

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3954327号

(P3954327)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 4 1 M 5/00 (2006.01)</b>	B 4 1 M 5/00 B
<b>B 4 1 M 5/50 (2006.01)</b>	B O 5 D 1/28
<b>B 4 1 M 5/52 (2006.01)</b>	B O 5 D 5/04
<b>B O 5 D 1/28 (2006.01)</b>	B O 5 D 5/06 C
<b>B O 5 D 5/04 (2006.01)</b>	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y
請求項の数 2 (全 10 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2001-171976 (P2001-171976)	(73) 特許権者	501108924
(22) 出願日	平成13年6月7日(2001.6.7)		ピーティ・パブリック ケルタス チウィ
(65) 公開番号	特開2002-362010 (P2002-362010A)		キミア ティービーケー
(43) 公開日	平成14年12月18日(2002.12.18)		インドネシア国、ジャワ ティムール モ
審査請求日	平成17年3月16日(2005.3.16)		ジョケルト ジャラン ラヤ スラバヤ-
			モジョケルト ケーエム 44 ピー・オ
			ー・ボックス 115
		(74) 代理人	100093470
			弁理士 小田 富士雄
		(74) 代理人	100061583
			弁理士 鈴木 守三郎
		(73) 特許権者	501494399
			鈴木 力夫
			東京都青梅市木野下2-181-5
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 写真印刷用高光沢インクジェット記録用紙

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

塗被層が一層のみからなり、その塗被層が少なくとも、コロイダルシリカ、プラスチックピグメント、ポリビニルアルコール(PVA)及びポリジアリルジメチルアンモニウムクロライド(poly-Dadmac)を含有し、前記塗被層がウエットゲル化法により塗被されたものであって、前記ゲル化剤がポリアクリル酸(PAA)であることを特徴とする写真印刷用高光沢インクジェット記録用紙。

【請求項2】

前記塗被層が、沈降性シリカ、スチレンブタジエンラテックス(SBR)、ポリエチレンワックスからなる群から選択される少なくとも1種をさらに含有することを特徴とする請求項1に記載の写真印刷用高光沢インクジェット記録用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、優れた表面光沢を有し、かつ高品質な写真印刷画質が得られ、インクジェットプリンターに適したキャスト塗被紙に関し、さらに詳しくはウエットゲル化法により製造された写真印刷用高光沢インクジェット記録用紙に関する。

【0002】

【従来の技術】

キャストコート紙は、通常高度の表面光沢と平滑性を持った鉱物質顔料コート紙であり、

優れた印刷適性を有しているために、写真印刷用インクジェット記録用紙として普通に使用されている。しかし、従来市販されている高光沢を持つ写真印刷用インクジェット記録用紙は、二層或いは三層の塗被層を有しているため、製造工程が複雑になるという欠点があった。

#### 【 0 0 0 3 】

また、通常、高光沢を持つキャストコート層は、塗被層が密な構造のため、インクの吸収性に限度があり、インクジェット記録用紙としては適さない面がある。言い換えれば、インクジェット記録用紙は、塗被層が多孔質でなおかつ十分なインク吸収力を有していなければならないが、一方では、多孔質の塗被層は高光沢が得られにくいという相反する性質を有している。したがって、一層の塗布層のみでキャストコート紙の有する表面光沢とインクジェット記録適性の両方を同時に満足させることは非常に困難であり、実用化されていない。

10

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明者等は、種々実験を重ねた結果、キャスト塗被法としてウエットゲル化法を採用すると共に、特定の組成のキャスト塗工液を使用することにより、一層の塗被層で優れた光沢性と写真印刷画質を有するインクジェット記録用紙を得ることができることを見い出し、本発明を完成するに至ったのである。すなわち、本発明は、一層の塗被層のみで光沢度70%以上の写真印刷画質が得られる、インクジェットプリンターに適したインクジェット記録用紙を提供することを目的とするものである。

20

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係る写真印刷用光沢インクジェット記録用紙は、塗被層が一層のみからなり、その塗被層が少なくとも、コロイダルシリカ、プラスチックピグメント、ポリビニルアルコール（PVA）及びポリジアリルジメチルアンモニウムクロライド（poly-D a d m a c）を含有し、前記塗被層がウエットゲル化法により塗被されたものであって、前記ゲル化剤がポリアクリル酸（PAA）であることを特徴とする。

また、本発明にかかる写真印刷用光沢インクジェット記録用紙は、前記塗被層が、沈降性シリカ、スチレンブタジエンラテックス（SBR）、ポリエチレンワックスからなる群から選択される少なくとも1種をさらに含有することを特徴とする。

