

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4663143号
(P4663143)

(45) 発行日 平成23年3月30日 (2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 M 5/00 B

B 4 1 M 5/50 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y

B 4 1 M 5/52 (2006.01)**B 4 1 J 2/01 (2006.01)**

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-79582 (P2001-79582)
 (22) 出願日 平成13年3月19日 (2001.3.19)
 (65) 公開番号 特開2002-274015 (P2002-274015A)
 (43) 公開日 平成14年9月25日 (2002.9.25)
 審査請求日 平成20年3月14日 (2008.3.14)

(73) 特許権者 390028048
 根上工業株式会社
 石川県能美市道林町口の2番地
 (73) 特許権者 591040236
 石川県
 石川県金沢市鞍月1丁目1番地
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (72) 発明者 吉本 克彦
 石川県能美郡根上町道林町口2番地 根
 上工業株式会社内
 (72) 発明者 吉村 治
 石川県金沢市戸水町口1番地 石川県工業
 試験場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット被記録材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリビニルピロリドンとヒドロキシル基を有するモノマーと重合開始剤と架橋剤とを必須成分とし、該必須成分を水に分散もしくは溶解してなる塗工液を塗布し加熱することにより、ヒドロキシル基を有するモノマーが重合および架橋反応し3次元架橋構造を形成して得られるインク受容層を有するインクジェット被記録材であって、

前記架橋剤は、ヒドロキシル基と反応しうる官能基を2つ以上有し、メラミン系化合物、オキサゾリン系化合物、エチレンイミン系化合物、カルボジイミド系化合物、グリオキザール系化合物、エポキシ系化合物、イソシアネート系化合物からなる群から選択される少なくとも1種であることを特徴とするインクジェット被記録材。

【請求項 2】

前記架橋剤が、メラミン系化合物であることを特徴とする請求項1記載のインクジェット被記録材。

【請求項 3】

前記塗工液の加熱の際に、紫外線照射を併用したことを特徴とする請求項1記載のインクジェット被記録材。

【請求項 4】

前記インク受容層が透明または不透明の基材上に形成されたことを特徴とする請求項1記載のインクジェット被記録材。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、インクジェット被記録材に関し、そのインク受容層の耐水性、透明性を高め、良好な耐水性、透明性を有するようにしたものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

コンピュータで作成した画像情報を出力するプリンター、とりわけインクジェットプリンターは、静粛性、コスト、画像品質等の点で優れている。インクジェット記録は、水性インクをノズルから噴射制御し被記録材に付着させることにより記録する方法である。

【 0 0 0 3 】

インクジェットプリンターの急速な普及に伴い、インクジェット被記録材は多様化するニーズを満足するため、種々のものが検討されている。

このインクジェット被記録材は、一般に水性インクを素早く吸収し乾燥する特性（インク乾燥性）を持つインク受容層を支持体上に設けたものである。

【 0 0 0 4 】

このインク受容層は、透明性を有することが望まれている。例えば、ＯＨＰシート等の透明被記録材にインク受容層の透明性は欠かせない。不透明な支持体、例えば紙においても表面の光沢が求められる場合に透明性は有用である。

その他、予め印刷または模様のある支持体の上にインク受容層を設ける必要があったとしても透明ならば明瞭に視認できる。さらに、インク受容層は実用上の観点から耐水性を有することが望ましい。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、インク乾燥性、透明性、耐水性を同時に満足するインク受容層を得ることは難しい。以下にその背景を記す。

【 0 0 0 6 】

一般に、インク受容層の材料には、水性インクを吸収しやすい水溶性ポリマーが用いられる。例えば、ポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアリルアミン、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリル酸等が挙げられる。

しかし、これら水溶性ポリマーをそのままインク受容層に用いた場合、水に濡れると印刷した画像は直ちに滲んでしまう。

【 0 0 0 7 】

また、インク受容層にインクをすばやく吸収し乾燥しうる充填剤を添加する方法がよく知られている。例えば、シリカ微粒子（特開昭５７－１４０９１号公報）、アルミナ水和物微粒子（特開平２－２７６６７１号公報）等が挙げられるが、インク受容層の透明性が低下しひび割れが生じやすい。さらに、これらの充填剤は水に不溶であるものの、インク受容層に含まれる水溶性ポリマー自体を改質し、その耐水性を改善するものではない。

