

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4461140号
(P4461140)

(45) 発行日 平成22年5月12日 (2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月19日 (2010.2.19)

(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 I O I Y

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

請求項の数 12 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2006-518207 (P2006-518207)
 (86) (22) 出願日 平成16年6月30日 (2004.6.30)
 (65) 公表番号 特表2009-500187 (P2009-500187A)
 (43) 公表日 平成21年1月8日 (2009.1.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2004/051295
 (87) 国際公開番号 W02005/005155
 (87) 国際公開日 平成17年1月20日 (2005.1.20)
 審査請求日 平成19年6月25日 (2007.6.25)
 (31) 優先権主張番号 60/486,060
 (32) 優先日 平成15年7月10日 (2003.7.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 396023948
 チバ ホールディング インコーポレーテ
 ッド
 C i b a H o l d i n g I n c .
 スイス国, 4057 バーゼル, クリベツ
 クシュトラーセ 141
 (74) 代理人 100078662
 弁理士 津国 肇
 (74) 代理人 100113653
 弁理士 東田 幸四郎
 (74) 代理人 100119079
 弁理士 伊藤 佐保子
 (74) 代理人 100075225
 弁理士 篠田 文雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録媒体

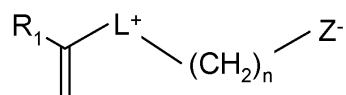
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

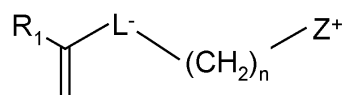
支持体とその上にある 1 つ以上のコーティング層とを含むインクジェット記録媒体であ
 って、少なくとも 1 つのコーティング層が、

a) 式

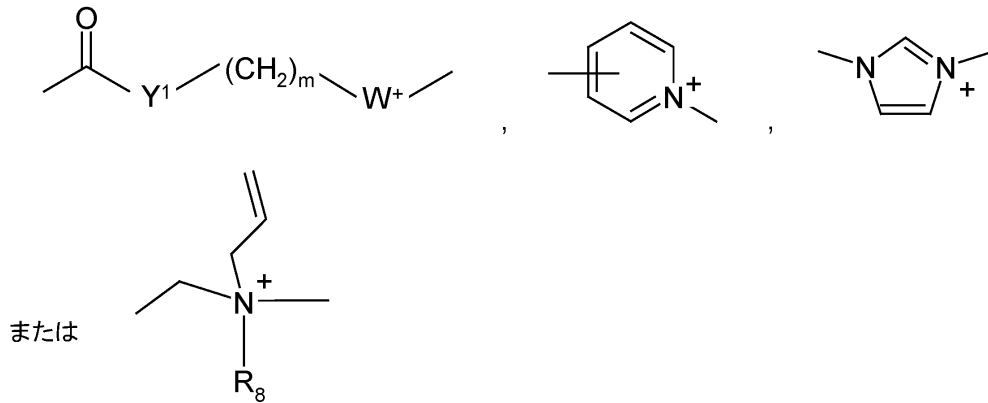
【化 1】



または

(式中、L⁺ は、式

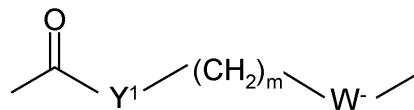
【化 2】



10

の基であり、
 L^- は、式

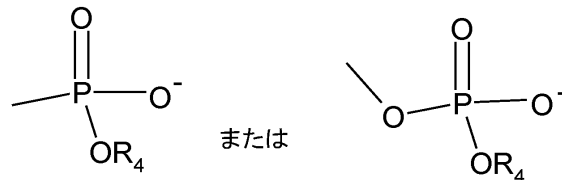
【化 3】



20

の基であり、
 Z^- は、 $-CO_2^-$ 、 $-SO_3^-$ 、

【化 4】

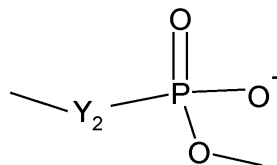


であり、

30

Z^+ は、 $-N^+R_5R_6R_7$ であり、
 R_1 および R_8 は、独立して水素またはメチルであり、
 W^+ は、 $-S^+R_3-$ または $-N^+R_2R_3-$ であり、
 W^- は、

【化 5】



40

であり、

Y_1 および Y_2 は、独立して $-O-$ または $-NR_2$ から選ばれ、
 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 および R_7 は、独立して水素および炭素数 1 ~ 4 の直鎖または分枝鎖アルキルから選ばれ、
 m は 2 または 3 であり、そして
 n は 1 ~ 5 である)

で示される、両性イオン性単量体類からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の単量体に由来する 99.9 ~ 0.1 重量%の単量体単位と、

b) 0.1 ~ 25 重量%の N - メチロールアクリルアミド単量体と、

50

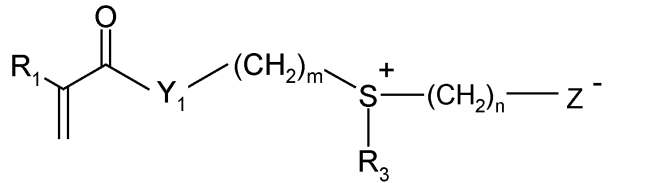
c) 少なくとも 1 種の更なるエチレン性不飽和単量体に由来する 0 ~ 99.8 重量%の単量体単位

と、を含むアクリルアミド / 両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含む、インクジェット記録媒体。

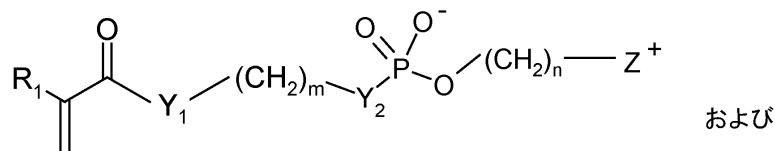
【請求項 2】

両性イオン性単量体が、式

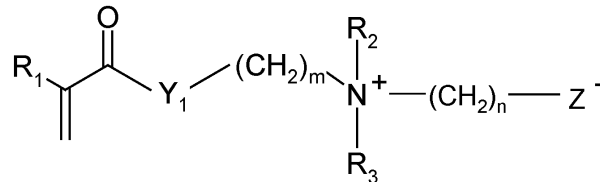
【化 6】



10



20



で示される、請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 3】

両性イオン性単量体が、

N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アン 30

モニウムベタイン、

N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (2 - カルボキシメチル) - アン

モニウムベタイン、

N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモ

ニウムベタイン、

N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アン

モニウムベタイン、

N, N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アン

モニウムベタイン、

N, N - ジメチル - N - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アン 40

モニウムベタイン、

2 - (メチルチオ) エチルメタクリロイル - S - (スルホプロピル) - スルホニウムベ 50

タイン、

2 - [(2 - アクリロイルエチル) ジメチルアンモニオ] エチル 2 - メチルホスフェート、

2 - (アクリロイルオキシエチル) - 2 ' (トリメチルアンモニウム) エチルホスフェート、

[(2 - アクリルオキシエチル) ジメチルアンモニオ] メチルホスホン酸、

2 - メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン (MPC)、

2 - [(3 - アクリルアミドプロピル) ジメチルアンモニオ] エチル 2 ' - イソプロピルホ

スフェート (AAPI)、

50

1 - ビニル - 3 - (3 - スルホプロピル) イミダゾリウムヒドロキシド、
 (2 - アクリロキシエチル) カルボキシメチルメチルスルホニウムクロリド、
 1 - (3 - スルホプロピル) - 2 - ビニルピリジニウムベタイン、
 N - (4 - スルホブチル) - N - メチル - N , N - ジアリルアミンアンモニウムベタイン
 (M D A B S) 、 および
 N , N - ジアリル - N - メチル - N - (2 - スルホエチル) アンモニウムベタイン
 からなる群より選ばれる、請求項 2 記載の記録媒体。