30

#### 【 0 0 0 7 】

ウエットゲル化法は、原紙層に塗被された塗被層がまだ湿潤状態のとき、ポリアクリル酸（PAA）等の酸溶液で処理してゲル状態にしてから、加熱された鏡面状のキャストドラム表面に圧着させて乾燥して仕上げる方法である。図1は、本発明のウエットゲルプロセスに使用されるキャストコーティング装置を示す。

#### 【 0 0 0 8 】

図1において、供給された原紙1は、エアナイフコーター2でキャスト塗工液を塗布した後、デップコーター3で酸溶液をロール上に流してキャスト塗工液をゲル化させ、次いでプレスロール4とキャストドラム5間のニップ6を経て、加熱されている鏡面状のキャストドラム5に圧接させて乾燥して仕上げられる。この種の用紙をウエットゲル化法で製造する場合、非常に重要な要素は、原紙上の塗被層がキャストドラム表面に接触する以前にゲル化していること、適正な湿潤状態にあること、及びプレスロールによりキャストドラム面に圧着されるとき十分な表面強度を有していることである。

40

#### 【 0 0 0 9 】

通常、他にトラブルとなる性質は、表面塗被層が非常に密になると表面塗被層上にインクの吸収が困難となることである。キャストコーティング装置におけるウエットゲルプロセスは、酸の溶液に浸漬したときに強いゲルを形成し、それにより高圧でプレスニップに通過させることができるようにするため、塗被溶液の性能に依存する。もし生成したゲルの強度が強くなければ、残った酸は次の工程で使用されるにもかかわらず、塗被層溶液は酸溶液に溶けてしまう。結果として次のプロセスでは、紙は汚くなり、光沢度は落ちてしま

50

う。

#### 【0010】

本発明者等は、種々実験を繰り返し、上記条件を満たすキャスト塗工液を開発した。本発明のキャスト塗工液を使用することにより、塗被層の構成成分がキャストドラム間のニップでポリアクリル酸溶液中に溶解されることが防がれるため、ポリアクリル酸溶液は容易に再使用され、更に重要なことは一層の塗被層のみで塗被層の表面が、清浄に保たれ高光沢な表面が得られることである。

#### 【0011】

本発明で使用するキャスト塗工液は、顔料としてプラスチックピグメント、沈降性シリカ、コロイダルシリカ、バインダーとしてSBRラテックス（スチレンブタジエンラテックス）、完全に加水分解されたポリビニルアルコール（PVA）及びポリドアドマクポリマー（poly-Dadmac、ポリジアリルジメチルアンモニウムクロライド）等の主成分から構成されている。

10

#### 【0012】

沈降性シリカの粒径は約5～15μm程度、好ましくは8～12μmである。

コロイダルシリカの粒径は10～20nmの範囲、PAA溶液の濃度は5～10%の範囲が好ましい。また、キャスト塗工液の塗被量は15～20g/m<sup>2</sup>程度がよく、また、キャストドラムの温度は100～120℃、キャストドラムへの圧接圧力は線圧で110～150kg/cmが望ましい。

#### 【0013】

これら配合を持った塗工液を使用することにより、一層の塗被層のみで、フェザリング、ブリーディング、印刷の均一性、浸透性、光学濃度、保水性、及び耐候性等において優れた特性を有しているインクジェットプリンターに適した多孔質の塗被層が確保できると同時に、優れた光沢性をも合わせ保持することができ、高品質な写真印刷画質を有する高光沢なインクジェット記録用紙が得られる。

20

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の具体例及びその効果を実施例及び比較例でもって説明する。

原紙として、写真印刷用高光沢インクジェット記録紙に普通に使用されている周知のものを、図面に示したエアナイフ塗工装置を有するキャストマシンを用いて製造し、インクジェット記録品質評価をR&Dセンターで確立された標準テスト方法及び評価基準に従って判定した。

30

#### 【0015】

下記にインクジェット記録用紙の品質評価のための標準テスト方法及び評価基準を示す。

a．フェザリング（フェザリング黒、フェザリングカラー）

印刷された線上からの被印刷面への滲みの拡がり具合を示す。

標準パターンと比較し判定する。（1は最低品質、10は最高品質）

b．ブリーディング（黒対カラー、カラー対カラー）

異なるカラー同士間の滲みの拡がり具合を示す。

標準評価パターンと比較し判定する。（1は最低品質、10は最高品質）

40

c．印刷の均一性（黒、カラー）

インク吸収性に関連した印刷の均一性を評価する。

標準評価パターンと比較し判定する。（1は最低品質、10は最高品質）

d．インク浸透性

標準評価パターンと比較し判定する。（1は最低品質、10は最高品質）

e．光学濃度

Mac Beth tester（商品名）を使用し、各カラー毎に異なる4点測定した平均値。

f．乾燥速度

キャノン社製BJC240プリンターを使用。このプリンターで黒色パターンを印刷後、印刷ゾーンが見え始めたときをストップウォッチで測定開始する。他の用紙を使用して印

50

刷面がウェットか乾燥したかを判定し、印刷面が乾燥した状態でストップウォッチを止め時間を読みとる。

#### g. 耐水性

耐水性テストのため、すべてのプリンターを使用して黒、シアン、マゼンダ及び黄を含むパターンを印刷する。次に印刷面が完全に乾燥するまで、25～30の温度で最小2時間保持する。最初光学濃度のテストを済ませてから耐水性のテストを行う。3ccの水をスプレーし、スプレー前後のO.D.を測定。耐水性の値は、スプレー後のO.D.をスプレー前のO.D.で割り、その数値に100を掛けた%値で表す。

