

(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2004-202902  
(P2004-202902A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 M 5/00	B 4 1 M 5/00	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y	2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2002-375862 (P2002-375862)	(71) 出願人	000208743 キヤノンファインテック株式会社 茨城県水海道市坂手町5540-11
(22) 出願日	平成14年12月26日(2002.12.26)	(74) 代理人	100077698 弁理士 吉田 勝広
		(74) 代理人	100098707 弁理士 近藤 利英子
		(74) 代理人	100107788 弁理士 吉田 広志
		(72) 発明者	垣平 洋 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ ア株式会社内
		(72) 発明者	筒井 喬紘 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ ア株式会社内

最終頁に続く

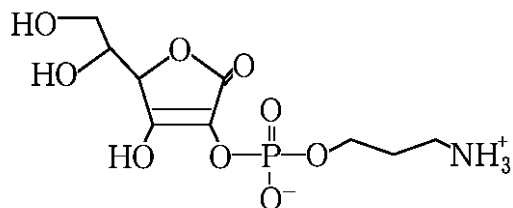
(54) 【発明の名称】 被記録媒体

(57) 【要約】

【課題】画像濃度が高く良好な色調とインク吸収性を示し、長期保存における画像の退色や変色が抑制されると同時に、安全性が高く、記録前の保存性が良好な被記録媒体を提供すること。

【解決手段】下記の一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸又はその塩を含有することを特徴とする被記録媒体。

(一般式1)



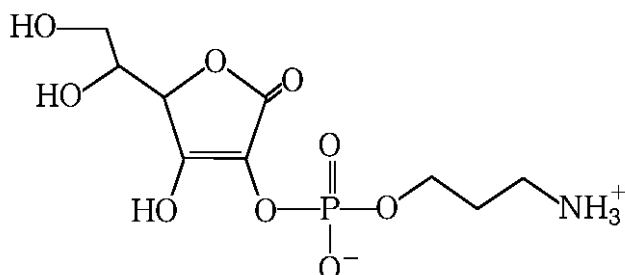
【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

下記の一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸又はその塩を含有することを特徴とする被記録媒体。

## (一般式1)



10

## 【請求項 2】

支持体の少なくとも一方の面に、少なくとも1層のインク受理層を設けた被記録媒体において、該インク受理層が、前記一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸又はその塩を含有することを特徴とする被記録媒体。

## 【請求項 3】

前記インク受理層が、更に、無機顔料、及び水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂を含有する請求項2に記載の被記録媒体。

20

## 【請求項 4】

前記インク受理層が、更に、カチオン性樹脂を含有する請求項3に記載の被記録媒体。

## 【請求項 5】

前記インク受理層が、更に、ホウ素化合物を含有する請求項3に記載の被記録媒体。

## 【請求項 6】

前記水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂が、ポリビニルアルコールである請求項3に記載の被記録媒体。

## 【請求項 7】

前記ホウ素化合物が、ホウ酸又はその塩である請求項5に記載の被記録媒体。

## 【請求項 8】

前記無機顔料が、ペーサイト構造又は擬ペーサイト構造を有するアルミナ水和物である請求項3に記載の被記録媒体。

30

## 【請求項 9】

請求項1から8の何れか1項に記載の被記録媒体からなるインクジェット記録用被記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、インクによる記録に好適な被記録媒体に関する。特に、インクジェット記録方式を利用したプリンターやプロッターに適用した際に、画像濃度が高く良好な色調とインク吸収性を示し、長期保存における画像の退色や変色が抑制されると同時に、安全性が高く、記録前の保存性が良好な被記録媒体に関する。

40

## 【0002】

## 【従来の技術】

インクジェット記録方式は、インクの微小液滴を種々の作動原理により飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させることで画像や文字等の記録を行う記録方式である。また、インクジェット記録方式は、高速印字性、低騒音性及び記録パターンの融通性に優れ、更に多色化を容易に行うことができ、現像及び画像定着が不要であるといった特徴がある。特に、多色インクジェット方式で形成された画像は、製版方式による多色印刷やカラー写真方式による印画と比較しても遜色のない記録を得ることが可能で、作製部数が少ない場合には通

50

常の印刷技術や写真技術より印刷コストが安価に済むという利点もあることから、近年、各種情報機器の画像記録装置として急速に普及している。例えば、デザイン業界におけるイメージデザインの出力、写真画質が要求される印刷分野におけるカラー版下の作製、頻繁に取り替えられる看板や商品の見本等、フルカラー画像記録が必要な分野へと幅広く応用されつつある。

#### 【0003】

このようなインクジェット記録方式において、記録の高速化、高精細化、或いはフルカラー化といった記録特性を向上させるため、記録装置や記録方法の改良が行われてきたが、それに伴い被記録媒体にもより高度な特性が要求されるようになってきた。即ち、被記録媒体に求められる特性としては、印字ドットの濃度が高く鮮やかで明るい色調が出せること、コントラストが高いこと、印字ドットが重なってもインクが流れ出したり、滲んだりしないような高いインク吸収性を有すること、インクの横方向への拡散が必要以上に大きくならず真円に近い印字ドット形状であること、更にドットの周辺が滑らかで、ぼやけないこと等が挙げられる。