【 0 0 0 8 】

水溶性ポリマーを改質しインク受容層に耐水性をもたらし方法としては、水溶性ポリマーからポリマーコンプレックスを合成する方法が挙げられる。イオン結合したポリマーコンプレックスは水に対し難溶性であるため、インク受容層の耐水性を向上するのに有効な方法とされている。

例えば、特開昭６２－２１８１８１号公報では、カチオン性ポリマーであるポリビニルピロリドンとアニオン性ポリマーである（メタ）アクリル酸ポリマーとがイオン結合した構造（ポリマーコンプレックス）からなるインク受容層が耐水性に優れると記載されている。また、特開昭６２－１２２７８１号公報に記載されているカチオン性ポリマーとスチレン－（メタ）アクリル酸ポリマーの組み合わせも同じ原理である。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、ポリマーコンプレックスだけでは、実用に即した耐水性を有するインク受容層は得られない。また、ポリマーコンプレックスはイオン結合により剛直な分子構造と

10

20

30

40

50

なるため、インク受容層は柔軟性に乏しくなりがちである。

もし、紙や布等の柔らかな支持体上に柔軟性の乏しいインク受容層を設けるならば、インク受容層が屈曲に追従できずひび割れし、また支持体の柔らかな風合いを損なうことになる。

【0010】

インク受容層の耐水性改善には、水溶性ポリマーの3次元架橋による不溶化が有効である。3次元架橋構造を形成するには、水溶性ポリマーに含まれる官能基同士による架橋反応、あるいは架橋剤を添加し水溶性ポリマーの官能基と架橋反応させる等の方法がよく知られている。

【0011】

しかし、3次元架橋したインク受容層を設ける上で注意しなければならないのは、支持体塗布前の塗工液の粘度上昇である。これは、一般に水溶性ポリマーの溶液粘度がもともと高く、支持体塗布前においても架橋反応が進行する結果、放置された塗工液が塗布不能となる恐れがあるためである。従って、塗工液の架橋反応が進み過ぎる前に、早めに支持体に塗布せねばならない。

しかし、架橋剤を添加し攪拌してなる塗工液の場合、気泡を必然的に巻き込むため早めの塗布が難しい。もし脱泡が十分でなければインク受容層内に気泡が残り商品価値は著しく下がる。粘度の高い塗工液ほど、脱泡に時間と手間がかけざるを得ない。

塗工液の粘度を下げるには、溶媒希釈による低濃度化が簡便かつ効果的である。しかし、余分に溶媒を飛ばすエネルギーや時間を費やさねばならない、塗布機械あるいは塗布条件によっては必要なインク受容層の塗膜厚みが得にくい等の問題がある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

よって、本発明における課題は、インク乾燥性、透明性、耐水性に優れ、柔軟性も良好なインク受容層を有し、インク受容層の塗工性も良好なインクジェット被記録材を得ることにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

かかる課題は、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシル基を有するモノマー、重合開始剤、ヒドロキシル基と反応しうる官能基を2つ以上有し、メラミン系化合物、オキサゾリン系化合物、エチレンイミン系化合物、カルボジイミド系化合物、グリオキザール系化合物、エポキシ系化合物、イソシアネート系化合物からなる群から選択される少なくとも1種である架橋剤とを必須成分とし、該必須成分を水に分散もしくは溶解してなる塗工液を、支持体上に塗布後、加熱することにより、ヒドロキシル基を有するモノマーが重合および架橋反応し3次元架橋構造を形成して得られるインク受容層を形成することにより、解決できる。

【0014】

【作用】

本発明でのインク受容層は、前記必須成分を含む塗工液を塗布し、加熱乾燥する時点で次の過程を経て得られると考えられる。

【0015】

すなわち、ヒドロキシル基を有するモノマーは、重合開始剤による重合反応と、ヒドロキシル基と架橋剤との反応が進む結果、水に不溶な3次元架橋構造物となる。また、塗工液に共存するポリビニルピロリドンが前記の3次元架橋（網目）に侵入した構造（Semi-IPN）になると考えられる。水溶性のポリビニルピロリドンは網目に捕らえられるため、みかけ上不溶化する。これによって、耐水性を有するインク受容層が支持体上に得られると考えられる。