【0016】

#### 【実施例】

10

##### 実施例 1

塗工液 A として下記の組成のものを使用した。なお、ゲル化剤はポリアクリル酸水溶液を濃度 7.5% (なお、成分含有量は全て重量%を表す。) で使用した。

【0017】

##### 塗工液 A の組成

沈降性シリカ (粒径 12 μm)	: 12.2 %
コロイダルシリカ	: 61.0 %
プラスチックピグメント	: 6.1 %
SBRラテックス	: 4.9 %
PVA	: 3.0 %
poly-Dadmac	: 11.0 %
ポリエチレンワックス	: 1.5 %
光沢助剤 (OBA)	: 0.3 %
total	: 100 %

20

【0018】

この塗工液 A を使用して得られたキャスト紙の測定結果は次のとおりである。

白色光沢度 (Sheet Gloss)	: 85 %
光沢度 (最高部)	: 90.4 % ISO
塗被重量	: 18.2 g / m <sup>2</sup>
水分	: 5.1 %

30

また、得られたインクジェットテストの結果を表 1 に示す。

【0019】

#### 【表 1】

インクジェット テストの種類	プリンター		
	Epson Stylus Color 1520	HP Deskjet 840C	Canon BJC4650
光学濃度			
シアン	1 . 5 8	1 . 5 7	1 . 5 6
マゼンダ	1 . 7 0	1 . 6 6	1 . 6 1
黄	1 . 5 7	1 . 6 5	1 . 5 3
黒	1 . 7 4	1 . 6 8	1 . 5 4
フェザリング			
黒	9	9	9
カラー	1 0	1 0	1 0
ブリーディング			
黒 to カラー	9	9	8
カラー to カラー	9	1 0	8
印刷の均一性			
黒	9	9	6
カラー	9	9	8
インク浸透性			
黒	1 0	1 0	1 0
カラー	1 0	1 0	1 0
インク乾燥時間	速い	速い	速い
水分抵抗性	0 % (優秀)	0 % (優秀)	0 % (優秀)

## 【 0 0 2 0 】

## 実施例 2

塗工液 B として下記の組成のものを使用した。なお、ゲル化剤はポリアクリル酸水溶液を濃度 7 . 5 % で使用した。

## 塗工液 B の組成

コロイダルシリカ	: 7 1 . 4 %
プラスチックピグメント	: 1 0 . 7 %
P V A	: 3 . 6 %
poly-D a d m a c	: 1 0 . 7 %
ポリエチレンワックス	: 3 . 6 %
t o t a l	: 1 0 0 %

## 【 0 0 2 1 】

この塗工液 B を使用して得たれたキャスト紙の測定結果は次のとおりである。

白色光沢度 (Sheet Gloss) : 7 9 %  
 光輝度 (最高部) : 8 6 . 3 % I S O  
 塗被重量 : 1 6 . 0 g / m<sup>2</sup>  
 水分 : 6 . 2 %

また、得られたインクジェットテストの結果を表 2 に示す。

## 【 0 0 2 2 】

【表 2】

インクジェット テストの種類	プリンター	
	Epson Stylus Color 1520	Canon BJC4650
光学濃度		
シアン	1 . 5 7	1 . 5 6
マゼンダ	1 . 9 8	1 . 9 6
黄	1 . 9 7	1 . 9 7
黒	1 . 9 9	1 . 6 3
フェザリング		
黒	1 0	9
カラー	1 0	9
ブリーディング		
黒 to カラー	9	9
カラー to カラー	9	8
印刷の均一性		
黒	8	8
カラー	8	8
インク浸透性		
黒	1 0	1 0
カラー	1 0	9
インク乾燥時間	速い	速い
水分抵抗性	0 % (優秀)	0 % (優秀)

## 【 0 0 2 3 】

## 【比較例】

ここでは比較例として通常行なわれている二層の塗被層を設けた例を示す。

プリコート用塗工液 D 及びトップコート用塗工液 E としてそれぞれ下記の組成のものを使用した。なお、この比較例ではゲル化は行なっていない。

プリコート用塗工液 D の組成

沈降性シリカ	: 60.0 %
プラスチックピグメント	: 7.0 %
P V A	: 18.0 %
poly-D a d m a c	: 15.0 %
t o t a l	: 100 %