10

#### 【0004】

これらの要求に対して、従来から幾つかの提案がなされてきた。例えば、特許文献1には、低サイズ原紙に表面加工用の塗料を薄く塗布し、インクの吸収性を高めた一般紙タイプの被記録媒体が開示されている。特許文献2、3及び4には、前記一般紙タイプの欠点となっていたドットの形状、濃度或いは色調の再現性を改善するために、基材上にシリカ等の含ケイ素系無機顔料と水系バインダーからなる塗工液を塗布した、コートタイプの被記録媒体が開示されている。更に、銀塩写真並みの表面光沢性を得るために、インク受理層にキャスト処理を施したり、或いはインク受理層に吸水性ポリマーを使用することが試みられたが、前者では十分な光沢性が得られず、後者ではシリカ等の無機顔料からなるインク受理層に比べ、インクの吸収速度が遅いという欠点があった。

20

#### 【0005】

そこで、インク受理層の吸収性、光沢性、及び透明性を高めたものとして、微細なアルミナ水和物を水溶性のバインダーとともに、支持体上に塗布した被記録媒体が提案された。例えば、特許文献5には、多孔質のカチオン性アルミナ水和物を含有した塗工層を有する記録紙が開示されている。また、特許文献6、7、8、9、10、11、及び12には、擬ベーマイト構造を有するアルミナ水和物を含有した記録シートが開示されている。特に、特許文献13や14には、擬ベーマイト構造のアルミナゾルと、ホウ酸又はホウ酸塩を含有する記録シートが開示されている。このような無機微粒子を含有した被記録媒体は空隙が多く、インクの吸収性に優れ、良好な光沢が得られるため、銀塩写真と同等の画像を得ることが可能だが、大気中のオゾン、窒素酸化物、硫黄酸化物等の酸性ガスにより著しく変色或は退色し、ひどい場合には1週間と経たずに画像の色味が変化してしまう。

30

#### 【0006】

このような問題を回避するために、各種酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤等を含有させた被記録媒体が提案されている。例えば、耐ガス性向上を目的として、特許文献15には、チオエーテル系化合物、特許文献16には、ヒドラジド系化合物、特許文献17及び18には、チオ尿素誘導体、チオセミカルバジド誘導体、チオカルボヒドラジド誘導体等

40

#### 【0007】

しかしながら、このような従来の手段では、耐ガス性にはある程度の効果が認められるものの、その効力は十分とはいえず、また、光による退色には効果がないばかりか、かえって悪化させることもある。また、耐光性を向上させる方法として、特許文献20、21、及び22には、フェノール系酸化防止剤、ベンゾフェノン系或いはベンゾトリアゾール系の紫外線吸収剤を含有させた被記録媒体が開示されている。また、特許文献23には、ヒ

50

ンダードアミン系化合物を含有したものが、前記特許文献16には、ヒドラジド系化合物を含有した被記録媒体がそれぞれ提案されている。

【0008】

しかしながら、光安定剤や紫外線吸収剤は耐ガス性には効果が全く無かったり、或いはかえって悪化させる傾向があり、その他にも未印字の白地部分が黄色く変色(以下、黄変という。)してしまうといった弊害もある。上記の問題に対し、特許文献24、及び25では、インク受理層にアスコルビン酸、エリソルビン酸、又はエリソルビン酸ナトリウムを含有させることで、耐ガス性を向上させた被記録媒体が開示されている。上記化合物は、一般的に食品添加物として知られている化合物であるため化学安全性の面でも問題はない。

10

【0009】

しかしながら、これらの化合物は熱や酸化に弱く、被記録媒体の製造過程や、物流倉庫保存時に酸化防止機能を失うため、実際の使用時には、変色/退色の防止効果が低下していることが多い。また、アスコルビン酸等を被記録媒体に含有させた場合、自身が酸化して黄色く変色するため、被記録媒体も黄変してしまい実用的でないのが現状である。被記録媒体は、製造後、実際に使用されるまでに様々な環境下に長期間保存されることが多いため、前記問題を解決することが強く望まれている。

【0010】

【特許文献1】

特開昭52-53012号公報

20

【特許文献2】

特開昭55-51583号公報

【特許文献3】

特開昭59-230787号公報

【特許文献4】

特開昭64-11877号公報

【特許文献5】

特開昭60-232990号公報

【特許文献6】

特開平2-276670号公報

30

【特許文献7】

特開平6-48016号公報

【特許文献8】

特開平6-55829号公報

【特許文献9】

特開平7-76161号公報

【特許文献10】

特開平8-22608号公報

【特許文献11】

特開平10-44585号公報

40

【特許文献12】

特開平11-34484号公報

【特許文献13】

特開平7-76161号公報

【特許文献14】

特開2000-239578号公報

【特許文献15】

特開平1-115677号公報

【特許文献16】

特開昭61-154989号公報

50

## 【特許文献 17】

特公平 4 - 3 4 9 5 3 号公報

## 【特許文献 18】

特開平 7 - 3 1 4 8 8 3 号公報

## 【特許文献 19】

特開平 8 - 2 5 7 9 6 号公報

## 【特許文献 20】

特開昭 5 7 - 7 4 1 9 2 号公報

## 【特許文献 21】

特開昭 5 7 - 8 7 9 8 9 号公報

## 【特許文献 22】

特開昭 6 0 - 7 2 7 8 5 号公報

## 【特許文献 23】

特開昭 6 1 - 1 4 6 5 9 1 号公報

## 【特許文献 24】

特開平 7 - 1 9 5 8 2 4 号公報

## 【特許文献 25】

特開平 8 - 1 5 0 7 7 号公報

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、画像濃度が高く良好な色調とインク吸収性を示し、長期保存における画像の退色や変色が抑制されると同時に、安全性が高く、記録前の保存性が良好な被記録媒体を提供することである。

