

(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2004-74791
(P2004-74791A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int.Cl.⁷
B 4 1 M 5/00
B 4 1 J 2/01

F I
B 4 1 M 5/00 B
B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y

テーマコード (参考)
2 C O 5 6
2 H O 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-205979 (P2003-205979)	(71) 出願人	590000846
(22) 出願日	平成15年8月5日 (2003.8.5)		イーストマン コダック カンパニー
(31) 優先権主張番号	0218505.6		アメリカ合衆国, ニューヨーク 1 4 6 5 0
(32) 優先日	平成14年8月9日 (2002.8.9)		, ロチェスター, ステイト ストリート 3
(33) 優先権主張国	イギリス (GB)		4 3
		(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也
		最終頁に続く	

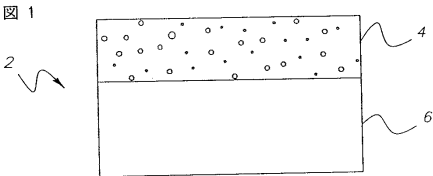
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録媒体

(57) 【要約】

【課題】画像安定性を保持し乍ら、インク吸収の速いインクジェット記録媒体の提供。

【解決手段】本発明は支持体及びその支持体に担持された、多孔質親水性ポリマーのインク受容層から構成されるインクジェット記録媒体を提供する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持体及び前記支持体に担持されたインク受容層を含んでなり、前記インク受容層が多孔質親水性ポリマーを含むインクジェット記録媒体。

【請求項 2】

前記多孔質親水性ポリマーが膨潤性である請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 3】

前記インク受容層が架橋剤を含む請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 4】

前記インク受容層が界面活性剤を含む請求項 1 に記載の媒体。

10

【請求項 5】

前記多孔質親水性ポリマーが、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルピロリドン及びゼラチンからなる群から選ばれた少なくとも 1 種のポリマーである請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 6】

前記界面活性剤がフルオロ界面活性剤である請求項 4 に記載の媒体。

【請求項 7】

前記多孔質親水性ポリマーが前記親水性ポリマーの溶液中における発泡剤の分解によって形成される請求項 1 に記載の媒体。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録媒体（受像体）に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット印刷は、インクの流れを、好ましくは液滴の形態でノズルから媒体に向かって高速噴射することによって画像を形成する方法である。

【0003】

インクジェット記録に使用される媒体は、寸法安定性であり、インクを吸収し、画像を固定でき、且つ画像形成材料及びハードウェアと適合すること（又は混和性であること）が必要である。

30

【0004】

市販されているほとんどの写真品質インクジェット媒体は、主成分材料が本質的に多孔質の層を形成するか又は非孔質の層を形成するかによって、2つのカテゴリーのうちの1つに分類される。多孔質層を有するインクジェット媒体は一般には無機材料とポリマーバインダーとから形成される。インクが媒体に適用されると、毛管現象によって多孔質層中に吸収される。インクは非常に速く吸収されるが、特に画像がオゾンのような環境ガスに暴露される場合には、多孔質層の開孔性が印刷画像の不安定性をもたらすおそれがある。

【0005】

非孔質層を有するインクジェット媒体は一般に、膨潤し且つ適用されたインクを吸収する1層又はそれ以上のポリマー層から形成される。しかし、膨潤メカニズムの限界のために、この型の媒体はインクの吸収が遅いが、いったん乾燥されると光及びオゾンへの暴露時には安定であることが多い。

40

【0006】

特許文献1は、孔が親水性ポリマーで充填された多孔質受像媒体を含むインク受容層を開示している。孔は、受像体の光線照射によって形成される。

特許文献2は、生体サンプルを保持するための多孔質樹脂材料の使用に関する。

【0007】

【特許文献1】

特願2001-162924号出願（大日本インキ化学工業株式会社）

50

【特許文献 2】

米国特許出願 US 2 0 0 1 / 0 0 2 1 7 2 6 (J a m e s F B r o w n)