【請求項 4】

両性イオン性単量体が、
 N , N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) アンモ
 ニウムベタイン、
 N , N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) アンモ
 ニウムベタイン、
 N , N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) アン
 モニウムベタイン、 および
 N , N - ジメチル - N - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) アンモ
 ニウムベタイン、
 からなる群より選ばれる、請求項 3 記載の記録媒体。

【請求項 5】

アクリルアミド / 両性イオン性共重合体またはコオリゴマーが、 N , N - ジメチル - N
 - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) アンモニウムベタイン、 およ
 び N , N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) アン
 モニウムベタインからなる群より選ばれる少なくとも 1 種の両性イオン性単量体に由来
 する単量体単位を含む、請求項 4 記載の記録媒体。

【請求項 6】

メタクリルアミド、 N - メチルアクリルアミド、 N , N - ジメチル (メタ) アクリルア
 ミド、 N - イソプロピル (メタ) アクリルアミド、 N - ビニルホルムアミド、 N - ビニル
 アセトアミド、 N - ビニル - N - メチルアセトアミド、 N - ビニル - 2 - ピロリドン、 ビ
 ニルメチルスルホン、 酢酸ビニル、 ジアセトンアクリルアミド、 メチルメタクリレート
 のようなアクリレート、 アクリル酸、 アミノアクリレート、 アミノメタクリレート、 ステ
 ア
 リルエトキシ (20) メタクリレート、 ステアリルエトキシ (10) アリルエーテル、 ポ
 リ (エチレングリコール) (メタ) アクリレート、 またはポリ (エチレングリコール) モ
 ノメチルエーテルモノ (メタ) アクリレートからなる群より選ばれる少なくとも 1 種の更
 なるエチレン性不飽和単量体に由来する単量体単位を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項
 記載の記録媒体。

【請求項 7】

アクリルアミド / 両性イオン性共重合体またはコオリゴマーが、 N , N - ジメチル - N
 - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、 お
 よび N , N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル)
 アンモニウムベタインからなる群より選ばれる少なくとも 1 種の両性イオン性単量体
 に由来する単量体単位を含み、そして更なるエチレン性不飽和単量体がポリ (エチレングリ
 コール) モノメチルエーテルモノ (メタ) アクリレートである、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1
 項記載の記録媒体。

【請求項 8】

支持体の上に直接あるコーティングを含み、該コーティングがアクリルアミド / 両性イ
 オン性共重合体またはコオリゴマーを含む、請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 9】

支持体と、
 少なくとも 1 つのインクジェットインク受理性層と、
 場合により、保護被膜層と

10

20

30

40

50

を含み、しかも、

該インクジェットインク受理性層の1つもしくは1つよりも多くがアクリルアミド/両性イオン性共重合体もしくはコオリゴマーを含み；または該保護被膜層がアクリルアミド/両性イオン性共重合体もしくはコオリゴマーを含み；または該インクジェットインク受理性層および該保護被膜層の両方の層がアクリルアミド/両性イオン性共重合体もしくはコオリゴマーを含む、請求項1記載の記録媒体。

【請求項10】

支持体と1つまたは複数のインク受理性層との間にバリヤ層を更に含む、請求項9記載の記録媒体。

【請求項11】

前記支持体が、セルロースエステル、酢酸セルロース、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリ(酢酸ビニル)、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸ならびにメチルおよびエチルエステル、ナイロンのようなポリアミド、ポリ(エチレンテレフタレート)(PET)のようなポリエステル、ポリイミド、ポリエーテル、ポリ塩化ビニル、またはポリスルホンアミドを含む、請求項1記載の記録媒体。

【請求項12】

ナノ多孔質または微孔質コーティング層を含む請求項1記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録媒体、特に、ヒドロキ官能性単量体またはエーテル化ヒドロキシ官能性単量体に由来する単量体単位を含む所定の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むインクジェットコーティング層に関する。

【0002】

インクジェット印刷技術は、例えば、プレゼンテーション(透明画)、グラフィックアート、機械製図およびホームオフィスの用途において使用されている。これらの用途に使用されるインクジェット記録媒体の性能要件としては、効率的なインク吸収、速乾性、良好な色彩堅牢度、高い解像度、データの保存性(archivability)およびカール性能が挙げられる。

【0003】

インクジェット画像を受ける個々の層は、インクジェット媒体またはインクジェット受像体と称される。インクジェット媒体は、単にセルロース繊維紙から、またはインクが繊維と繊維との間の空間に吸収されうるようにするためにセルロース繊維および充填剤からなることができる。

【0004】

また、インクジェット記録媒体は、例えば、紙(支持体)と、1つまたは複数のインク受理性層またはインク吸収性層と、場合により保護被膜層とからなる塗被タイプのものであってもよい。インク受理性層は、インクを受ける層または画像を乾燥する層である。典型的には、下部層に物理的な保護を提供するために、または画像を保護するために薄い保護被膜層が使用される。保護層は、粘着力を低下させ、光沢のある外観を提供し、そして他の層と同様に、インクの特成分に対してキャリアとして働くことができるインク受理性表面を提供することができる。また、典型的には、紙支持体と1つまたは複数のインク受理性層との間にバリヤ層も用いられる。

【0005】

インクジェット記録媒体の成分として、ある種の重合体または重合体のブレンドを使用しようとする試みがなされてきた。一般的には、インク吸収と乾燥時間と画像耐久性との適当なバランスを見つけるためにブレンドが使用されている。

【0006】

米国特許4503111には、ポリビニルピロリドンと、ゼラチンおよびポリビニルアルコールから選ばれるマトリックス形成性親水性重合体とを含むコーティングである記録

10

20

30

40

50

媒体が教示されている。

【0007】

米国特許4,575,465には、ビニルピリジン/ビニルベンジル四級塩共重合体と、ゼラチン、ポリビニルアルコールおよびヒドロキシプロピルセルロースから選ばれる親水性重合体とを含む層を担持する透明な支持体を含むインクジェット透明画が開示されている。

【0008】

米国特許4,935,307には、(a)少なくとも1種の水吸収性の親水性重合体物質と、(b)酸官能基を組み入れた少なくとも1種の疎水性重合体物質と、(c)少なくとも1種のポリエチレングリコールとを含むインク受理性層が開示されている。

10

【0009】

米国特許5,206,071には、支持体と、ヒドロゲル錯体および重合体の高分子量四級アンモニウム塩を含む水不溶性で、水吸収性で、インク受理性のマトリックス層とを含むインクジェットフィルム複合体が教示されている。

【0010】

米国特許6,096,826には、ピペリドン変性ポリ(ビニルアルコール)をインクジェット紙のコーティング用途で使用することが教示されている。

【0011】

米国特許6,127,037には、親水性で水不溶性の重合体または共重合体に加えて、ポリアルキルまたはポリフェニルオキサゾリン重合体を含むインクジェット記録媒体層が教示されている。

20

【0012】

WO0037259には、支持体と、インク受理性層と、親水性成分および疎水性成分の両方を含有する重合体、または2種以上のかような重合体の混合物を含む上層とを含むインクジェット媒体が教示されている。

【0013】

EP0869010には、第一または第二アミノ基、およびビニルエステル由来のヒドロキシ基を含有する少なくとも1種の共重合体を含む、インクジェット媒体中のインク受理性層が開示されている。ヒドロキシ含有基に至る単量体は、プロピオン酸ビニルのようなビニルエステルである。アミノ含有基に至る単量体はビニルアミドである。