## 【0012】

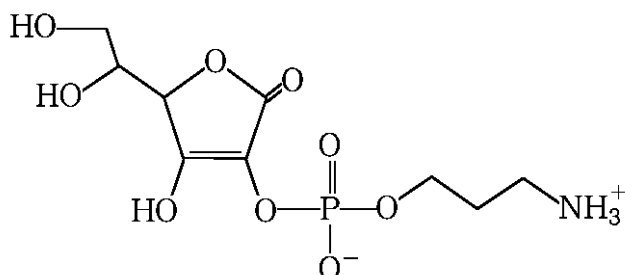
## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、長期保存における画像の退色、及び変色が抑制されると同時に、安全性が高く、記録前の保存性が良好な被記録媒体を得るために種々検討を重ねた結果、下記の一般式(1)で表わされる化合物を被記録媒体に含有させた場合に、前述した課題が解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0013】

即ち、本発明は、下記一般式(1)で表わされる 2 - (3 - アミノプロパンリン酸) - L - アスコルビン酸又はその塩を含有することを特徴とする被記録媒体である。

## (一般式1)



また本発明は、支持体の少なくとも一方の面に、少なくとも1層のインク受理層を設けた被記録媒体において、該インク受理層が、前記一般式(1)で表わされる 2 - (3 - アミノプロパンリン酸) - L - アスコルビン酸又はその塩(以下、(塩)と略記する。)を含有することを特徴とする被記録媒体である。

## 【0014】

また本発明は、前記インク受理層が、更に、無機顔料、及び水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂を含有する上記の被記録媒体である。水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂は、ポリビニルアルコールであることが好ましい。また、前記無機顔料は、ベーマイト構造又は擬ベーマイト構造を有するアルミナ水和物であることが好ましい。また本発明は、前記イン

10

20

30

40

50

ク受理層が、更に、カチオン性樹脂を含有する上記の被記録媒体である。また本発明は、前記インク受理層が、更に、ホウ素化合物を含有する上記の被記録媒体である。ホウ素化合物としては、ホウ酸又はその塩が好ましい。また本発明は、また本発明は、以上の被記録媒体からなるインクジェット記録用被記録媒体である。

【0015】

上記の一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)を含有する本発明の被記録媒体は、画像濃度が高く、良好な色調とインク吸収性を示し、大気中の酸性ガスや光による画像の退色や変色を抑制すると同時に、安全性が高く、記録前の保存性に優れた被記録媒体である。

【0016】

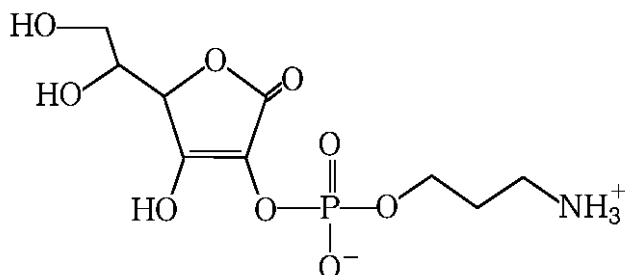
【発明の実施の形態】

次に好ましい実施の形態を挙げて本発明を更に詳しく説明する。

(2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩))

本発明で使用される一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸の製造方法については特に限定されないが、例えば、特開平11-1486号公報に記載の方法を用いて製造することができる。

(一般式1)



【0017】

また、本発明において2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸の塩とは、一般式(1)で表わされる化合物と、例えば、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属との塩；カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属との塩；リジン、アルギニン、ヒスチジン等の塩基性アミノ酸との塩；モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、メチルアミン等のアミン又はアンモニアとの塩；ポリクアタニウム-4、ポリクアタニウム-6、ポリクアタニウム-7、ポリクアタニウム-10、ポリクアタニウム-11、ポリクアタニウム-16等の陽イオン性ポリマーとの塩；及びラウリルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ステアリルジメチルベンジルアンモニウムクロライド等の陽イオン性界面活性剤との塩等であり、2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸とその塩は、それぞれ単独又は複数種を混合して使用することができる。

【0018】

上記のアスコルビン酸の2位の水酸基に3-アミノプロパンリン酸をリン酸エステル結合させた2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)は、物質自体の安定性に優れており、被記録媒体の製造時や物流倉庫保存時にその機能が失われないため、製造後長期間を経過していても大気中の酸性ガスや光による記録後の変色や退色を効果的に防止することができる。また、3-アミノプロパンリン酸をアスコルビン酸の2位にエステル結合させることで、自身の酸化による変色を防止できるため、被記録媒体に含有させた場合にも白地部分が黄変しないという特徴も有する。

【0019】

また、2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸は、特開2001-270816公報に記載されているように、生体内に吸収された場合、酵素により容易に3-アミノプロパンリン酸とアスコルビン酸に加水分解される。3-アミノプロパンリン酸は皮膚の健康を保つ成分であり、また、アスコルビン酸とは即ちビタミンCであるので、化

10

20

30

40

50

学安全性上の問題は全くないため、一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)は、人の手に触れる機会の多い被記録媒体に含有させるのに適した物質であるといえる。

【0020】

本発明において、一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)の使用量は、インク受理層に通常含まれる無機顔料に対して、3~20質量%の範囲であることが好ましい。使用量が3質量%未満では、目的とする耐ガス性と耐光性の効果を十分得ることができない場合がある。また、使用量が20質量%を超える場合には、インクの吸収性を悪化させる場合がある。

【0021】

(支持体)

