

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3672579号

(P3672579)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

C O 9 D 11/00

C O 9 D 11/00

C O 9 D 11/02

C O 9 D 11/02

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平5-72071	(73) 特許権者	590004866
(22) 出願日	平成5年3月30日(1993.3.30)		イング・チイ・オリベッチ・アンド・チイ
(65) 公開番号	特開平6-25574		・エス・ピー・ア
(43) 公開日	平成6年2月1日(1994.2.1)		I N G C O L I V E T T I & C
審査請求日	平成12年3月28日(2000.3.28)		S O C I E T A P E R A Z I O N I
(31) 優先権主張番号	T092A000289		イタリア国トリノ 10015 イブレア
(32) 優先日	平成4年3月31日(1992.3.31)		, ピア・ガグリエルモ・ジェルビス 77
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)	(74) 代理人	100089705
前置審査			弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100071124
			弁理士 今井 庄亮
		(74) 代理人	100076691
			弁理士 増井 忠武
		(74) 代理人	100075236
			弁理士 栗田 忠彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インキジェットプリンター用インキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

連続液相、不連続液相、および固相からなる微細分散3相懸濁液を含有するインクジェットプリンター用顔料インキであって、

前記固相は、前記2つの液相のうち的一方に分散されている固体顔料を含み、

前記不連続液相は、疎水性液相または親水性液相により形成され、

前記親水性液相は、水、または水と水溶性有機溶媒（グリコール類、チオグリコール類、グリコールエーテル類、ポリビニルピロリドン、およびN-メチルピロリドンの中から選択される）との混合物からなり、

前記連続液相および前記不連続液相は、乳化剤、ならびにアルキルフェノールエトキシレート、アミン、アルコールおよび脂肪酸エトキシレート、ソルビトールのエステル、およびソルビトールのエトキシレートエステルの中から選択される補乳化剤が添加され、混合されてエマルジョンが形成され、

前記疎水性液相は、オレイン酸中にカーボンブラックがある微細分散液、および、アルキルフェノールエトキシレート、アミン、アルコールおよび脂肪酸エトキシレート、ソルビトールのエステル、およびソルビトールのエトキシレートエステルの中から選択される補乳化剤を含有し、

前記親水性液相は、乳化剤としてトリエタノールアミンオレエート、および、アルキルフェノールエトキシレート、アミン、アルコールおよび脂肪酸エトキシレート、ソルビトールのエステル、およびソルビトールのエトキシレートエステルの中から選択される補乳

10

20

化剤を含有することを特徴とする、前記顔料インキ。

【請求項 2】

前記疎水相が、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンモノオレエート、およびアルコールエトキシレートから選択される補乳化剤を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の顔料インキ。

【請求項 3】

前記親水相が、ソルビタン(20)OEモノステアレート、ソルビタン(20)OEモノオレエート、アルコールエトキシレートから選択される補乳化剤を含むことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の顔料インキ。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

本発明は、インキジェットプリンター(ink jet printers)に適するインキに関するものである。

【0002】

本出願人によって、米国特許第 3 5 9 6 2 7 5 号には、連続噴射インキジェット印刷装置(continuous-jet ink jet printing device)が記載されており、伊国第 1 1 8 2 4 7 8 号には、「即時応答」タイプの装置が記載されている。「即時応答」タイプの公知の変型は、いわゆる「バブル」又は「熱インキジェット」タイプであり、前記装置では、インキ液滴を放出するための短い高圧パルスを生起させるために、エネルギー源として熱を用いている。後者のタイプの印刷装置は、米国特許第 4 7 2 3 1 2 9 号に記載されており、該装置では、ノズルの上流にあるインキダクトに配置された抵抗器の加熱により瞬間的に生じる蒸気のバブルによって生起される強力な圧力パルスの結果として、インキの液滴が放出される。