30

【0014】

WO03/037641には、両性イオン性重合体またはオリゴマーを含むインクジェット媒体が教示されている。

【0015】

両性イオン性単量体およびヒドロキシ官能性単量体またはエーテル化ヒドロキシ官能性単量体に由来する単量体単位を含むある種の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、インクジェット媒体に組み込んだときに優れたインクジェット媒体を提供することを見出した。インクジェット媒体は、インクジェットインクを受け入れると、速い乾燥時間、優れた画像品質、低いグリコール汚れ度、低い色の融合、および優れた耐光堅牢度を供する。

40

【0016】

本発明は、支持体とその上にある1つ以上のコーティング層とを含むインクジェット記録媒体であって、少なくとも1つのコーティング層が、両性イオン性単量体類からなる群より選ばれる少なくとも1種の単量体と、ヒドロキシ官能性単量体およびエーテル化ヒドロキシ官能性単量体からなる群より選ばれる少なくとも1種の単量体とに由来する単量体単位を含む両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むインクジェット記録媒体に関する。

【0017】

この発明の目的から、用語「インクジェット媒体」または「インクジェット記録媒体」は、インクジェットインクを受ける構成物全体を指し、あるいは同様に、また、構成物全

50

体の任意の個々の層または個々の層の組み合わせも指す。また、これらの用語は、これらの構成物をインクジェットインクで印刷した後のもの、すなわち、インクジェットインクを更に含むものも指す。

【0018】

用語「インク受理性層」は、インクを受ける層または画像形成層を意味する。インク受理性層は、インクの吸収を意図したスポンジ層と考えることができる。

【0019】

用語「保護コーティング層」は、先に概略したような特定の特性を提供するのに用いることができるインクジェット媒体のトップコーティング層またはオーバーコート層を意味する。保護コーティング層は、典型的にはインク受理性層と比較して薄い。保護コーティング層は最外層であり、そしてインクの浸透を許容しなければならず、または後続の積層工程で適用することができる。

10

【0020】

用語「支持体」は、インクジェット媒体のベース基材、例えば、紙それ自体を指す。本発明の支持体は、天然に産する物質であり、または合成物質である。

【0021】

用語「に由来する単量体単位」は、出発単量体が最終共重合体またはコオリゴマー中に反応され、かくしてその一部分になっていることを意味する。各個々の反応した単量体分子は、共重合体またはコオリゴマーの一部であるときに、“単量体単位”である。

【0022】

20

両性イオン性重合体および共重合体は、例えば、米国特許 6,313,246、ならびに 2001 年 11 月 2 日、2001 年 11 月 29 日および 2002 年 8 月 28 日にそれぞれ出願された米国特許出願 60/336280、60/338538 および 60/406441 に開示されている。これらの引用例の関連する開示を、本明細書中に援用する。本発明の両性イオン性共重合体およびコオリゴマーは類似しており、更に、少なくとも 1 種のヒドロキシ官能性単量体または少なくとも 1 種のエーテル化ヒドロキシ官能性単量体に由来する単量体単位を必要とする。

【0023】

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、例えば、両性イオン性単量体類からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の単量体に由来する 99.9 ~ 0.1 重量%の単量体単位と、ヒドロキシ官能性単量体およびエーテル化ヒドロキシ単量体からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の単量体に由来する 0.1 ~ 25 重量%の単量体単位と、少なくとも 1 種の更なるエチレン性不飽和単量体に由来する 0 ~ 99.8 重量%の単量体単位とを含む。

30

【0024】

例えば、本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、ヒドロキシ官能性単量体およびエーテル化ヒドロキシ官能性単量体からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の単量体に由来する約 0.1 ~ 約 10 重量%の単量体単位を含む。例えば、本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、ヒドロキシ官能性単量体およびエーテル化ヒドロキシ官能性単量体からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の単量体に由来する、約 1 ~ 約 5 重量%、例えば約 2 ~ 約 5 重量%、または約 2.5 重量%の単量体単位を含む。

40

【0025】

単量体単位の重量%は、重合体の重量に基づく。すなわち、それは、乳化重合体の他の成分、例えば、界面活性剤、開始剤、溶媒、殺生剤などを含まない。

【0026】

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、両性イオン性単量体類からなる群より選ばれる 1 種または 1 種よりも多くの単量体に由来する単量体単位を含む。共重合体またはコオリゴマーは、ヒドロキシ官能性単量体およびエーテル化ヒドロキシ官能性単量体からなる群より選ばれる 1 種または 1 種よりも多くの単量体に由来する単量体単位を含む。当該共重合体またはコオリゴマーは、場合により 1 種または 1 種よりも多くの更な

50

るエチレン性不飽和単量体に由来する単量体単位を含む。

【 0 0 2 7 】

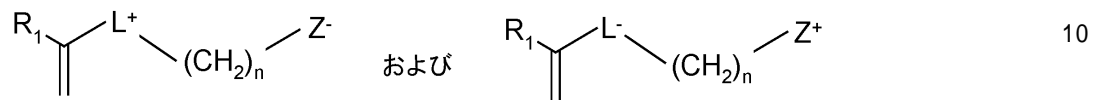
本発明に従う単量体は、重合可能なアリル性、ビニル性またはアクリル性化合物である。すなわち、それらはエチレン性不飽和である。