本発明においては、支持体上の少なくとも一方の面に、無機顔料、及び水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂等を含む少なくとも1層のインク受理層を設け、その成分として、上記一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)を用いることが好ましい。本発明で使用される支持体は、特に限定されるものではないが、上質紙、中質紙、コート紙、アート紙、キャストコート紙等の紙類、合成紙、白色プラスチックフィルム、透明プラスチックフィルム、又は半透明プラスチックフィルム、樹脂被覆紙等が使用できる。支持体としては、原紙に熱可塑性樹脂組成物等を被覆したラミネート紙(樹脂被覆紙)や白色プラスチックフィルム等が好ましい。

【0022】

光沢をより効果的に発現させるためには、インク受理層の水系組成物に対するバリアー性の高い基材が好ましく、酸化チタンや硫酸バリウム等の顔料を配合したり、多孔性化することにより不透明化したポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリアセテート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン等の白色プラスチックフィルム等、更に紙基材にポリエチレン、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂をラミネートしたいわゆる樹脂被覆紙が好適である。

【0023】

本発明の被記録媒体の支持体として、好ましく用いられるのは、少なくともインク受理層の設けられる一方の面を被覆したポリオレフィン樹脂被覆紙が挙げられ、より好ましくは両面を被覆したポリオレフィン被覆紙である。前記ポリオレフィン被覆紙の好ましい形態としては、JIS-B0601による中心線平均粗さが0.5µm以下で、且つJIS-P8142による75度鏡面光沢度が30~80%である。

【0024】

また、支持体の厚さには特に制限はないが、好ましくは25~500µm、より好ましくは50~300µmである。厚さが25µmより薄いと、剛性が低く、手にしたときの感触や、質感、或いは不透明性が低下する等の不都合が生じる場合がある。また、500µmより厚いと剛直になり扱いにくく、プリンターでの給紙走行でのトラブル発生の原因となることがある。また、支持体の重さにも特に制限はないが、30~500g/m<sup>2</sup>の範囲であることが好ましい。

【0025】

また、支持体としてはその他にも、ガラス又は金属等からなるシート等を使用してもよい。また、これら支持体とインク受理層との接着強度を向上させるため、支持体表面にコロナ放電処理や各種アンダーコート処理を施すことも可能である。

【0026】

(無機顔料)

本発明において使用できる無機顔料としては、例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、クレー、タルク、硫酸カルシウム、水酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、ハイドロタルサイト、珪酸アルミニウム、けいそう土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、リトポン、ゼオライト、アルミナ、水酸化アルミニウム、擬ペーサイト等の無機顔料が挙げられ、これらを単

10

20

30

40

50

独或いは複数種併用することができる。

【0027】

上記無機顔料のうち、本発明においては、インク吸収能が高く、発色性に優れ、高品位の画像が形成可能であるものとして、ベーマイト構造又は擬ベーマイト構造を有するアルミナ水和物を使用することが好ましい。

【0028】

高光沢且つ高透明性のインク受理層を得るためには、ベーマイト構造又は擬ベーマイト構造を有するアルミナ水和物の形態として、平均粒子径が150～250nmで、且つ、多分散指数( $\mu / \langle \rangle^2$ )が0.01～0.20の範囲が好ましく、更に、平均粒子径が160～230nmの範囲で、且つ、多分散指数が0.01～0.18の範囲であることがより好ましい。前記アルミナ水和物の平均粒子径が150nmより小さい場合には、インク受理層のインク吸収性が低下し、インクの吐出量が多いプリンターや、高速出力するプリンターで印字した際に、しみやピーディングが発生するおそれがある。一方、平均粒子径が250nmより大きい場合には、インク受理層の透明性が低下するとともに、耐ガス性が低下することがある。また、多分散指数が0.20を超える場合も、平均粒径の場合と同様にインク受理層の透明性、印字濃度及び光沢が低下することがある。

10

【0029】

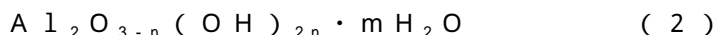
尚、本発明でいう平均粒子径と多分散指数は動的光散乱法によって測定され、「高分子の構造(2)散乱実験と形態観察 第1章 光散乱」(共立出版 高分子学会編)、或いはJ. Chem. Phys., 70(B), 15 April, 3965(1979)に記載のキュムラント法を用いた解析から求めることができる。動的光散乱の理論によれば、異なる粒径を持つ微粒子が混在している場合、散乱光からの時間相関関数の減衰に分布を有する。この時間相関関数をキュムラント法を用いて解析することで、減衰速度の平均( $\langle \rangle$ )と分散( $\mu$ )が求まる。減衰速度( $\langle \rangle$ )は粒子の拡散係数と散乱ベクトルの関数で表わされるため、ストークス-アインシュタイン式を用いて、流体力学的平均粒径を求めることができる。従って、減衰速度の分散( $\mu$ )を平均の二乗( $\langle \rangle^2$ )で除した多分散指数( $\mu / \langle \rangle^2$ )は、粒径の散らばりの度合いを表わしており、値が0に近づく程、粒径の分布は狭くなることを意味する。本発明で定義される平均粒子径及び多分散指数は、例えば、レーザー粒径解析装置PARIII(大塚電子(株)製)等を用いて容易に測定することができる。

20

30

【0030】

本発明で好ましく用いられる、ベーマイト構造又は擬ベーマイト構造を有するアルミナ水和物は下記一般式(2)により表わされる。



上式中、nは0、1、2又は3の整数のうちの何れかを表わし、mは0～10、好ましくは0～5の値を表わす。mH<sub>2</sub>Oは、多くの場合結晶格子の形成に関与しない脱離可能な水相を表わすものであるため、mは整数でない値をとることができる。また、この種のアルミナ水和物をか焼すると、mは0の値に達することがありうる。