20

【0003】

特にバブル及び熱インキジェットプリンターで用いられるインキは、以下に示した特定の要求条件に従わなければならない：即ち、

- インキは、無地の紙に、鮮明度とコントラストとに関して高品質である像(image)を生じさせなければならない；
- インキは、紙に対する良い固着特性を有し、迅速に乾燥し、こすっても取れにくくなければならない；
- インキは、優れた貯蔵特性を有するスクリプト(script)を生じさせなければならない、即ち「耐水堅牢性」と「耐光堅牢性」とに関して最適性能を与えるものでなければならない；「耐水堅牢性」とは、水の作用に耐えるスクリプトの能力と定義され、「耐光堅牢性」とは、光の作用に暴露されたときに、光学濃度を失わず、且つ変色しないスクリプトの能力と定義される；
- インキは、ライティングヘッド(writing head)の材料に完全に適合しなければならない；
- ライティングヘッドが長時間不活性であった後でも、インキが原因でノズルが目詰りしてはいけない；
- インキは熱に対して安定でなければならない；特に、バブルヘッド又は熱ヘッドで用いる場合には、抵抗器上に不溶性燃焼残留物が残ってはいけない；
- インキは、使用されていないときでも、沈降の痕跡も生物の繁殖も示さずに、安定していなければならない；
- インキは、生態学的に安全で、毒性が無く、難燃性でなければならない。

30

40

【0004】

上記要求条件の中では、文書の改ざん防止が法律用途で要求される場合には、スクリプトの「耐水堅牢性」と「耐光堅牢性」とが特に重要である、と考えられる。

【0005】

水に可溶性である又は水-溶媒混合物に可溶性である染料を用いているインキは、現在の技術状態では、完全に申し分のない様式で、耐水堅牢性と耐光堅牢性に関

50

する要求条件と、一般的な改ざん防止に関する要求条件とを満たしてはいない。

【0006】

この問題を克服するために、様々なタイプのインキが、溶液中染料や顔料の代わりとして提案され且つ提供されて来た。

【0007】

その例としては、本出願人による伊国特許第1 195 146号、並びに欧州特許出願第0 425 439号及び第0 376 284号がある。前記の伊国特許は、顔料が、100を超えない寸法まで微粉碎されていて、インキの総重量を基準として、0.1 - 2.5重量%の量で含有されているインキを記載している。

【0008】

他の2つの欧州特許出願は、カルボン酸樹脂を用いて顔料の分散液を得るようなインキに関するものである。

【0009】

懸濁液の不安定性は、顔料を利用するインキの配合において見出される更に深刻な問題のうちの1つである。

【0010】

従って、顔料の懸濁液を利用するインキの不安定性に関する問題を克服することが望まれている。即ち、微細沈殿が生成する傾向を最小化することが望まれている。

【0011】

又、優れた耐水堅牢性、優れた耐光堅牢性、及び、より一般的な優れた改ざん防止特性を有する印刷物を与えるインキも望まれている。

【0012】

本発明は、2つの液相と1つの固相とを有する三相微細分散系 (microdisperse three-phase system) を含むインキを提供する。本発明によるインキは、最適な耐水堅牢性と耐光堅牢性とを有する。

【0013】

本発明の第一の面に従って、連続液相、不連続液相、及び固相 (好ましくは顔料) から成る微細分散三相懸濁液を含むインキジェットプリンター用の着色インキを提供する。

【0014】

本発明の第二の面に従って、疎水相、親水相、界面活性剤、殺生物剤 (biocide); 及び酸化防止剤を含む、インキジェットプリンター用のインキを提供する。

【0015】

本発明の前記特性及びその他の特性は、以下の態様と実施例を参照することによって更に明確に理解されると思われる。但し、以下の態様は一例であって、本発明を限定するものではない。

【0016】

着色インキは、2つの液相と1つの固相とを有する三相微細分散系から成る。固相は、2つの液相のうち的一方に分散された有機顔料又は無機顔料から成っている。2つの液相は、連続相 (分散媒) (continuous or external phase) と不連続相 (分散相) (discontinuous or internal phase) を区別することができる微細乳濁液を形成する。

【0017】

不連続層は、疎水相であると親水相であろうと、微細乳濁液の2 - 30%、好ましくは3 - 10%を占める。

【0018】

疎水相は、天然油、パラフィン油、ナフテン油、合成油、又はシロキサン油、及び水と混和しない又は前記化合物の混合物と混和しないポリグリコールとポリヘテログリコールから成る。