【 0 0 2 8 】

本発明の両性イオン性単量体は、例えば、式：

【 0 0 2 9 】

【化 7】

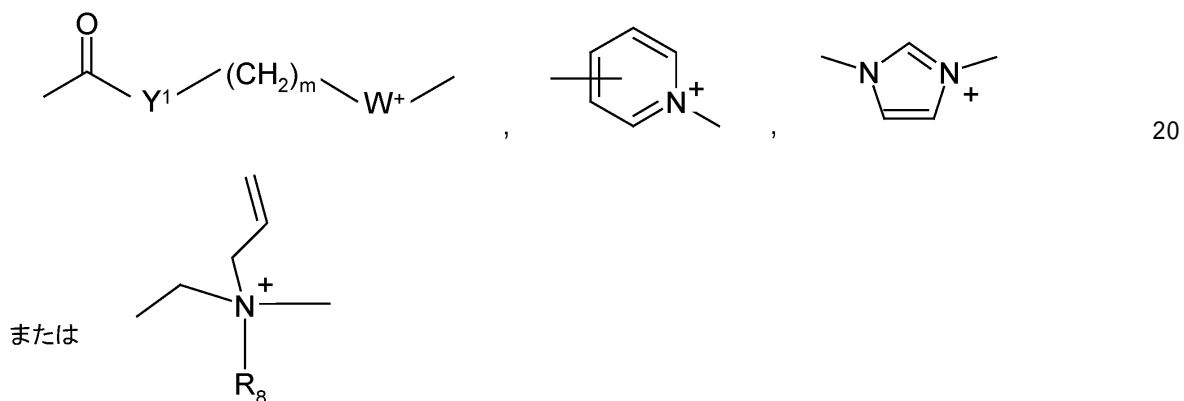


【 0 0 3 0 】

(式中、 L^+ は、式：

【 0 0 3 1 】

【化 8】



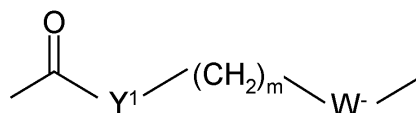
【 0 0 3 2 】

の基であり、

L^- は、式：

【 0 0 3 3 】

【化 9】



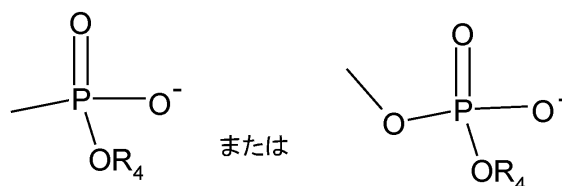
【 0 0 3 4 】

の基であり、

Z^- は、 $-\text{CO}_2^-$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、

【 0 0 3 5 】

【化 10】



【 0 0 3 6 】

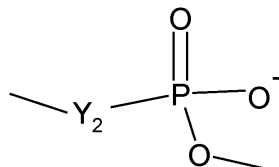
であり、

Z^+ は、 $-\text{N}^+\text{R}_5\text{R}_6\text{R}_7$ であり、

R_1 および R_8 は独立して水素またはメチルであり、
 W^+ は、 $-S^+R_3-$ または $-N^+R_2R_3-$ であり、
 W^- は、

【 0 0 3 7 】

【 化 1 1 】



10

【 0 0 3 8 】

であり、

Y_1 および Y_2 は、独立して $-O-$ または $-NR_2$ から選ばれ、

R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 、および R_7 は、独立して水素および炭素数 1 ~ 4 の直鎖または分枝鎖アルキルから選ばれ、

m は 2 または 3 であり、そして n は 1 ~ 5 である) から選ばれる。

【 0 0 3 9 】

「両性イオン性」とは、陽イオンおよび陰イオン置換基を等しい割合で含有して分子の総括の電荷が正味の中性になるような分子を意味する。

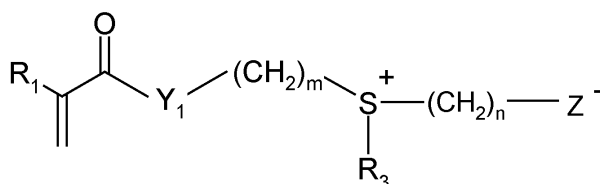
20

【 0 0 4 0 】

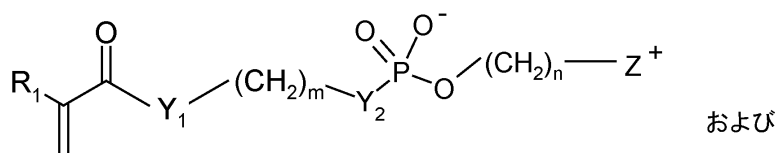
本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、例えば、

【 0 0 4 1 】

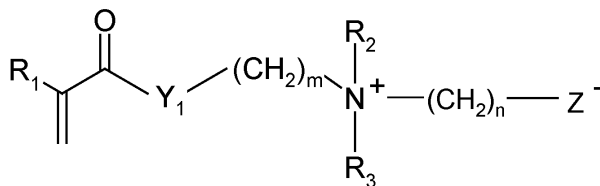
【 化 1 2 】



30



および



40

【 0 0 4 2 】

からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の両性イオン性単量体に由来する単量体単位を含む。

【 0 0 4 3 】

両イオン性単量体は、分子が電氣的に正味の総括的中性になるように陽イオンおよび陰イオン性官能基を等しい割合で含有する重合可能な分子である。その例は、

N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アン

50

モニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、
 2 - (メチルチオ) エチルメタクリロイル - S - (スルホプロピル) - スルホモニウムベタイン、
 2 - [(2 - アクリロイルエチル) ジメチルアンモニオ] エチル 2 - メチルホスフェート、
 2 - (アクリロイルオキシエチル) - 2 ' (トリメチルアンモニウム) エチルホスフェート、
 [(2 - アクリルオキシエチル) ジメチルアンモニオ] メチルホスホン酸、
 2 - メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン (M P C)、
 2 - [(3 - アクリルアミドプロピル) ジメチルアンモニオ] エチル 2 ' - イソプロピルホスフェート (A A P I)、
 1 - ビニル - 3 - (3 - スルホプロピル) イミダゾリウムヒドロキシド、
 (2 - アクリルオキシエチル) カルボキシメチルメチルスルホモニウムクロリド、
 1 - (3 - スルホプロピル) - 2 - ビニルピリジニウムベタイン、
 N - (4 - スルホブチル) - N - メチル - N, N - ジアリルアミンアンモニウムベタイン (M D A B S)、
 N, N - ジアリル - N - メチル - N - (2 - スルホエチル) アンモニウムベタイン、などである。

【 0 0 4 4 】

本発明の両イオン性共重合体またはコオリゴマーは、例えば、
 N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、
 2 - (メチルチオ) エチルメタクリロイル - S - (スルホプロピル) - スルホモニウムベタイン、
 2 - [(2 - アクリロイルエチル) ジメチルアンモニオ] エチル 2 - メチル、
 2 - (アクリロイルオキシエチル) - 2 ' (トリメチルアンモニウム) エチルホスフェート、および、
 [(2 - アクリロイルエチル) ジメチルアンモニオ] メチルホスホン酸、
 からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の両性イオン性単量体に由来する単量体単位を含む。

【 0 0 4 5 】

例えば、本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、
 N, N - ジメチル - N - アクリルアクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) アンモニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) アンモ

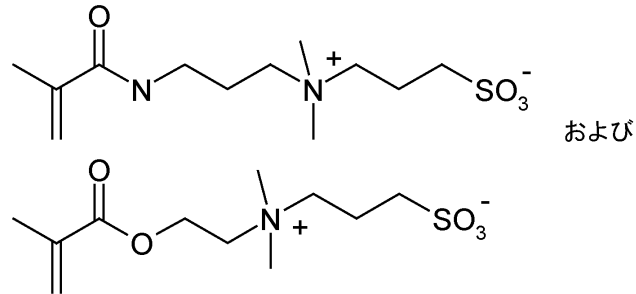
ニウムベタイン、
 N, N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) アン
 モニウムベタイン、および
 N, N - ジメチル - N - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) アンモ
 ニウムベタイン、
 からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の両性イオン性単量体に由来する単量体単位を含
 む。

【 0 0 4 6 】

例えば、本発明の両性イオン性単量体は、

【 0 0 4 7 】

【 化 1 3 】



【 0 0 4 8 】

である、

N, N - ジメチル - N - メタクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) アンモ
 ニウムベタイン、および
 N, N - ジメチル - N - メタクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) アン
 モニウムベタイン、
 からなる群より選ばれる。