【0031】

一般に、ベーマイト構造を示すアルミナ水和物の結晶は、その(020)面が巨大平面を形成する層状化合物であり、X線回折図形に特有の回折ピークを示す。ベーマイト構造としては、完全ベーマイトの他に擬ベーマイトと称する、過剰な水を(020)面の層間に含んだ構造を取ることもできる。この擬ベーマイトのX線回折図形は、完全なベーマイトよりも幅広い回折ピークを示す。完全ベーマイトと擬ベーマイトは明確に区別できるものではないので、以下特に断らない限り、両者を含めてベーマイト構造を示すアルミナ水和物という。

40

【0032】

本発明で好適に用いられる、ベーマイト構造を有するアルミナ水和物の製造方法としては、特に限定されないが、ベーマイト構造をもつアルミナ水和物を製造できる方法であれば、例えば、アルミニウムアルコキシドの加水分解又はアルミン酸ナトリウムを加水分解す

50

る等の公知の方法で製造することもできる。また、特開昭56-120508号公報に開示されているように、X線回折的に無定形のアルミナ水和物を、水の存在下で50以上で加熱処理することによってペーサイト構造に変えて用いることができる。なかでも、本発明において特に好ましく用いることができる方法は、長鎖のアルミニウムアルコキシドに対して、酸を添加して加水分解及び解膠を行うことによってアルミナ水和物を得る方法である。

#### 【0033】

ここで、長鎖のアルミニウムアルコキシドとは、例えば、炭素数が5以上のアルコキシドであり、更に炭素数12~22のアルコキシドを用いると、後述するようにアルコール分の除去及びアルミナ水和物の形状制御が容易になるため好ましい。添加する酸としては有機酸、無機酸の中から1種又は2種以上を自由に選択して用いることができるが、加水分解の反応効率、及び得られたアルミナ水和物の形状制御や分散性の点で硝酸が最も好ましい。この工程の後に水熱合成等を行って粒子径を制御することも可能である。硝酸を含むアルミナ水和物分散液を用いて水熱合成を行うと、水溶液中の硝酸がアルミナ水和物表面に硝酸根として取り込まれて水分散性を向上させることができる。

10

#### 【0034】

上記方法には、アルミナヒドロゲルやカチオン性アルミナを製造する方法と比較して、各種イオン等の不純物が混入しにくいという利点がある。更に長鎖のアルミニウムアルコキシドは、加水分解後のアルコールが除去し易いため、アルミニウムイソプロポキシド等の短鎖のアルコキシドを用いる場合と比較して、アルミナ水和物の脱アルコールを完全に行うことができるという利点がある。

20

#### 【0035】

また、上記方法で合成されたアルミナ水和物の分散液を、更に粉碎分散機等を用いた物理的手段で所望とする粒径にすることも可能である。粉碎分散機としては、公知の様々な分散機を使用することが可能である。例えば、高圧ホモジナイザー、超音波ホモジナイザー、湿式メディア型粉碎機(サンドミル、ボールミル)、連続式高速攪拌型分散機、超音波分散機等が挙げられる。具体的には、マントンゴーリンホモジナイザー、ソノレータ(同栄商事社製)、マイクロフルイタイザー(みずほ工業社製)、ナノマイザー(月島機械社製)、アルティマイザー(伊藤忠産機社製)、パールミル、グレンミル、トルネード(浅田鉄鋼社製)、ビスコミル(アイメックス社製)、マイティーミル、RSミル、Sミル(井上製作所製)、荏原マイルダー(荏原製作所製)、ファインフローミル、キャピトロン(大平洋機工社製)等が挙げられる。

30

#### 【0036】

上記ペーサイト構造又は擬ペーサイト構造を有するアルミナ水和物を水分散体として用いる場合は、 $pH = 3.5 \sim 4.5$ におけるゼータ( )電位が、+40mV以上のものを用いることが好ましい。ゼータ電位の値が+40mV以上である場合は、アルミナ水和物粒子の粒子間の静電的反発が強くなり、分散体の安定性が高くなる。しかし、+40mV未満になると、アルミナ水和物粒子の凝集が起こりやすくなる場合があるためである。また、水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂、カチオン性樹脂、ホウ素化合物等を添加すると、アルミナ水和物分散体のゼータ電位を低下させることがあるため、これら添加物を含む塗工液を安定に分散させるためには、ゼータ電位の値が高いほど好ましい。

40

#### 【0037】

一般的に固体微粒子を溶媒に分散させると、粒子はプラス或いはマイナスに帯電し、固体微粒子表面には、粒子とは反対の符号を持った対イオンが静電的に引き寄せられる。一方、対イオンは熱運動で拡散しているため、固体表面の近傍では対イオンの密度が高く、遠ざかるにつれて次第に低下していくようなイオン分布(イオン雰囲気)、つまり拡散電気二重層を形成する。拡散電気二重層中で、特に固体表面近傍では対イオンが強く引き寄せられ、固体表面に固定されているシュテルン層と呼ばれる層が存在し、またシュテルン層の外側にあるイオン雰囲気は拡散層と呼ばれる。一般に固体微粒子表面の電位は、固体表面に近いほうから表面電位、シュテルン層中心面のシュテルン電位、更に本発明で定義