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前記問題に対処して、非孔質媒体の画像安定性を維持しつつ、インク吸収の速いインクジェット記録媒体が要求されている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、支持体及びその支持体上に担持されたインク受容層を含んでなるインクジェット記録媒体が提供される。このインク受容層は多孔質親水性ポリマーを含んでなる。任意の適当な膨潤性ポリマーを、親水性ポリマーとしてインク受容層中に使用できる。好ましくは、多孔質親水性ポリマーはポリビニルアルコールである。

【0010】

支持体としては任意の適当な材料を使用できる。考えられる例としては、樹脂加工紙及びフィルムベース、即ち、ポリエチレンテレフタレート (P E T) が挙げられる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明は多孔質親水性ポリマー層を有するインクジェット媒体を提供する。これは、非孔質媒体によって得られる画像安定性を依然として保持しながら、純粋な非孔質親水性ポリマー層に比較して速いインク吸収を可能にするものである。従来の多孔質媒体に比較すると、本発明の媒体は画像安定性が著しく改良されている。

【0012】

以下に説明する通り、本発明に係る媒体の製造に適当である、実施可能な方法の 1 つは、発泡剤 (b l o w i n g a g e n t) の使用を伴う。発泡剤を親水性ポリマー、例えば膨潤性親水性ポリマーと併用することによって、膨潤性多孔質媒体が形成される。これによって、インク及びインク内の色素の吸収が改良される。しかし、色素は、粒子間に挟まれて存在する孔中に収容される (従来型の多孔質媒体の場合にはそうである) のではなく、ポリマー内に配置されるので、画像安定性が改良される。

【0013】

本発明の実施例を添付図面を参照して以下に詳述する。

図 1 は本発明に係るインクジェット媒体の断面の概略図であり、図 2 は従来型の非孔質インクジェット媒体の断面の概略図であり、図 3 は本発明に係るインクジェット媒体の断面の図面に代る走査型電子顕微鏡写真であり、図 4 は従来型の非孔質インクジェット媒体の図面に代る走査型電子顕微鏡写真である。

【0014】

図 1 は本発明に係るインクジェット媒体の断面の略図である。媒体 2 は、樹脂加工紙、PET フィルムベース、アセテート、印刷版又は他の任意の適当な支持体のような支持体層 6 とそれに担持された多孔質親水性ポリマーのポリマー層 4 を含んで構成される。

【0015】

ほとんどの場合、親水性ポリマーは膨潤性であろう。しかし、ポリマー層 4 を若干架橋させるために、若干量の架橋剤、例えば硼砂、テトラエチルオルトシリケート、2, 3 - ジヒドロキシ - 1, 4 - ジオキサン (D H D) 又は任意の他の適当な架橋剤をポリマーに添加することも可能である。特にポリビニルアルコール (P V A)、ポリエチレンオキサイド (P E O)、ポリビニルピロリドン (P V P) 及びゼラチンのような任意の適当な親水性ポリマーを多孔質親水性ポリマー層中に使用できる。

【0016】

図 2 は従来型の非孔質インクジェット媒体の断面の略図である。この場合には非孔質ポリマー層 8 が支持体層 6 に担持される。

【0017】

O l i n 1 0 G のような界面活性剤を多孔質親水性ポリマー層 6 に使用される親水性ポ

リマーには添加することもでき、これは被覆助剤の役割をする。他の適当な界面活性剤の例はLodyne S100、Zonyl FSN又は任意の他のフルオロ界面活性剤などである。

【0018】

材料を製造するための1つの実施可能な方法は、親水性ポリマー及び発泡剤並びに、場合によっては、界面活性剤を含む溶液の支持体への被覆に基づく。このような方法は、本件と出願日が同じの、我々の出願である英国特許出願第0218507.2号(2002年8月9日出願)(発明の名称「A Method of Making a Material」)に詳述してある。