【 0 0 4 9 】

本発明の両性イオン性単量体は、米国特許 6 3 1 3 2 4 6 に記載の方法に従って製造さ
 れる。

【 0 0 5 0 】

それらは、次の一般的反応工程式に従って適当な有機溶媒中において適当な温度および
 反応時間で製造される。

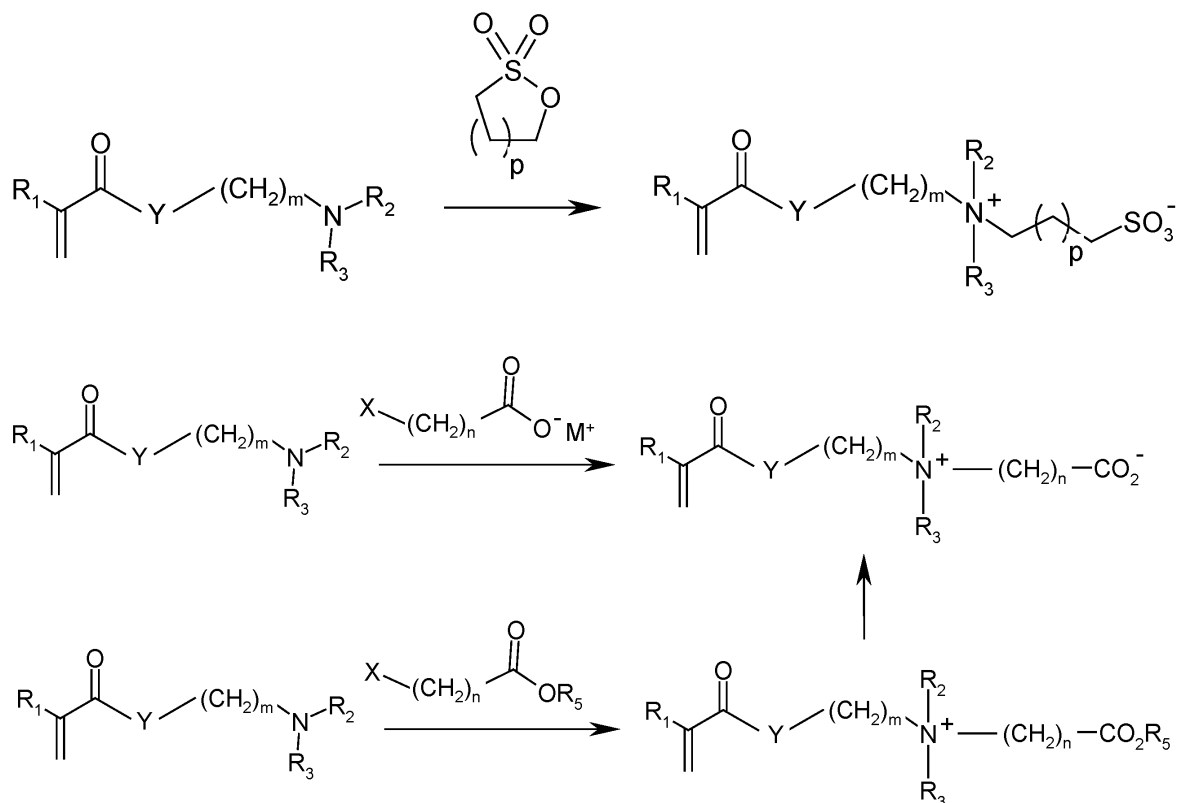
【 0 0 5 1 】

10

20

30

【化 1 4】



10

20

【0052】

上記の合成反応工程式において、Xは、アミン反応体の求核性窒素によって置換される任意の脱離基である。例えば、Xはハロゲン、トシレート、メシレートなどであってよい。M⁺は、正の対イオン、例えば、ナトリウムまたはカリウムのような金属イオンである。Yは先にY₁またはY₂について規定され、そしてpは1または2である。

【0053】

ヒドロキシ官能性単量体は、例えば、ヒドロキシアルキルアクリレート、メタクリレート、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-置換アクリルアミドもしくはN-置換(メタ)アクリルアミドであり；または、芳香族、脂肪族もしくは脂環式ポリオールモノアクリレートもしくはモノメタクリレートである。

30

【0054】

例えば、ヒドロキシ官能性単量体は、メチロール、2-ヒドロキシエチル、2-もしくは3-ヒドロキシプロピル、または2-、3-もしくは4-ヒドロキシブチルアクリレート、メタクリレート、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチルアクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、もしくはN-モルホリノアクリルアミドであり、あるいは、芳香族、脂肪族もしくは脂環式ポリオールモノアクリレートもしくはモノメタクリレートである。

40

【0055】

芳香族ポリオールは、典型的には、ヒドロキノン、4,4'-ジヒドロキシジフェニル、2,2'-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンおよびクレゾールである。

【0056】

脂肪族および脂環式ポリオールは、例えば、炭素数2~12のアルキレンポリオールであって、エチレングリコール、1,2-もしくは1,3-プロパンジオール、1,2-、1,3-もしくは1,4-ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオール、オクタジオール、ドデカンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-シクロペンタンジオール、1,2-、1,3-もしくは1,4-シクロヘキサンジ

50

オール、1,4-ジヒドロキシメチルシクロヘキサン、グリセロール、トリス(2-ヒドロキシエチル)アミン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、およびソルビトールを包含する。

【0057】

例えば、本発明のヒドロキシ官能性単量体は、N-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミド、N-(2-ヒドロキシプロピル)アクリルアミド、N-(2-ヒドロキシプロピル)メタクリルアミド、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート(HEMA)、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、アクリル酸3-ヒドロキシプロピル、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ヒドロキシブチルアクリレート、ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、ブタンジオールモノビニルエーテル、アリルアルコール、グリセロールモノ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールモノアクリレート、ヘキサメチレングリコールモノアクリレート、ビスフェノールAモノアクリレート、4-(2-アクリロイルオキシエトキシ)-4'-ヒドロキシエトキシジフェニルプロパン、2-(2-アクリロイルエチル)-4,6-ビス-(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、トリメチロールプロパンモノアクリレート、トリメチロールエタンモノアクリレート、トリメチロールプロパンモノメタクリレート、トリメチロールエタンモノメタクリレート、テトラメチレングリコールモノメタクリレート、トリエチレングリコールモノメタクリレート、テトラエチレングリコールモノアクリレート、ペンタエリスリトールモノアクリレート、ペンタエリスリトールモノビニルエーテル、ジペンタエリスリトールモノアクリレート、トリペンタエリスリトールモノアクリレート、1,3-ブタンジオールモノメタクリレート、1,3-ブタンジオールモノメタクリレート、ソルビトールモノアクリレート、ペンタエリスリトール変性モノアクリレート、または1-ヒドロキシ-4-シクロヘキサンアクリレートである。

【0058】

例えば、本発明のヒドロキシ官能性単量体は、N-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミド、N-(2-ヒドロキシプロピル)アクリルアミド、N-(2-ヒドロキシプロピル)メタクリルアミド、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル(HEMA)、アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、アクリル酸ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシブチル、ブタンジオールモノビニルエーテル、アリルアルコール、またはグリセロールモノ(メタ)アクリレートである。

【0059】

例えば、本発明のヒドロキシ官能性単量体は、N-メチロールアクリルアミド、N-(2-ヒドロキシプロピル)メタクリルアミド、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル(HEMA)、またはグリセロールモノ(メタ)アクリレートである。

【0060】

例えば、本発明のヒドロキシ官能性単量体は、N-メチロールアクリルアミドである。

【0061】

エーテル化ヒドロキシ官能性単量体は、1つ以上のヒドロキシ基が、例えば炭素数1~8のアルキル、フェニル、または炭素数7~17のアラルキルによって“エーテル化”される(ヒドロキシの水素が置換される)場合である。例えば、本発明のヒドロキシ官能性単量体は、メチル、エチル、n-プロピル、i-プロピル、t-ブチルもしくはベンジルで、またはそれらの混合物によってエーテル化することができる。1つよりも多くの水素が存在するときには、ヒドロキシ官能性単量体は完全または部分エーテル化することができる。

【0062】

例えば、本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、ヒドロキシ官能性単量体に由来する単量体単位を含む。

【0063】

エーテル化ヒドロキシ官能性単量体は、両性イオン性共重合体およびコオリゴマーの製造条件下に、またはインクジェット媒体の製造に係わる他の条件下にヒドロキシ官能性単量体を形成することができる。他の点では、エーテル化ヒドロキシ官能性単量体は、本発明の構成物においてヒドロキシ官能性単量体と同様に機能することができる。