50

されるゼータ電位（シュテルン層と拡散層との境界面に近い滑り面における電位（滑り面：固体粒子が電気泳動する際に、固体微粒子表面、シュテルン層の移動度に比べ、滑り面より外側の拡散層は遅れて運動する。））に分類される。ゼータ電位は、例えば、電気泳動型光散乱光度計 ELS-8000（大塚電子（株）製）等を用いて容易に測定することができ、測定値の絶対値が増加するほど粒子間の反発が強くなり、固体粒子の分散安定性がよくなる。

【0038】

（水溶性樹脂又は水分散性樹脂）

本発明で使用することができる水溶性樹脂又は水分散性樹脂としては、例えば、ゼラチン、カゼイン及びそれらの変性物、メチルセルロース、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等のセルロース誘導体、完全又は部分ケン化のポリビニルアルコール又はその変性物（カチオン変性、アニオン変性、シラノール変性等）、尿素系樹脂、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、エピクロルヒドリン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエチレンイミン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリビニルピロリドン系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、ポリ（メタ）アクリル酸又はその共重合体、アクリルアミド系樹脂、無水マレイン酸系共重合体、ポリエステル系樹脂、SBRラテックス、NBRラテックス、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体ラテックス、アクリル酸エステル共重合体等のアクリル系重合体ラテックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス及びこれらの各種重合体ラテックスにカチオン性基又はアニオン性基を付与した官能基変性重合体ラテックス類等が挙げられる。これらのなかでも、好ましいのは、ポリ酢酸ビニルを加水分解して得られるポリビニルアルコールで、平均重合度が300~5,000のものである。ケン化度は70~100%未満のものが好ましく、80~99.5%のものが特に好ましい。また、これらの水溶性樹脂又は水分散性樹脂は単独或いは複数種混合して用いることができる。

【0039】

また、前記無機顔料と、水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂の混合質量比は、好ましくは、無機顔料：水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂 = 1：1~30：1、より好ましくは3：1~20：1の範囲である。水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂の量がこれらの範囲内であれば、形成されたインク受理層のひび割れや粉落ちが発生し難くなり、インク吸収性も良いものとなる。

【0040】

（カチオン性樹脂）

また、本発明では必要に応じてカチオン性樹脂を併用することができる。カチオン性樹脂は、一般に被記録媒体に形成された画像の耐水性を改善する目的で染料固着剤として使用される。このような染料固着剤はアニオン性の基を持つ染料分子と塩を形成し、水に対して不溶化することで画像の耐水性を向上させる。

【0041】

本発明で使用可能なカチオン性樹脂は、水に溶解したとき解離してカチオン性を呈する1級~3級アミン又は4級アンモニウム塩のオリゴマーないしポリマーである。特に、ジメチルアミン・エピクロルヒドリン重縮合物、アクリルアミド・ジアリルアミン共重合体、ポリビニルアミン共重合体、ジシアンジアミド、ポリジメチルジアリルアンモニウムクロライド、或いはこれらを主なブロックとして含む共重合体であることが好ましい。

【0042】

カチオン性樹脂として好ましいものは、（メタ）アクリルアミド-ジアリルアミン塩共重合体である。これは、（メタ）アクリルアミドとジアリルアミンの塩酸塩や4級塩を主構成成分とするカチオン性の共重合体である。尚、（メタ）アクリルアミドと共重合させるジアリルアミン類として、ジアルキルジアリルアミンのような4級アミンを用いた場合は、得られる共重合体も4級塩となり、3級又は2級アミンを用いた場合は、製造工程や後の中和工程で使用した無機酸により、塩となる陰イオン（例えば、塩酸塩）が決定される。ジアリルアミン類のモル分率は、一般的には0.1~0.99の範囲、好ましくは0.

10

20

30

40

50

15 ~ 0.95 の範囲であり、アクリルアミドのモル分率は、一般的には0.01 ~ 0.9 の範囲、好ましくは0.05 ~ 0.85 の範囲である。ジアリルアミンのモル分率が0.1 未満になると、インクジェット記録後の耐水性やマイグレーション防止の効果が十分に発揮されないため、その量を極端に少なくすることはあまり現実的ではない。また、高分子鎖中のモノマー配列としては、ランダム共重合体、交互共重合体、ブロック共重合体、マルチブロック共重合体等いずれの構造でもよい。

#### 【0043】

上記の(メタ)アクリルアミド-ジアリルアミン塩共重合体の重量平均分子量としては特に限定されないが、好ましくは1,000 ~ 200,000、より好ましくは5,000 ~ 200,000 の範囲内である。平均分子量が1,000 未満の場合は、記録画像の耐水性が不十分になる場合があり、200,000 を超えると、塗工液の粘性が高くなって塗工液が扱い難くなる場合があるからである。

10

#### 【0044】

一般に、(メタ)アクリルアミド-ジアリルアミン塩共重合体のようなカチオン性共重合体は、被記録媒体の耐水性を改善する目的で染料固着剤として使用される。このような染料固着剤は、アニオン性の基を持つ染料と塩を形成し、染料を水に対して不溶化するので画像の耐水性が向上する。しかし、(メタ)アクリルアミド-ジアリルアミン塩共重合体を、一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)とホウ素化合物が同時に存在するインク受理層に使用した場合、単に耐水性や染料のマイグレーション防止効果が付与されるだけでなく、画像の退色及び変色に対する防止効果を更に向上させることが可能である。