【0016】

また、ヒドロキシル基を有するモノマーからなるポリマーは非電解質である。一般に非電解質ポリマーは、カチオン性やアニオン性の電解質ポリマーと比べガラス転移点や融点が

10

20

30

40

50

低く柔軟であることが知られている。また、ヒドロキシシル基を有するモノマーからなるポリマーは、共存するポリビニルピロリドンとポリマーコンプレックス構造を形成しないため、ポリマーコンプレックス構造によるインク受容層と比べ柔軟なものが得られる。

【0017】

また、本発明では塗布前の塗工液粘度を低くすることができる。これは、ヒドロキシシル基を有するモノマーの水溶液粘度が、インク受容層によく用いられる同じくヒドロキシシル基を有する、例えばポリビニルアルコールのような水溶性ポリマーの水溶液粘度と比べ格段に低いことによる。

塗布前の塗工液粘度が低いことは、塗布方法の選択を広げることとなり特にスプレーコーティングには好適である。また、架橋剤を添加攪拌後の塗工液が含む気泡の除去に要する時間や労力を軽減できる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳しく説明する。

本発明のインクジェット被記録材をなすインク受容層は、具体的には、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシシル基を有するモノマー、重合開始剤、架橋剤および他の材料を、分散媒もしくは溶媒としての水に分散もしくは溶解してなる塗工液を支持体に塗布し、加熱乾燥することで得られる。

以下、塗工液についてその組成を説明する。

【0019】

[ポリビニルピロリドン]

本発明におけるポリビニルピロリドンとしては、例えば、N - ビニル - 2 - ピロリドン、N - ビニルピロリドン、N - ビニルピペリドンの重合物が挙げられ、これらを1種または2種以上使用してもよい。特に、N - ビニル - 2 - ピロリドンの平均分子量16万以上、150万以下である重合物が好ましい。平均分子量が低い場合は乾燥塗膜が耐水性に乏しく強度も弱くなり、高すぎる場合はポリマー溶液（塗工液）の粘度が高く塗布時のレベリングが悪い。

【0020】

[ヒドロキシシル基を有するモノマー]

本発明におけるヒドロキシシル基を有するモノマーは、エチレン性不飽和基およびヒドロキシシル基を各1つ以上有する化合物であり、例えば、2 - ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2 - ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2 - ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、4 - ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、グリセロールモノ（メタ）アクリレート、グリセロールジ（メタ）アクリレート、3 - アクリロイルオキシグリセリンモノメタアクリレート、ジエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、N - メチロール（メタ）アクリルアミド、N - 2 - ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド、N, N - ジヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド等が挙げられ、これらを1種または2種以上使用してもよい。本発明において、水溶性あるいは水に対し易分散性のものが好ましく、特に2 - ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2 - ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレートが好ましい。

【0021】

本発明における塗工液に含まれる前記ポリビニルピロリドンと前記ヒドロキシシル基を有するモノマーとの重量比率は、20 : 80 ~ 95 : 5である。ポリビニルピロリドンの重量比率が、これを下回るとインク受容層はカチオン性に乏しくなり水性インクが定着しにくく、これを上回るとインク受容層の耐水性が乏しくなる。なお、好ましい混合比は、30 : 70 ~ 90 : 10である。

【0022】

[重合開始剤]

本発明において用いられる重合開始剤としては、例えば過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム等の過硫酸塩；*t*-ブチルヒドロパーオキシド等の過酸化物；2,2'-アゾビス(2-アミジノ-プロパン)ジハイドロクロライド、2,2'-アゾビス[2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)プロピオンアミド]、2,2'-アゾビス[2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン]ジハイドロクロライド等のアゾ系開始剤等が挙げられる。また、これら重合開始剤の分解を促進する還元剤を併用してもよい。この還元剤としては、例えば、亜硫酸水素ナトリウム等の(重)亜硫酸(塩)、L-アスコルビン酸(塩)、第一鉄塩等の還元性金属(塩)、アミン類等が挙げられる。重合開始剤および還元剤は、これらを1種または2種以上使用してもよく、また本発明はこれらに限定されるものではない。好ましくは、2,2'-アゾビス(2-アミジノ-プロパン)ジハイドロクロライド、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウムが挙げられる。また、塗工液に含まれる重合開始剤は、重合開始剤を除く塗工液の0.01~20重量%であり、好ましくは0.1~10重量%である。