【0064】

アルキルは、例えば、メチル、エチル、*n*-プロピル、*i*-プロピル、*n*-、*sec*-、*i*-、および *t*-ブチル、2-エチルブチル、*n*-ペンチル、イソペンチル、1-メチルペンチル、1, 3-ジメチルブチル、*n*-ヘキシル、1-メチルヘキシル、*n*-ヘプチル、イソヘプチル、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル、1-メチルヘプチル、3-メチルヘプチル、*n*-オクチル、または2-エチルヘキシルである。アルキレンは、アルキルの二価同等物である。

10

【0065】

アラルキルは、例えば、ベンジル、*p*-メチルベンジル、*m*-、*o*-ジメチルベンジル、または2-フェニルエチルである。アラルキレンは、アラルキルの二価同等物である。

【0066】

更なるエチレン性不飽和単量体は、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、*N*-メタクリルアミド、*N*, *N*-ジメチル(メタ)アクリルアミド、*N*-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、*N*-ビニルホルムアミド、*N*-ビニルアセトアミド、*N*-ビニル-*N*-メチルアセトアミド、*N*-ビニル-2-ピロリドン、ビニルメチルスルホン、酢酸ビニル、ジアセトンアクリルアミド、およびメタクリル酸メチルのようなアクリレート、アクリル酸、アミノアクリレート、およびアミノメタクリレート、ならびに関連単量体である。アミノメタクリレートは、例えば、ジメチルアミノエチルメタクリレートおよび *t*-ブチルアミノエチルメタクリレートである。関連化合物は、例えば、ステアリルエトキシ(20)メタクリレートおよびステアリルエトキシ(10)アリルエーテル、ポリ(エチレングリコール)(メタ)アクリレート、またはポリ(エチレングリコール)モノメチルエーテルモノ(メタ)アクリレートである。

20

【0067】

本発明の更なるエチレン性不飽和単量体は、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、メタクリル酸メチル、アクリル酸、ステアリルエトキシ(20)メタクリレート、ステアリルエトキシ(10)アリルエーテル、ポリ(エチレングリコール)(メタ)アクリレート、ポリ(エチレングリコール)モノメチルエーテルモノ(メタ)アクリレート、アミノアクリレート、およびアミノメタクリレートである。

30

【0068】

例えば、本発明の更なるエチレン性不飽和単量体は、アクリルアミド、メタクリルアミド、およびメタクリル酸メチルからなる群より選ばれる。

【0069】

両性イオン性重合体では、それらの鎖内の重合体鎖およびセグメントはすべて、厳密に電気的中性である。従って、両性イオン性重合体は、すべての重合体鎖およびセグメントを横切って必ず電荷を中性に維持する部分集合の高分子両性電解質に相当する。何故ならば、陰イオン電荷および陽イオン電荷の両方が同じ両性イオン性単量体内に導入されるからである。

40

【0070】

本発明の共重合体またはコオリゴマーは、例えば、米国特許6313246に開示されるようにして製造される。それらは、例えば、分散相内での重合、例えば、逆乳化重合または分散重合によって製造することができる。また、これらは、重合体生成物を乾燥粉末として製造するためのゲル重合によっても製造することができる。

【0071】

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、任意の分子量を有してよい。それらは、例えば、約10,000~約2百万の分子量を有することができる。

【0072】

50

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、インクジェットインク記録媒体の任意の層において有利に使用される。それらは、1つのコーティング層に、1つよりも多くの層に、または層のすべてにおいて使用することができる。

【0073】

支持体それ自体は、インクジェットインク受理性層であってよい。この場合には、両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、支持体の上に直接あるコーティングとして有利に使用される。

【0074】

従って、本発明の目的は、支持体の上に直接あるコーティングを含むインクジェット媒体であって、該コーティングが本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むインクジェット媒体である。

10

【0075】

本発明のインクジェット媒体は、1つまたは1つよりも多くのインク受理性層を含むことができる。本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、1つまたは1つよりも多くの受理性層において有利に使用することができる。

【0076】

従って、本発明の他の目的は、支持体と少なくとも1つのインクジェットインク受理性層とを含むインクジェット媒体であって、該層のうちの1つまたは1つよりも多くが本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むことからなるインクジェット媒体である。

20

【0077】

本発明の他の目的は、支持体と、少なくとも1つのインクジェットインク受理性層と、本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含む保護被膜層とを含むインクジェット媒体である。

【0078】

本発明の他の目的は、支持体と；少なくとも1つのインクジェットインク受理性層と；該支持体と1つまたは複数のインクジェット受理性層との間にあるバリヤ層と；を含むインクジェット媒体であって、該受理性層のうちの1つまたは1つよりも多くが本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むインクジェット媒体である。

【0079】

また、本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、インクジェットインクの成分として有利に使用することも企図されている。

30

【0080】

従って、本発明の他の目的は、インクジェットインクと本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーとを含むインクジェット媒体である。

【0081】

支持体は、例えば、紙または透明プラスチックである。また、支持体として、半透明プラスチック、艶消プラスチック、不透明プラスチック、紙なども挙げられる。

【0082】

支持体は、例えば、セルロースエステル、酢酸セルロース、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリ(酢酸ビニル)、ポリプロピレン、カーボネート、ポリメタクリル酸、ならびにメチルおよびエチルエステル、ナイロンのようなポリアミド、ポリ(エチレンテレフタレート)(PET)のようなポリエステル、ポリイミド、ポリエーテル、ポリ塩化ビニル、およびポリスルホンアミドであってよい。

40

【0083】

バリヤ層は、紙支持体とインク受理性層との間で有利に使用される。バリヤ層は、例えば、ポリオレフィン、例えばポリエチレンである。また、バリヤ層は、アルミニウム箔のような金属箔であってもよい。

【0084】

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むコーティング層は、任意の慣

50

用技術で硬化される。例えば、本発明のコーティング層は、周囲条件下に風乾硬化され、オープン硬化され、または光硬化される。

【 0 0 8 5 】

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、インクジェット媒体で使用される広範囲の様々な重合体またはオリゴマー、例えば、中性、陰イオン性および陽イオン性ポリビニルアルコール (P V O H)、ならびにゼラチンと混合することができる。

【 0 0 8 6 】

インクジェット媒体で典型的に使用されそしてインク受理性層で一般的に使用される重合体としては、ゼラチン、でんぷん、スチレンブタジエンゴムラテックス、ニトリルブタジエンゴムラテックス、ポリエチレングリコール、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール、ビニルアルコール / 酢酸ビニル共重合体、メチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルエチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、およびポリ (N - ビニルピロリドン) が挙げられる。

【 0 0 8 7 】

本発明の両性イオン性共重合体およびコオリゴマーは、陽イオン性重合体、例えば、ジアルキルアミノアルキルアクリレートおよびメタクリレートの四級もしくは酸塩、ジアルキルアミノアルキルアクリルアミドおよびメタクリルアミドの四級もしくは酸塩、N , N - ジアリルジアルキルアンモニウムハライド、マンニヒ生成物などから選ばれる 1 種以上の単量体由来する陽イオン性重合体と一緒に有利に使用される。代表的なものは、N , N - ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩 (D M A E A . M C Q)、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド (D A D M A C) などである。