20

#### 【0045】

カチオン性樹脂を使用する場合の量としては、前記無機顔料に対して0.1 ~ 10 質量% の範囲が好ましい。使用量が0.1 質量% より少ない場合には、耐水性に対して効果が小さい場合があり、また、使用量が10 質量% より多い場合には、インク受理層を形成するための塗工液粘度の経時変化が大きくなり、塗工安定性が劣る場合がある他、画像の色調が全体的に変わってしまったり、耐光性を低下させるおそれがあるからである。

#### 【0046】

(ホウ素化合物)

また、本発明においては、前記カチオン性樹脂と同様に、ホウ素化合物を併用してもよい。本発明で使用するホウ素化合物とは、ホウ酸若しくはホウ酸塩等のようなホウ素原子を中心とした酸素酸又はその塩であり、具体的には、例えば、オルトホウ酸、メタホウ酸、次ホウ酸、四ホウ酸、五ホウ酸及びそれらの塩が挙げられる。

30

#### 【0047】

一般に、ホウ酸は、親水性ポリマーによって形成される皮膜の造膜性、耐水性及び皮膜強度を改善するための硬膜剤として使用される。硬膜剤は、使用するポリマーが持つ反応性基の種類によって様々なものが選択されるが、例えば、ポリビニルアルコール系の樹脂であれば、エポキシ系硬膜剤や、ホウ酸或いは水溶性アルミニウム塩等の無機系硬膜剤が用いられる。しかし、本発明におけるホウ素化合物の役割は、支持体上に形成されたインク受理層中に含有させた場合に、画像の退色防止効果及び変色防止効果を増大させることにあり、硬膜剤としての作用に限定した用途とは異なる。

40

#### 【0048】

本発明におけるホウ素化合物の使用量は、画像の退色及び変色防止に対する相乗効果と、良好な塗工安定性とを両立させるために、前記無機顔料に対して0.5 ~ 5 質量% とすることが好ましく、1 ~ 5 質量% とすることがより好ましい。使用量が0.5 質量% 未満である場合は、支持体上に形成されるインク受理層がひび割れたり、画像の退色防止効果及び変色防止効果の相乗効果が期待できなくなる等の不具合が生じる場合がある。また、5 質量% を超える場合には塗工液がゲル化したり、塗工安定性が悪くなる場合がある。

#### 【0049】

(塗工液)

50

本発明の被記録媒体は、前記無機顔料、水溶性樹脂及び/又は水分散性樹脂、一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)と、必要に応じた量の水性媒体を混合して塗工液を調製し、これを支持体の表面に塗布し乾燥させてインク受理層を形成することで得られる。

【0050】

本発明の被記録媒体の構成としては、支持体上に1層以上のインク受理層を設けたもの、更にホウ素化合物、カチオン性樹脂、及び一般式(1)で表される2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)等を、インク受理層上にオーバーコートしたものの、或いは塗工液を支持体表面に微量塗工してインク受理層を形成させた構成等が選択できる。本発明では、これらの構成も「支持体の表面にインク受理層が形成された」ものとして包含する。

10

【0051】

塗工液の水性媒体としては、水又は水に混合可能な有機溶剤との混合溶液であれば特に制限はない。水に混合可能な有機溶剤としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類；テトラヒドロフラン等のエーテル類が挙げられる。

【0052】

また、前記塗工液には、本発明の効果を妨げない範囲内で各種添加剤を配合することができる。このような添加剤としては、例えば、界面活性剤、顔料分散剤、増粘剤、消泡剤、インク定着剤、ドット調整剤、着色剤、蛍光増白剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、防腐剤、pH調整剤等を挙げることができる。

20

【0053】

調製された塗工液を基材上に塗布する方法としては、公知の任意の塗工法が適用できる。例えば、ブレードコーティング法、エアナイフコーティング法、カーテンコーティング法、スロットダイコーティング法、バーコーティング法、グラビアコーティング法、ロールコーティング法等が挙げられる。これらの方法により塗工した後、熱風乾燥機、熱ドラム、遠赤外線乾燥機等の乾燥装置を用いて乾燥することで、インク受理層を形成することができる。尚、インク受理層は、無機顔料その他の必須成分、及びその他の添加剤の組成比を変更して形成してもよく、支持体の片面若しくは両面に形成することも可能である。また、画像の解像度及び搬送性等を向上させる目的で、スーパーカレンダー、ソフトカレンダー等の装置を用いて平滑化处理してもよい。

30

【0054】

塗工液の支持体上への塗工量として好ましい範囲は、固形分換算で $0.5 \sim 60 \text{ g/m}^2$ であり、より好ましい範囲は $5 \sim 55 \text{ g/m}^2$ である。塗工量が $0.5 \text{ g/m}^2$ 未満の場合は、形成されたインク受理層がインクの水分を十分に吸収できず、インクが流れたり、画像が滲んだりする場合があります。また、 $60 \text{ g/m}^2$ を超えると、乾燥時にカールが発生したり、印字性能に期待されるほど顕著な効果が現れない場合がある。

【0055】

以上の如き本発明の被記録媒体が印字品位に優れ、特に長期保存における画像の退色及び変色に対し優れた抑制効果を示した理由については明確ではないが、恐らく一般式(1)で表される2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)の分子中に存在する水酸基が水素供与体として機能することに起因すると考えられる。また、アスコルビン酸の2位に、3-アミノプロパンリン酸をエステル結合させることで、熱や酸化に強い安定な物質となることのできるため、一般式(1)で表される2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)を含有させた場合、アスコルビン酸等を含有した被記録媒体と比較して記録前の変色や着色を防止できたと推察される。