【0023】

また、本発明における重合開始剤は、前記の熱によりラジカル開裂する重合開始剤に限らない。加熱乾燥の前後あるいは加熱乾燥と並行して紫外線を照射することでヒドロキシル基を有するモノマーを重合させることができる光重合開始剤であるならば、用いることができる。紫外線照射によりラジカル解裂する光重合開始剤としては、例えば1-[4-(2-ヒドロキシエトキシ)-フェニル]-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパン-1-オン、オリゴ[2-ヒドロキシ-2-メチル-1-(4-(1-メチルビニル)フェニル)プロパノン]等を挙げることができる。

【0024】

[架橋剤]

本発明において用いられる架橋剤は、ヒドロキシル基を有するモノマーのヒドロキシル基と反応し架橋構造を形成しうる官能基を2以上有する化合物であり、例えば、メラミン系化合物、オキサゾリン系化合物、エチレンイミン系化合物、カルボジイミド系化合物、グリオキサール系化合物、エポキシ系化合物、イソシアネート系化合物等が挙げられ、これらを1種または2種以上使用してもよく、またこれらに限定されるものではない。特にメラミン系化合物であるヘキサメトキシメチロールメラミンおよびその変性体が好ましい。塗工液に含まれる架橋剤は、架橋剤を除く塗工液の0.1~30重量%であり、好ましくは1~10重量%であるが、この重量範囲はヒドロキシル基を有するモノマー以外に、塗工液に架橋剤と反応しうる材料が添加される場合はこの限りでない。これは、前記材料により、架橋剤のある程度の量がインク受容層の耐水性向上に寄与せず失活することがあるため、必要に応じ架橋剤を前記の重量範囲を超え塗工液に添加してもよい。なお、架橋剤が不足するとインク受容層の架橋が不十分で耐水性に乏しく、過剰であると架橋が進みすぎインクの吸収性が極端に低下することになる。

【0025】

また、本発明においては架橋剤の反応を促進するための架橋触媒を併用してもよく、例えば有機アミン塩系、無機金属塩系、酢酸や乳酸等の酸性化合物、PH調整剤等を挙げることができる。

【0026】

[他の材料]

塗工液には、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシル基を有するモノマー、重合開始剤、架橋剤以外に、製造方法の改善や用途に見合うインク受容層の改質目的で他の材料を添加してもよい。例えば、前記ポリビニルピロリドンを除く水溶性ポリマー、前記ヒドロキシル基を有するモノマーを除くエチレン性不飽和基を有するモノマー、重合禁止剤、重合調整剤、吸水性向上のための無機微粒子、摩擦特性の低減およびブロッキング防止のためのマツト剤、可塑剤、染料固着剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、界面活性剤、消泡剤、防腐剤、希釈溶剤等が挙げられる。ただし、これらの材料は、本発明における被記録材の特徴である透明性と耐水性を著しく損なわないように用いるべきである。

【 0 0 2 7 】

前記ポリビニルピロリドンを除く水溶性ポリマーとしては、例えば、アルブミン、ゼラチン、カゼイン、でんぷん、アラビアゴム、キトサンの有機酸塩、アルギン酸ソーダ等の天然ポリマー；メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシブチルセルロース、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド、ポリジメチルアミノアクリレート、ポリビニルメチルエーテル、ポリエチレンイミン、ポリアリルアミン、ポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリル酸ソーダ、アクリル酸エステル共重合体等の合成ポリマーが挙げられ、これらを1種または2種以上使用してもよい。ただし、塗工液が分離したり不均化しないよう、塗工液に含まれる前記ポリビニルピロリドンと前記ヒドロキシ基を有するモノマーの総重量に対し、0～20重量%以下とすべきである。