【0019】

一例においては、ポリマー溶液の3つの層を支持体に同時に被覆する。異なる層ではポリマーに対する発泡剤の重量比を変化させることができる。層のうち任意の1層又はそれ以上において、ポリマーに対する発泡剤の重量比は約200%以下とすることができるが、代表的には約10%~約60%、好ましくは約30%~約50%である。界面活性剤が存在する場合には、溶液に対する界面活性剤の重量比も異なる層で変化させることができる。代表的には、これは約0.01%~約2.0%、好ましくは約0.01%~約1.0%である。ポリマー溶液の層を何層被覆する場合であっても、ポリマーに対する発泡剤の重量比及び界面活性剤が存在する場合の溶液に対する界面活性剤の重量比は同一範囲の値を有することができる。

10

【0020】

図3及び4は、それぞれ、本発明に係るインクジェット受像体及び従来型の非孔質インクジェット受像体の断面の走査型電子顕微鏡写真を示す。図1に概略的に示される気泡が図3のポリマー層中で明確に確認できる。

20

【0021】

【実施例】

本発明を以下の実施例によって説明するが、本発明を以下の実施例に限定するものでないことはいうまでもない。

【0022】

インクジェット媒体を以下のようにして調製した。

ビーズ・コーティング機によって従来型のスライドホッパーを用いて樹脂加工紙からなる支持体上に3層のポリマー層を同時に被覆した。各ポリマー層は、媒体をインクジェット印刷に使用する場合にはインク受容層の役割を果たす。この例において、各インク受容層は、ポリビニルアルコール(PVA)、発泡剤(単位面積当たりのPVAの質量に対して合計50重量%)及び若干量の界面活性剤を含む。

30

【0023】

樹脂加工紙支持体に最も近いインク受容層は、PVA 6.1 g/m²、亜硝酸ナトリウム 1.72 g/m²、塩化アンモニウム 1.33 g/m² 及びOlin 10G界面活性剤 0.212 g/m² から構成された。中央のインク受容層は、PVA 6.8 g/m²、亜硝酸ナトリウム 1.92 g/m²、塩化アンモニウム 1.48 g/m² 及びOlin 10G界面活性剤 0.424 g/m² から構成された。一番上のインク受容層は、PVA 7.5 g/m²、亜硝酸ナトリウム 2.11 g/m²、塩化アンモニウム 1.64 g/m² 及びOlin 10G界面活性剤 0.636 g/m² から構成された。

40

【0024】

またその際、比較のために、発泡剤(亜硝酸ナトリウム及び塩化アンモニウム)を除いた以外は層が前記と同様である対照被覆も調製した。

【0025】

発泡プロセスを開始するために、被覆軌道内側のドライヤーを90に設定し、そこに被覆された支持体(本発明に係る媒体及び対照の媒体の調製に使用するもの)を通した。図1に概略的に示されるように、発泡剤はドライヤー中の熱によって反応して、空孔が形成され、その結果として発泡ポリマー層が生じている。これを、図2に概略的に示した、空

50

孔が見られない対照被覆と比較することができる。

【0026】

次に、乾燥時間及び画像安定性をこれら2種の被覆に関して比較した。更に比較するために、市販の多孔質媒体 (Epson Photo Glossy Paper) に関するデータも示す。

【0027】

乾燥時間は、印刷の直後に印刷画像に挟まれた普通紙の試験片に移動したインクの濃度を測定することによって評価した。サンプルが速く乾燥するほど、普通紙上のインク濃度は低い。

【0028】

以下のプリンター・セットアップを用いた：

プリンター：

Epson Stylus Photo 870

プリンターの設定：

印字品質 - photo 1440dpi

Premium Glossy Photo Paper

表Iの結果は、乾燥時間試験の間に移動したインクの濃度を示す。

【0029】

【表1】

表1：乾燥時間試験の間に移動したインクの濃度

被覆	移動したインクの濃度
発泡ポリマー媒体	0.55
PVA対照被覆	0.78
Epson Glossy Photo Paper	0.02

【0030】

表Iのデータは、乾燥時間試験の間におけるインクの移動は、発泡ポリマー媒体ではPVA対照被覆の場合よりも少ないことを示す。このことから、本発明の被覆は対照被覆よりもインクの吸収が速いことがわかる。予想通り、市販の多孔質媒体であるEpson Glossy Photo Paperは多孔性がないためにインクはほとんど移動しない。