【 0 0 8 8 】

本発明のインクジェット媒体およびコーティングには、他の適当な成分を存在させてもよい。

【 0 0 8 9 】

追加の成分としては、例えば、顔料および充填剤、例えば非晶質および結晶質シリカ、アルミニウム三水和物、カオリン、タルク、チョーク、ベントナイト、ゼオライト、ガラスビーズ、炭酸カルシウム、カリウムナトリウムアルミニウムシリケート、珪藻土、アルミニウムおよびマグネシウムのシリケート、ならびにそれらの混合物が挙げられる。また、ある種の用途には酸化チタンを使用することもできる。使用することができる有機粒状物としては、ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリウレタン、でんぷん、ポリ (メタクリル酸メチル)、およびポリテトラフルオルエチレンが挙げられる。本発明のコーティング層には、乾燥コーティングの重量を基にして顔料、充填剤および有機粒状物を約 0 . 1 ~ 約 1 5 重量 % 使用することができる。ポリオレフィン、例えば、ポリプロピレンまたはポリエチレンである。

【 0 0 9 0 】

本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーは、ナノ多孔質または微孔質インクジェット媒体のバインダーまたはバインダーの一部として有利に使用することができる。当技術分野において知られているように、バインダーは、コーティング層の少量、例えば約 4 0 重量 % 未満、例えば約 2 5 重量 % 未満または約 1 0 重量 % 未満に相当することができる。

【 0 0 9 1 】

紙基材は、例えば、クレイ (clay) で有利に塗被される。

【 0 0 9 2 】

また、追加の添加剤として、コーティング混合物の湿潤または塗布作用を制御する界面活性剤、帯電防止剤、シックナー、懸濁剤、摩擦特性を制御しまたは反射特性を変更しまたはスプレーヤーとして作用する粒状物、pH調整用化合物、光安定剤、酸化防止剤、保湿剤、殺菌剤、架橋剤、蛍光増白剤などが挙げられる。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

具体的な例は、でんぷん、キサンタンガム、四級アンモニウム塩、キチン、セルロース誘導体、および水溶性金属塩、例えば、Ca、Ba、Mgの塩、または希土類金属系列の塩である。

【0094】

インクの着色剤のために安定剤が開発されている。これらの安定剤は、本発明のインクジェット媒体にも使用される。これらは、例えば、米国特許5,782,963および5,855,655に開示されている。それらの関連する開示を参照によって本明細書に組み入れる。

【0095】

インクジェット媒体のコーティング層の成分として有利に使用される追加の添加剤としては、重合体安定剤の公知の群のものが挙げられる。例えば、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン光安定剤(HALS)および酸化防止剤からなる群より選ばれる重合体安定剤が挙げられる。

【0096】

例えば、好適な追加の添加剤は、

アルキル化モノフェノール、アルキルチオメチルフェノール、ヒドロキノン、およびアルキル化ヒドロキノン、トコフェロール、ヒドロキシ化チオジフェニルエーテル、アルキリデンビスフェノール、ベンジル化合物に由来するヒンダードフェノール、ヒドロキシベンジル化マロネート、芳香族ヒドロキシベンジル化合物、トリアジン基材のヒンダードフェノール、ベンジルホスホネート、アシルアミノフェノール、
- (3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸と一価または多価アルコールとのエステル、
- (5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロピオン酸と一価または多価アルコールとのエステル、
- (3,5-ジシクロヘキシル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸と一価または多価アルコールとのエステル、
3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル酢酸と一価または多価アルコールとのエステル、
- (3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸のアミド、アスコルビン酸、およびアミン系酸化防止剤、例えば、N,N'-ジイソプロピル-p-フェニレンジアミンからなる群より選ばれる酸化防止剤、
から選ばれる。

【0097】

酸化防止剤は、例えば、フェノール系酸化防止剤、例えばヒドロキシ置換安息香酸の塩、例えばサリチル酸の塩、およびヒドロキシ置換安息香酸(アルキル基で更に置換される)の塩である。

【0098】

UV吸収剤および光安定剤は、例えば、2-(2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、例えば公知の市販ヒドロキシフェニル-2H-ベンゾトリアゾール、2-ヒドロキシベンゾフェノン、置換および非置換安息香酸のエステル、例えば4-t-ブチル-フェニルサリチレート、アクリレートおよびマロネート、オキサミド、トリス-アリール-o-ヒドロキシフェニル-s-トリアジン、および立体障害アミン安定剤、例えばN-H、N-アシル、N-オキシル、N-ヒドロキシル、N-アルキル、N-アルコキシ、およびN-ヒドロキシアлкоキシヒンダードアミンからなる群より選ばれる。

【0099】

例えば、米国特許6,254,724に開示されるようなニトロキシル、ヒドロキシルアミンおよびヒドロキシルアミン塩安定剤は、本発明の記録媒体において有利に使用される。米国特許6,254,724の関連部分を参照によって本明細書に組み入れる。

【0100】

例えば、UV吸収剤は、本発明の保護被膜層において、該保護被膜層が製造された記録媒体の一部分であるかどうか、またはそれが後続の積層工程で適用されるかどうかで有利に使用される。

【0101】

10

20

30

40

50

本発明の他の目的は、支持体上に１つ以上のコーティング層を適用することを含むインクジェット媒体の製造法であって、該コーティング層のうちの少なくとも１つが本発明の両性イオン性共重合体またはコオリゴマーを含むことからなる製造法である。

【０１０２】

本発明のインクジェット媒体の個々のコーティング層の適用では、任意の公知の方法を使用することができる。公知の方法は、例えば、マイヤーバー塗布、リバースロール塗布、ローラー塗布、ワイヤバー塗布、浸漬塗布、エアナイフ塗布、スライド塗布、カーテン塗布、ナイフ塗布、フレキソ塗布、巻ワイヤ塗布、スロット塗布、スライドホッパー塗布およびグラビア塗布である。

【０１０３】

インクジェット印刷のためのインクは周知である。これらのインクは、液体ビヒクルと、その中に溶解または懸濁された染料または顔料とを含む。使用される液体ビヒクルは、水、または水と水混和性有機溶媒との混合物を含む。また、インクは、記録媒体に配合しようとする添加剤または他の成分のためのビヒクルであってもよい。

【０１０４】

保護塗膜層は、典型的には約１ミクロン厚である。支持体は、典型的には約１２ミクロン～約５００ミクロン厚である。インク受理性層は、典型的には約０．５～約３０ミクロン厚である。

【０１０５】

次の実施例は例示の目的だけのためのものであり、いかなる態様でも本発明を限定するものと解釈すべきでない。

【０１０６】

本実施例は、本発明に従って製造したインクジェット媒体の優れた乾燥時間および印刷品質を立証するものである。

【０１０７】

次の媒体樹脂組成物を調製する。共重合体は、重合体水溶液である。

【０１０８】

A．６０／２５／１５重量部アクリルアミド／メトキシPEG 350メタクリレート／N，N-ジメチル-N-メタクリロイルオキシエチル-N-(3-スルホプロピル)アンモニウムベタイン共重合体、水中において２０重量％固形分で調製、分子量約２５０，０００（WO 03 03 76 41の実施例１）

【０１０９】

B．６０／２５／１５／２．５重量部アクリルアミド／メトキシPEG 350メタクリレート／N，N-ジメチル-N-メタクリロイルオキシエチル-N-(3-スルホプロピル)アンモニウムベタイン／N-メチロールアクリルアミド共重合体、水中において３０重量％固形分で調製、分子量約１９０，０００

【０１１０】

C．６０／２５／１５／２．５重量部アクリルアミド／メトキシPEG 350メタクリレート／N，N-ジメチル-N-メタクリロイルオキシエチル-N-(3-スルホプロピル)アンモニウムベタイン／N-メチロールアクリルアミド共重合体、水中において２０重量％固形分で調製、分子量約２５０，０００

【０１１１】

D．６０／２５／１５／１．０重量部アクリルアミド／メトキシPEG 350メタクリレート／N，N-ジメチル-N-メタクリロイルオキシエチル-N-(3-スルホプロピル)アンモニウムベタイン／N-メチロールアクリルアミド共重合体、水中において３０重量％固形分で調製、分子量約１９０，０００