10

【 0 0 2 8 】

前記ヒドロキシ基を有するモノマーを除くエチレン性不飽和基を有するモノマーとしては、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロニトリル、N,N-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリルオキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、(メタ)アクリロニトリル、(メタ)アクリルアミド、N-ブトキシメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、スチレン、酢酸ビニル、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルスルホン酸、p-スチレンスルホン酸等のエチレン性不飽和基を分子内に一つ有するモノマー；エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、N,N-メチレンビスアクリルアミド、N,N'-メチレンビス(N-ビニルカルボニルアミド)等のエチレン性不飽和基を分子内に二つ以上有するモノマーを挙げることができ、これらを1種または2種以上使用してもよく、またこれらに限定されるものではない。

20

これらのモノマーはインク受容層のインク吸収性、耐水性、あるいは柔軟化によるひび割れ防止に寄与しうが、本発明の特徴であるインク受容層の透明性を損わないように用いるべきである。塗工液に含まれる前記ポリビニルピロリドンと前記ヒドロキシ基を有するモノマーの総重量に対し、0～50重量%以下とすべきである。

30

【 0 0 2 9 】

重合禁止剤としては、例えば、ヒドロキノン、ヒドロキノンモノメチルエーテル、モノ-t-ブチルヒドロキノン、カテコール、t-ブチルカテコール、N-ニトロソフェニル塩が挙げられる。

【 0 0 3 0 】

重合調整剤としては、2-メルカプトエタノール、イソプロピルアルコール等が挙げられる。

40

【 0 0 3 1 】

吸水性向上のための無機微粒子としては、シリカ微粒子、アルミナ微粒子を添加することができる。ただし、透明性を損なわないよう、1次粒子径が30nm以下の微粒子が好ましい。

【 0 0 3 2 】

摩擦特性の低減およびブロッキング防止のためのマット剤としては、シリカ微粒子、アルミナ微粒子等の無機微粒子、または有機微粒子が挙げられる。

【 0 0 3 3 】

50

可塑剤としては、酢酸、乳酸、プロピオン酸、アジピン酸等の有機酸；エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、グリセリン等のアルコール類が挙げられる。

【0034】

染料固着剤としては、ジシアン系、ポリアミン系、ポリカチオン系の固着剤を挙げることができ、その使用量は、インク定着性を向上できる範囲で、他のインク受容層の組成物100重量部に対し20重量部以下が望ましい。

【0035】

本発明における塗工液に添加できる他の材料としては、前記等の他に、酸化防止剤、紫外線吸収剤、界面活性剤、消泡剤、防腐剤、希釈溶剤等の公知の添加剤を添加することができる。

10

【0036】

また、塗工液の作成手順は、ポリビニルピロリドン水溶液に、ヒドロキシル基を有するモノマーおよび必要に応じ他の材料を順次添加し混合して、最後に重合開始剤および架橋剤を添加し混合する順が好ましいが、本発明では必ずしもこの順に限るものではない。このような組成の塗工液中の全固形分は、1～45重量%、好ましくは15～35重量%とされ、塗工液中の樹脂分は0.2～40重量%、好ましくは3～30重量%とされる。

【0037】

[支持体]

本発明に用いる支持体は、本発明における塗工液が塗布可能であり加熱乾燥によってインク受容層を設けることができるものであれば、透明度や材質および形状や厚みを問わない。例えば材質には、ポリエステル、セロハン、ポリカ-ボネ-ト、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリビニリデンクロライド、ポリアクリレ-ト、ポリエチレン、ポリプロピレン等のプラスチック；前記のプラスチックを不透明化処理したもの；通常の紙、合成紙、織布、不織布、木材、金属を挙げることができ、さらにこれらに易接着等の目的で表面処理を施したもの、あるいはこれらの支持体を組み合わせ複合したものを挙げることができる。また、支持体はシートや板等の2次元構造物である必要はなく3次元構造物でもよく、表面が平滑でなくともよい。

20

【0038】

[塗布]

塗工液を支持体に塗布する方式としては、例えば、公知のロールコーティング法、バーコーティング法、スプレーコーティング法、エアナイフコーティング法、グラビアコーティング法、リバースコーティング法、パイプコーティング法、コンマコーティング法等が挙げられる。

30

【0039】

[加熱乾燥]