【0031】

種々の媒体の光安定性を以下のようにして評価した。

画像を印刷し、種々のカラーの濃度を測定し(1.0に最も近い濃度を有するパッチを選ぶ)、次いでそれを高輝度昼光ランプ(high intensity daylight, HID; 50Klux)に7日間暴露した。次に、同一カラーパッチを7日間の最後に再び測定し、濃度の減少を計算した。

表IIに光安定性の結果を示す。

【0032】

【表2】

表II：光安定性のデータ

Ctg		シアン	マゼンタ	ブラック	グリーン	ブルー
発泡ポ リマー 媒体	暴露前	0.846	1.296	1.020	1.066	1.152
	暴露後	0.822	1.027	1.005	1.061	1.103
	デルタ	-2.8%	-20.8%	-1.5%	-0.5%	-4.3%
PVA 対照	暴露前	1.102	0.920	1.289	1.049	0.940
	暴露後	1.089	0.772	1.257	1.048	0.906
	デルタ	-1.2%	-16.1%	-2.5%	-0.1%	-3.6%
Epson Glossy Photo	暴露前	0.836	1.377	1.115	0.900	1.405
	暴露後	0.766	0.962	0.978	0.816	1.225
	デルタ	-8.4%	-30.1%	-12.3%	-9.3%	-12.8%

10

20

30

40

【0033】

以下のプリンター・セットアップを用いた：

プリンター：

Epson Stylus Photo 870

プリンターの設定：

印字品質 - photo 1440 dpi

Premium Glossy Photo Paper

【0034】

表IIのデータは、測定したカラーに関して、発泡ポリマー媒体上に印刷した画像の光安定性は、PVA対照から得られた光安定性と同程度に良好であり、さらに、市販の多孔質媒体（Epson Glossy Photo Paper）によって示された光安定性よりも著しく改良されていた。

【0035】

次に、個々の媒体のオゾン安定性を以下のようにして評価した。

画像を印刷し、種々のカラーの濃度を測定し（1.0に最も近い濃度を有するパッチを選ぶ）、次いでそれをオゾン（1ppm）に24時間暴露した。次に、同一カラーパッチを24時間の最後に再び測定し、濃度の減少を計算した。

表IIIにオゾン安定性の結果を示す。

【0036】

【表3】

表III：オゾン安定性のデータ

C t g		シアン	マゼンタ	ブラック
発泡ポ リマー 媒体	暴露前	1. 021	0. 916	0. 921
	24時間後	1. 085	0. 909	0. 958
	デルタ	+6. 3%	-0. 8%	+4. 0%
PVA 対照	暴露前	0. 986	1. 018	1. 057
	24時間後	0. 953	1. 022	1. 053
	デルタ	-3. 4%	+0. 4%	-0. 4%
Epson Glossy Photo	暴露前	0. 931	1. 082	0. 811
	24時間後	0. 653	0. 411	0. 496
	デルタ	-29. 9%	-62. 0%	-38. 8%

10

20

30

40

50

【0037】

この場合には、以下のプリンター・セットアップを用いた：

プリンター：

Kodak PPM 200

プリンターの設定：

印字品質 - 高解像度 (1200 x 1200 dpi)

Kodak Premium Paper

【0038】

表IIIのデータは、測定したカラーに関して、発泡ポリマー媒体上に印刷した画像のオゾン安定性がPVA対照から得られたオゾン安定性と同程度に良好であることを示している。このデータはまた、本発明の媒体のオゾン安定性が、市販の多孔質媒体 (Epson Glossy Photo Paper) によって示されるオゾン安定性よりも著しく改良されたことを示している。