【0019】

親水相は、水、又は水と、例えばグリコール、チオグリコール、グリコールエーテル、N - メチル - ピロリドンなどのような水溶性有機溶媒との混合物から成る。

10

20

30

40

50

水性相の粘度は、例えばグリコール、ヘテログリコール、カルボキシメチルセルロース、又はシクロデキストリンのような適当な添加剤を用いることによって、調節することができる。

【0020】

2つの相の粘度を平衡させることは、インキの安定性に関して良い結果を得るための好ましい条件である。該粘度は、1 - 10 mPa・秒 の範囲内でなければならない。

【0021】

本発明で用いられる顔料は、有機又は無機のいずれかであることができる。有機顔料としては、アゾ顔料及びそれらの誘導体、例えばフタロシアニン顔料、アントラキノン顔料、及びキナクリドン顔料のような多環式顔料を挙げることができる。無機顔料としては、カーボンブラックを挙げることができる。いずれにしても、顔料は、1ミクロン未満の寸法まで超微粉碎しなければならない。

10

【0022】

本発明による好ましいインキは、更に、少なくとも2つの界面活性剤：液液界面で分散されている乳化剤、及び系を安定化させる補乳化剤 (coemulsifier) を含む。不連続相中の懸濁液を安定化させるために、又、微小液滴を弾性にするために、場合によっては、第三の界面活性剤を用いることができる。

【0023】

乳化剤としては、オレイン酸トリエタノールアミン、及びドデシル硫酸ナトリウムが挙げられる。

20

【0024】

補乳化剤としては、アルキルフェノールエトキシレート、アミン、アルコール、脂肪酸エトキシレート、ソルビトールのエステル、及びソルビトールのエトキシレート化エステルが挙げられる。

【0025】

第三の界面活性剤は、補乳化剤として記載したものから選択することができる。親水相中に、例えば Proxel (ICI) 又は Preventol D6 (Bayer) のような市販の殺細菌剤を添加し、疎水相中には、例えばヒドロキシトルエンブチレートのような酸化防止剤を添加して、インキの配合を完了する。

【0026】

30

実施例

【表1】

インキ 1

疎水相

オレイン酸中カーボンブラックの30%微細分散液	19.0 g
ソルビタンモノステアレート	0.8 g

親水相

トリエタノールアミン	3.0 g
ソルビタン(20)OEモノステアレート	4.0 g
水	73.2 g

10

インキ 2

疎水相

オレイン酸中カーボンブラックの30%微細分散液	19.0 g
ソルビタンモノオレエート	0.8 g

親水相

トリエタノールアミン	3.0 g
ソルビタン(20)OEモノオレエート	4.0 g
水	73.2 g

20

調製

疎水相と親水相を、別々に、機械攪拌によって混合する。

【0027】

次に、疎水相を強く機械攪拌しながら(5000回転/分)、その中にゆっくりと親水相を注ぐ。

【0028】

得られた乳濁液を水で希釈する。

【0029】

乳濁液/水の割合は、重量基準で、好ましくは1:3 - 1:10である。次に、Sonic Material Vibra Cell apparatus(コネチカット州 Danbury)を用いて、30ワットの電力で、30分間、その乳濁液を超音波処理する。該方法中、乳濁液の温度は周囲温度に保つ。

【0030】

本発明の範囲から逸脱せずに、本発明によるインキを改良して向上させることができる、ことが理解される。

30

フロントページの続き

(74)代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(72)発明者 マッシモ・アルジェンテーロ

イタリア国トリノ 10017 モンタナーロ, ヴィア・チェルナイア 8

(72)発明者 アンナ・マレア・ソウダズ

イタリア国トリノ 10015 イブレア, ヴィア・ピンキア 5

審査官 山田 泰之

(56)参考文献 特開昭62-207375(JP,A)

特開昭56-167774(JP,A)

特開昭56-166274(JP,A)

特開昭50-017841(JP,A)

特開平05-125313(JP,A)

特開平05-009421(JP,A)

堀口博, 新界面活性剤, 三共出版株式会社, 1993年 2月15日, 5刷, p518~525
, p599~611

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

C09D 11/00

C09D 11/02