【０１１２】

E．６０／２５／１５／５．０重量部アクリルアミド／メトキシPEG 350メタクリレート／N，N-ジメチル-N-メタクリロイルオキシエチル-N-(3-スルホプロピル)アンモニウムベタイン／N-メチロールアクリルアミド共重合体、水中において３０重

10

20

30

40

50

量%固形分で調製、分子量約190,000

【0113】

PEGは、ポリエチレングリコールである。

【0114】

本発明の樹脂であるB-Eは、樹脂Aと同様にして製造される。

【0115】

樹脂の供給される固形分%に応じて次の媒体樹脂配合物を調製する。

【0116】

【表1】

樹脂, 20% 固形分	90g	樹脂, 30% 固形分	90g
グリセリン	0.45g	グリセリン	0.68g
Lodyne® S-100	0.40g	Lodyne® S-100	0.40g
蒸留水	7.30g	蒸留水	7.14g
エタノール	<u>1.85g</u>	エタノール	<u>1.78g</u>
合計	100g	合計	100g

10

【0117】

登録商標「Lodyne S-100」は、両性フルオロ界面活性剤である。

20

【0118】

1組の上記配合物を5.5~6.0の未調整pHで使用する。別の1組の配合物をクエン酸で3.5~4.0の最終pHに調整する。

【0119】

適当なドロウダウンバーを使用して、上記の媒体重合体の水溶液/懸濁液をポリエチレン塗被紙シートに適用して、オープン中で230°Fで3分乾燥した後に、15gsm (g/m²) コーティングを生成する。どちらのpH範囲の配合物について、同じコーティング重量および乾燥条件が使用される。

【0120】

その塗被紙に種々の色柄模様を印刷し、そして使用するプリンターのタイプに応じて、使用するインクのタイプに重要な特性を測定するように設計された特定の試験を行う。すべての印刷は、23および32%相対湿度の周囲条件で行われる。

30

【0121】

媒体樹脂が良好なグリコール相容性を有するときには、グリコール汚れが減少され、同様に媒体はより良好な色融合性を示す。

【0122】

エプソンプリンターは圧電プリンターである。ヒューレットパッカードプリンターは感熱プリンターである。

【0123】

実施例1

40

ヒューレットパッカード990cxiプリンターを使用して、200%濃度で青色パッチを印刷する。コーティングの性能は、乾燥時間およびグリコール汚れ耐性によってレートを付ける。印刷したコーティングが低圧摩擦試験(親指の圧力)による物理的変形耐性になるまでの時間を“乾燥時間”として記録する。

【0124】

グリコール汚れは、試料が乾燥した後に測定される。特定の時間間隔(印刷から)後、僅かに大きい親指の圧力を適用して色に汚れを生じさせる。0~5のレーティング方式を使用してグリコール汚れの激しさを評価する。結果は以下に示される。

【0125】

0 = 汚れが全くなし、1 = 極めて僅か、2 = 僅か、3 = 目につく、4 = 容易に目につく、

50

5 = 激しい

【 0 1 2 6 】

【 表 2 】

樹脂	乾燥時間	乾燥時間後の グリコールの汚れ	10分後の グリコールの汚れ	4時間後の グリコールの汚れ
A pH 5.5 比較	6 分	5	5	5
B pH 5.5	8 分	3	3	3
C pH 5.5	8 分	4	3	3
D pH 5.5	8 分	3	3	4
E pH 5.5	5 分	2	2	3
A pH 4.0	7 分	4	4	5
B pH 4.0	6 分	3	2	4
C pH 4.0	4 分	2	2	2
D pH 4.0	8 分	4	3	5
E pH 4.0	5 分	2	2	1

10

20

【 0 1 2 7 】

本発明の樹脂は、優れたグリコール汚れ結果を示す。また、乾燥時間も極めて良好である。

【 0 1 2 8 】

実施例 2

エプソン 890 プリンター（圧電プリンター）を使用して、ステップウエッジプロット（10%、20%などの増大する印刷濃度を有する一連のカラーブロック）を印刷し、そしてコーティングの性能を乾燥時間（乾燥時間後の時間および画像転写に対する耐汚れ性）、および印刷品質（二次色に対するインク融合）によって判断する。

30

【 0 1 2 9 】

試験プロットの中央にあるステップウエッジを使用して融合および画像転写をレート付けする。例えば、緑色において50%～100%の印刷濃度でインクの融合が生じるならば、その結果は50%+と報告される。最小限のインク融合が望ましい。同様に、画像転写について言えば、ステップウエッジの100%印刷濃度部分だけが転写するならば、これは、50%+印刷濃度で転写する場合よりも良好な結果である。

【 0 1 3 0 】

【表 3】

樹脂	乾燥時間 (黒 100%)	融合 緑色	融合 青色	融合 黒色	画像転写 一次色	画像転写 二次色
A pH 5.5	14 分	70%+ 濃度	50-80%	60-80%	50%+	60%+
B pH 5.5	16 分	70%+ 濃度	60-80%	60-80%	90%+	80%+
C pH 5.5	6 分	80%+ 濃度	50-80%	60-80%	100%	100%
D pH 5.5	15 分	70%+ 濃度	60-80%	70-80%	80%+	80%+
E pH 5.5	13 分	60%+ 濃度	60-80%	60-80%	90%+	90%+
A pH 4.0	14 分	70%+ 濃度	50-70%	60-80%	60%+	50%+
B pH 4.0	14 分	70%+ 濃度	60-80%	60-80%	100%	100%
C pH 4.0	4 分	なし	70%	80%	100%	100%
D pH 4.0	17 分	80%+ 濃度	60-80%	60-80%	50%+	80%+
E pH 4.0	8 分	なし	70%	80%	なし	100% (黒色のみ)

10

20

【 0 1 3 1 】

どの試料でも、赤色では融合はほとんど見られない。緑色および青色は最悪の場合である。

【 0 1 3 2 】

本発明の樹脂は、最小限の画像転写および / またはインク融合を示す。

【 0 1 3 3 】

実施例 3 光安定性

HP 970 Cxi および Epson 890 プリンターを使用して塗被紙に 50% および 100% 光学濃度の両方で黄色、赤紫色および青色の色彩スクエアを印刷する。次いで、Atlas Ci65 Xenon Weather O meter (内部および外部ボロシリケートフィルター) において 50% RH、340 nm での輻射照度 0.35 W/m² で 48 および 96 時間の暴露前後に L、a、b 色彩濃度および光学濃度値を記録する。すべての試料は同等に満足に機能を果たした。

30

フロントページの続き

- (72)発明者 ダングワース, ハワード・ロジャー
イギリス国、ウェスト・ヨークシャー エイチディー6 3イーエイチ、ハダースフィールド、ブ
リッグハウス、ラストリック、ハイオンズ・クローズ 15
- (72)発明者 ネイスビー, アンドリュウ・ジェイ
アメリカ合衆国、ペンシルベニア 19348、ケネット・スクエア、ダベンポート・ロード 1
34
- (72)発明者 スハドルニク, ジョセフ
アメリカ合衆国、ニューヨーク 10598、ヨークタウン・ハイツ、ハロックス・ミル・ロード
337
- (72)発明者 エール, デイビッド・エイ
アメリカ合衆国、コネチカット 06801、ベテル、ウースター・ストリート 40

審査官 神尾 寧

(56)参考文献 国際公開第03/037641(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41M 5/00

B41J 2/01

B41M 5/50

B41M 5/52