【0039】

この例から、インクジェット媒体として発泡した（従って空孔のある）ポリマー層を用いることによって、非孔質PVA層に比較して改良された乾燥時間を達成できることがわかる。また、この型の媒体からの画像安定性は、非孔質媒体の画像安定性と比べて遜色なく、Epson Glossy Photo Paperのような従来型の多孔質媒体よりも画像安定性が著しく改良されている。

【0040】

【発明の効果】

本発明は、多孔質親水性ポリマー層を有するインクジェット媒体を提供する。これは、非孔質媒体によって得られる画像安定性を依然として保持しながらも、純粋な非孔質親水性

ポリマー層に比較して速いインク吸収を可能にする。従来の多孔質媒体に比較すると、本発明の媒体は画像安定性が著しく改良されている。

【 0 0 4 1 】

前述の通り、本発明に係る媒体の製造に適當である、実施可能な方法の1つは、発泡剤の使用を伴う。発泡剤を親水性ポリマー、例えば膨潤性親水性ポリマーと併用することによって、膨潤性多孔質媒体が形成される。これによって、インク及びインク内の色素の吸収が改良される。しかし、色素は、粒子間に挟まれて存在する孔中に収容される（従来型の多孔質媒体の場合にはそうである）のではなく、ポリマー内に配置されるので、画像安定性が改良される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインクジェット媒体の断面の概略図である。

【図2】従来型の非孔質インクジェット媒体の断面の概略図である。

【図3】本発明に係るインクジェット媒体の断面の図面に代る走査型電子顕微鏡写真である。

【図4】従来型の非孔質インクジェット媒体の図面に代る走査型電子顕微鏡写真である。

【符号の説明】

2 ... インクジェット媒体

4 ... 多孔質ポリマー層

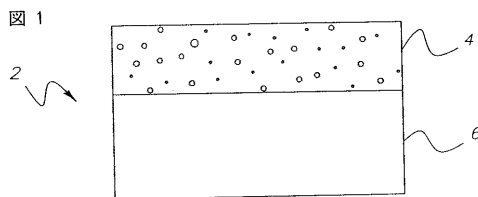
6 ... 支持体層

8 ... 非孔質ポリマー層

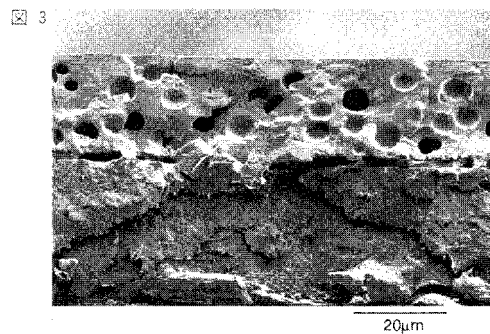
10

20

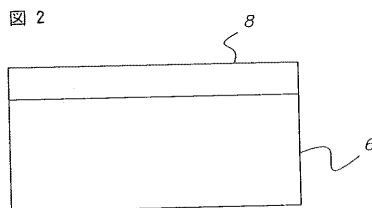
【図1】



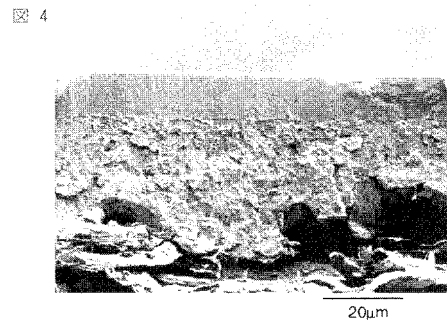
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ジュリー ベイカー

イギリス国, ダブリュディー 2 5 7 ジーエー, ハートフォードシャー, ワットフォード, リーブ
スデン, ダウディング ウェイ 4 6

(72)発明者 ジョアンヌ ハント

イギリス国, ジーユー 2 2 9 エルワイ, サリー, ウォーキング, ウェストフィールド, オールド
スクール プレイス 3 8

F ターム(参考) 2C056 EA05 FC06

2H086 BA01 BA15 BA31 BA35 BA37