10

トップコート用塗工液 E の組成

コロイダルシリカ	: 71.0 %
プラスチックピグメント	: 11.0 %
P V A	: 3.5 %
poly-D a d m a c	: 11.0 %
ポリエチレンワックス	: 3.5 %
t o t a l	: 100 %

## 【0024】

この二層の塗工液を使用して得られたキャスト紙の測定結果は次のとおりである。

白色光沢度 (Sheet Gloss)	: 79 %
光輝度 (最高部)	: 86.0 % I S O
プリコート重量	: 10.0 g / m <sup>2</sup>
トップコート重量	: 8.0 g / m <sup>2</sup>
水分	: 6.0 %

20

また、得られたインクジェットテストの結果を表 3 に示す。

## 【0025】

## 【表 3】

インクジェット テストの種類	プリンター	
	Epson Stylus Color 1520	Canon BJC4650
光学濃度		
シアン	1. 5 7	1. 5 5
マゼンダ	1. 9 5	1. 9 5
黄	1. 9 6	1. 9 8
黒	1. 9 5	1. 6 5
フェザリング		
黒	1 0	9
カラー	1 0	9
ブリーディング		
黒 to カラー	9	9
カラー to カラー	9	8
印刷の均一性		
黒	8	8
カラー	8	8
インク浸透性		
黒	1 0	1 0
カラー	1 0	1 0
インク乾燥時間	速い	速い
水分抵抗性	0 % (優秀)	0 % (優秀)

## 【 0 0 2 6 】

上記実施例 1、2 及び比較例の結果から明らかなように、本発明に従って得られたキャスト紙は、一層の塗被層のみで、従来例の 2 層の塗被層を設けた場合と同等もしくはそれ以上の白色光沢度 (Sheet Gloss) 及び光沢度 (最高値) を有すると共に、優れたインクジェット特性を有していることが確認された。

## 【 0 0 2 7 】

## 【 発明の効果 】

本発明に従って得られたインクジェット記録用紙は、一層の塗布層のみで、フェザリング、ブリーディング、印刷の均一性、浸透性、光学濃度、保水性、及び耐候性等、優れたインクジェット記録特性を有している多孔質の塗被層が確保できると同時に、優れた白色光沢度 (Sheet Gloss) 及び光沢度 (最高値) をも合わせ保持しているので、高品質な写真印

10

20

30

40

50



刷画質が得られるという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

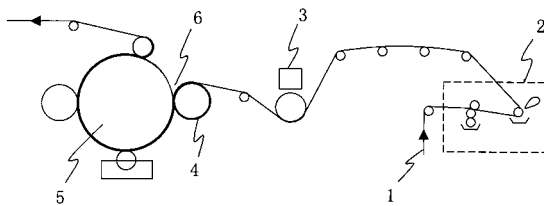
【図 1】 本発明のウェットゲルプロセスに使用されるキャストコーティング装置を示す図。

【符号の説明】

- 1：原紙
- 2：エアーナイフコーター
- 3：デップコーター
- 4：プレスロール
- 5：キャストドラム
- 6：ニップ

10

【図 1】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I

**B 0 5 D 5/06 (2006.01)****B 4 1 J 2/01 (2006.01)**

(74)代理人 100093470

弁理士 小田 富士雄

(72)発明者 アントニウス・スマリジャント

インドネシア国、ジャワ ティムール モジョケルト ジャラン ラヤ スラバヤ モジョケルト  
ケーエム 4 4 ピー・オー・ボックス 1 1 5

(72)発明者 ルクマヌル・ハキム

インドネシア国、ジャワ ティムール モジョケルト ジャラン ラヤ スラバヤ モジョケルト  
ケーエム 4 4 ピー・オー・ボックス 1 1 5

(72)発明者 チャンドラ・ヘリヤント

インドネシア国、ジャワ ティムール モジョケルト ジャラン ラヤ スラバヤ モジョケルト  
ケーエム 4 4 ピー・オー・ボックス 1 1 5

(72)発明者 ツアイ・ミング・ツング

インドネシア国、ジャワ ティムール モジョケルト ジャラン ラヤ スラバヤ モジョケルト  
ケーエム 4 4 ピー・オー・ボックス 1 1 5

審査官 藤井 勲

(56)参考文献 特開昭 6 2 - 1 5 8 0 8 4 ( J P , A )

特開昭 6 3 - 2 6 4 3 9 1 ( J P , A )

特開平 1 1 - 1 2 3 8 6 7 ( J P , A )

特開 2 0 0 1 - 3 4 1 4 1 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 1 - 3 4 7 7 5 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B41M 5/00

C09K 3/00