塗工液を支持体に塗布した後の加熱乾燥は、熱風乾燥機により50～200℃で30秒～30分間、好ましくは110～170℃で1～10分間の条件下で乾燥することが好ましい。これより乾燥温度が低く時間が短い場合は重合開始剤や架橋剤が十分反応せずインク受容層の耐水性が不十分となり、乾燥温度が高く時間が長い場合は製造コストや酸化劣化によるインク受容層の着色が問題となる。

40

本発明での乾燥塗膜すなわちインク受容層の厚みは、2～100μmであり、好ましくは5～30μmである。厚みが薄いとインク乾燥性が不十分で、厚すぎると製造コストが問題となる。

また、塗工液に光重合開始剤を添加したものでは、加熱乾燥の前後、加熱乾燥中に紫外線を照射して重合を促進しても良い。紫外線照射は、高圧水銀灯などの紫外線光源を用い、波長270nm～400nmの波長域の紫外線を照射することによって行われる。

【0040】

また、本発明においては、インク受容層中に残留するモノマー量を低下させる目的で、一旦得られたインクジェット被記録材を水溶液浴あるいは温水浴に浸し再度加熱乾燥する処

50

理を行なってもよい。

【0041】

本発明のインクジェット被記録材は、インクジェット記録で多色記録ができるものである。本発明におけるインクジェット記録とは、連続方式、バブルジェットやピエゾ等のオンデマンド方式を問わず、水性インクをノズルより噴射しインクジェット被記録材に付着させることができればいかなる方式でもよい。

【0042】

【実施例】

本発明を以下の実施例によって詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。以下、断りがなければ「%」および「部」は重量%および重量部を示す。

【0043】

[実施例1]

水30部、PVPK-90（ポリビニルピロリドン、GAF製）6部、アクリエステルHO（2-ヒドロキシエチルメタクリレート、三菱レイヨン製）4部の順で添加混合した液の粘度は1230mPa・s（25℃）であった。さらに、この液にスミテックスレジンM-3（メラミン系架橋剤、住友化学工業製）2部、V-50（重合開始剤、2,2'-アゾビス（2-アミジノ-プロパン）ジハイドロクロライド、和光純薬工業製）0.4部の順で添加混合し塗工液を調製する。この塗工液をA4300（ポリエステルフィルム、厚さ125μm、東洋紡績製）のコロナ放電処理面に乾燥塗膜が15μmとなるよう塗布し、熱風乾燥機で150℃/3分間乾燥し、本発明によるインクジェット被記録材を得た。

【0044】

[実施例2]

水30部、PVPK-90 7部、ブレンマーPE-200（ポリエチレングリコールモノメタクリレート、n=4.5、日本油脂製）3部の順で添加混合した液の粘度は1600mPa・s（25℃）であった。さらに、この液にスミテックスレジンM-6（メラミン系架橋剤、住友化学工業製）1部、VA-086（重合開始剤、2,2'-アゾビス[2-メチル-N-（2-ヒドロキシエチル）プロピオンアミド]、和光純薬工業製）0.8部、スミテックスアクセラレーターACX（架橋触媒、住友化学工業製）0.8部の順で添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、本発明によるインクジェット被記録材を得た。

【0045】

[実施例3]

水30部、PVPK-90 7部、アクリエステルHO 3部の順で添加混合した液の粘度は1500mPa・s（25℃）であった。さらに、この液にスミテックスレジンM-3 1部、イルガキュア2959（光重合開始剤、1-[4-（2-ヒドロキシエトキシ）-フェニル]-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパン-1-オン、チバガイギー製）0.4部、スミテックスアクセラレーターACX 0.8部の順で添加混合し塗工液を調製する。この塗工液を実施例1と同様にポリエステルフィルムに塗布した後、高圧水銀灯から積算光量1200mJ/cm²（365nm付近）の紫外線を照射しさらに熱風乾燥機で150℃/3分間乾燥し、本発明によるインクジェット被記録材を得た。

【0046】

[比較例1]

水30部、PVPK-90 6部、GH-20 4部（ポリビニルアルコール、けん化度88%、日本合成化学工業製）の順で添加混合した液の粘度は30万mPa・s（25℃）であった。これにさらに水26.7部を添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0047】

[比較例2]

