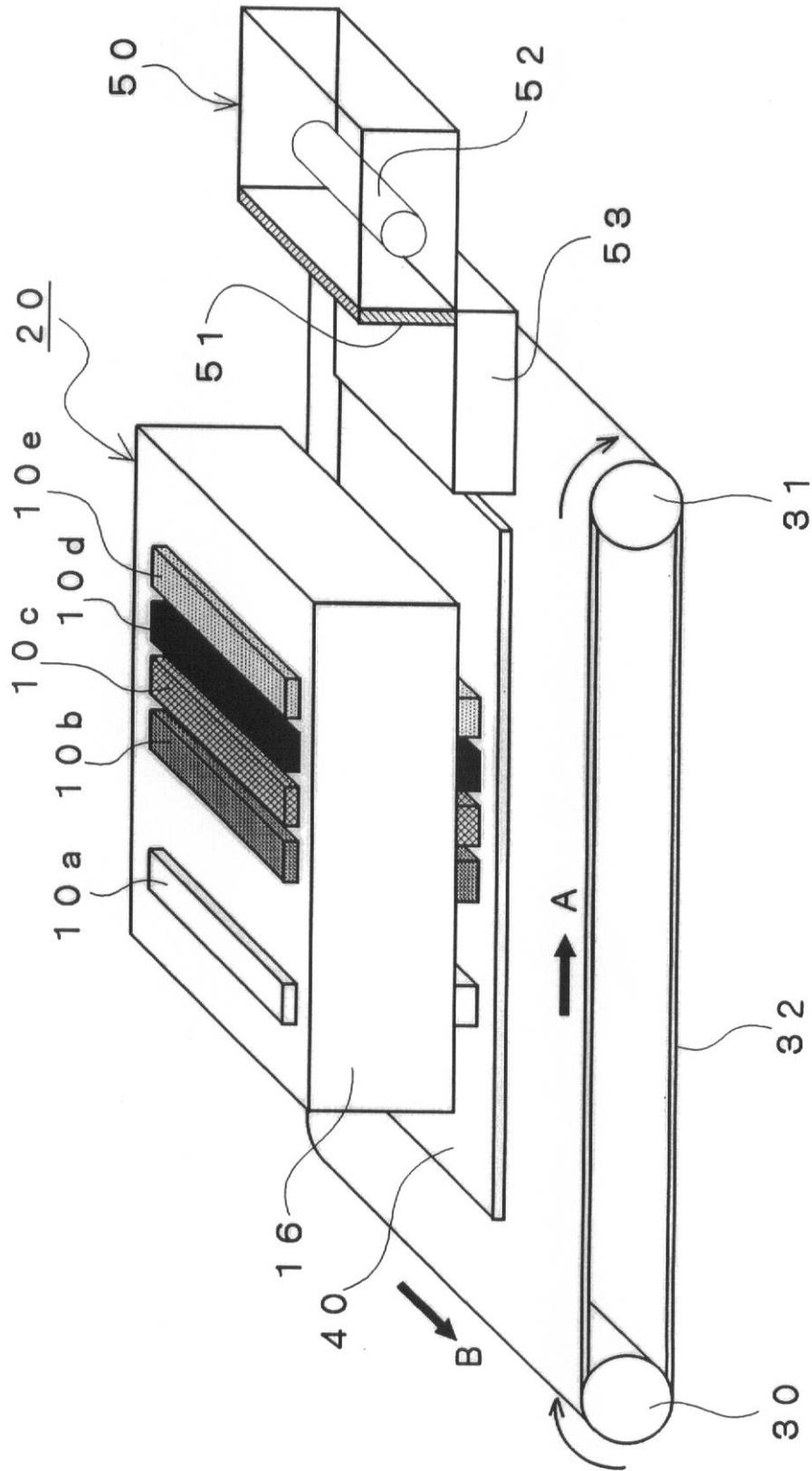
【図4】



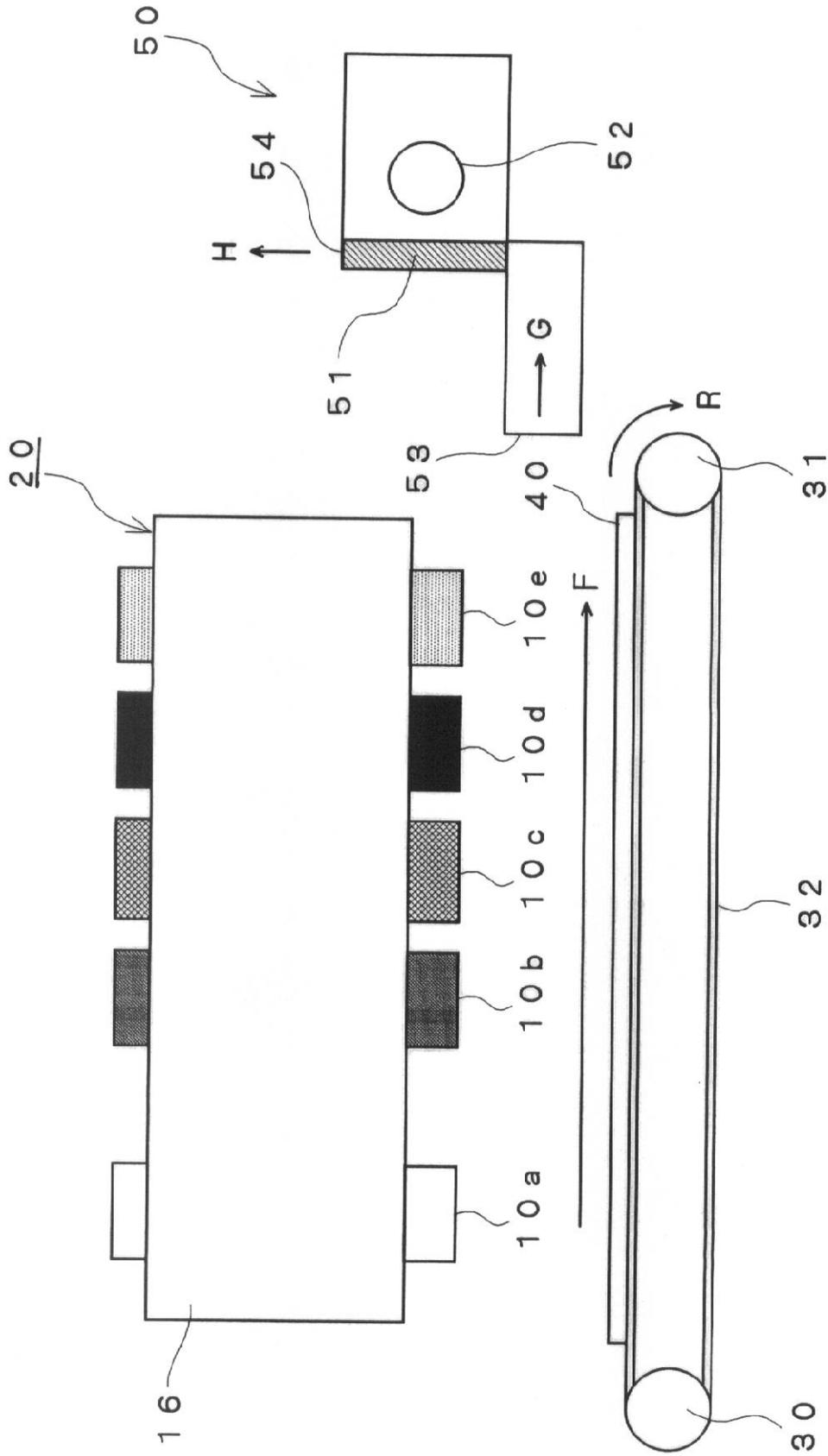
【 図 5 】



【図 1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 山下 嘉郎

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA19 EA27 FA13 FC01 JC17