水30部、PVPK-90 6部、PVA-117（ポリビニルアルコール、けん化度9

10

20

30

40

50

8.5%、クラレ製)4部の順で添加混合した液の粘度は37万mPa・s(25)であった。これにさらに水26.7部を添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0048】

[比較例3]

水30部、PVPK-90 10部の順で添加混合した液の粘度は20万mPa・s(25)であった。これにさらに水10部を添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0049】

[比較例4]

水56.7部、GH-20 10部、M-3 2部の順で添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0050】

[比較例5]

水56.7部、PVA-117 10部、M-3 2部の順で添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0051】

[比較例6]

水40部、PVPK-90 10部、M-3 2部の順で添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0052】

[比較例7]

水40部、PVPK-90 10部、M-3 4部、スミテックスアクセラレーターACX 0.8部の順で添加混合し塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0053】

[比較例8]

実施例1で調製された塗工液の組成からM-3を省いた組成の塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0054】

[比較例9]

実施例1で調製された塗工液の組成からV-50を省いた組成の塗工液を調製する。以下実施例1と同様の方法によって、インクジェット被記録材を得た。

【0055】

上記の実施例および比較例で得たインクジェット被記録材に、BJF600(インクジェットプリンター、キャノン製)で黒、シアン、マゼンタ、イエローのカラーパターンを印刷したものについて、インク乾燥性、透明性、耐水性を評価した。以下に評価方法を記す。

【0056】

インク乾燥性は、印刷後20分間放置したインクジェット被記録材の水性インク未吸収による表面のべとつきを指触でさらにカラーパターンの鮮明さを目視にて評価した。○：乾燥しておりカラーパターンが鮮明。×：乾燥していないあるいはカラーパターンの滲みひどい。

【0057】

透明性は、カラーパターンを除いた部分を目視により評価した。○：透明均一。×：透明均一でない。

【0058】

耐水性は、印刷後20分間放置したインクジェット被記録材を3時間水浴に浸してからカラーパターンを指触した後、目視により評価した。○：カラーパターン全色が残る指触してもパターンが脱落しにくい。△：カラーパターン全色が残っているがカラーパターンが

10

20

30

40

50

簡単に脱落する。×：カラーパターンのうち一色でも完全に消失する。××：カラーパターン全色が消失する。結果を表１に示す。

【００５９】

【表１】

例	インク乾燥性	透明性	耐水性	その他
実施例 1	○	○	○	
実施例 2	○	○	○	
実施例 3	○	○	○	
比較例 1	○	○	××	
比較例 2	○	○	××	
比較例 3	○	○	××	
比較例 4	×	○	××	インク受容層に気泡含む。
比較例 5	×	×	××	
比較例 6	○	○	××	
比較例 7	○	○	△	耐水後、透明性× スリガラス様。
比較例 8	○	○	××	
比較例 9	○	○	××	

【００６０】

表１の結果から、本発明によれば、インク乾燥性、透明性、耐水性が良好なインクジェット被記録材を得られることがわかる。

【００６１】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明のインクジェット被記録材は、ポリビニルピロリドンとヒドロキシシル基を有するモノマーと重合開始剤と架橋剤を必須成分とする塗工液を塗布し、加熱して得られたインク受容層を有するものであるので、このインク受容層を設けることにより、インク乾燥性、透明性、耐水性に富むインクジェット被記録材を得られる。

【００６２】

また、本発明では、塗工液にヒドロキシシル基を有するモノマーを含むため、水溶性ポリマーのみを用いる場合と比べ塗工液の粘度を低くすることができ、塗工性が良好となる。さらに、本発明におけるインク受容層は、ポリマーコンプレックス構造をとらないため、インク受容層が可撓性、柔軟性に富み、基材に柔軟性の高いものを使用すれば、得られるインクジェット被記録材も柔軟性に富むものとすることができる。

フロントページの続き

審査官 福島 浩司

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 1 2 5 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 3 8 4 2 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 0 5 6 5 4 (J P , A)
特開昭 6 2 - 2 1 8 1 8 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 0 9 8 6 5 (J P , A)
特開昭 6 2 - 0 9 4 3 8 0 (J P , A)
特開平 0 3 - 1 5 1 2 8 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41M 5/00
B41J 2/01
B41M 5/50
B41M 5/52