40

【0056】

尚、本発明の被記録媒体に記録する際に使用するインクは特に限定されないが、色材として染料又は無機微粒子を使用し、媒体として水と水溶性有機溶剤との混合物を使用し、該

50

媒体に染料又は顔料を溶解又は分散させた一般的なインクジェット記録用の水性インクの使用が好ましい。

【0057】

前記被記録媒体に上記インクを付与して画像形成を行う方法としては、インクジェット記録方法が特に好適であり、このインクジェット記録方法としてはインクをノズルより効果的に離脱させて、被記録媒体にインクを付与し得る方法であれば如何なる方法でもよい。特に特開昭54-59936号公報等に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式は有効に使用することができる。

【0058】

【実施例】

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明を具体的に説明する。尚、以下の実施例中、「部」及び「%」は特に記載がない限り質量基準である。

<アルミナ水和物の製造>

米国特許第4,242,271号明細書に記載された方法でアルミニウムドデキシドを製造した。次に、米国特許第4,202,870号明細書に記載された方法で、前記アルミニウムドデキシドを加水分解してアルミナスラリーを製造した。このアルミナスラリーを、ベーマイト構造を有するアルミナ水和物固形分が7.7%になるまで水を加えた。アルミナスラリーのpHは9.4であった。次いで、3.9%の硝酸溶液を加えてpHを6.0に調整した。

【0059】

次に、オートクレーブを用いて、熟成温度：150、熟成時間：6時間にて熟成を行い、コロイダルゾルを得た。このコロイダルゾルを、入口温度87でスプレードライしてアルミナ水和物粉末としたが、得られた粉末は粒子形状が平板状で、結晶構造がベーマイト構造であるアルミナ水和物であった。更に、イオン交換水中に、前記ベーマイト構造を有するアルミナ水和物を19%混合することにより、アルミナ水和物分散液Aを調製した。

【0060】

前記方法で得られたアルミナ水和物分散液Aを、超音波ホモジナイザーMUS-600C CVP-12((株)日本精機製作所製)を用いて再分散後、遠心分離操作により粗大粒子を取り除き、イオン交換水を加えることで濃度17%のアルミナ水和物分散液Bを調製した。得られたアルミナ水和物分散液Bの平均粒径と多分散指数は、レーザー粒径解析装置PARIII(大塚電子(株)製)を用いて測定し、ゼータ電位はレーザーゼータ電位計ELS-6000(大塚電子(株)製)を用いて測定した。その結果、平均粒径は178.5nm、多分散指数は0.1143であり、pH=4.2におけるゼータ電位は+58.6mVであった。

【0061】

<評価1：ガスによる退色・変色抑制効果についての評価方法>

オゾン暴露による退色・変色を、インクジェット記録装置(BJ F900、キヤノン(株)製)を用いてイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)及びブラック(Bk)インクを単色で、且つインク量100%でベタ印字した被記録媒体をオゾン暴露試験機(スガ試験機社製、特注品)に入れて、温度40、湿度55%の条件下で濃度1ppmのオゾンに2時間暴露し、Bkインク画像とCインク画像の光学濃度(Optical Density)を光学反射濃度計(グレッグマクベス社製、RD-918)を用いて測定し、下記の式(A)より残存OD率を算出し評価した。

残存OD率 = (試験後のOD / 試験前のOD) × 100% ……式(A)

【0062】

<評価2：光による退色・変色抑制効果についての評価方法>

インクジェット記録装置(BJ F900、キヤノン(株)製)を用いてY、M、C及びBkインクを単色で、且つインク量100%でベタ印字した被記録媒体をアトラス社製C

10

20

30

40

50

i 3 0 0 0 キセノンフェードオメーター（条件；波長 3 4 0 n m における放射照度 0 . 3 9 W / m<sup>2</sup>、温度 4 5 °C、湿度 7 0 %）に投入し、1 0 0 時間後に B k イ nk 画像と M イ nk 画像の光学濃度を、光学反射濃度計（グレタグマクベス社製、R D - 9 1 8）を用いて測定し、上記の式（A）より残存 O D 率を算出し評価した。

#### 【0063】

< 評価 3：白地部分の黄変についての評価方法 >

被記録媒体を室内で 1 ヶ月放置したときの黄変を比較する目的で、測色色差計 Z E 2 0 0 0（日本電色工業（株）製）を用いて、被記録媒体の L<sup>\*</sup> a<sup>\*</sup> b<sup>\*</sup>（C I E により規定されている色差表示法の L<sup>\*</sup> a<sup>\*</sup> b<sup>\*</sup> 表色系の座標）を測定し、下記の式（B）で定義される E<sup>\*</sup> を用いて、放置前後の白地部分の色調変化を評価した。

$$E^* = [ (L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2 ]^{1/2} \cdot \dots \cdot (B)$$

（式中、L<sup>\*</sup>、a<sup>\*</sup>、及び b<sup>\*</sup> は、放置前の被記録媒体と 1 ヶ月放置後の被記録媒体の白地部分における、L<sup>\*</sup> a<sup>\*</sup> b<sup>\*</sup> 表色系の L<sup>\*</sup>、a<sup>\*</sup>、及び b<sup>\*</sup> の座標のそれぞれの差を意味する。）

#### 【0064】

< 被記録媒体 1 の作製 >

前記のアルミナ水和物分散液 B を 1 0 0 部（固形分 1 7 部）に、パシフィコス V A P（商品名、一丸ファルコス（株）製、2 -（3 - アミノプロパンリン酸） - L - アスコルビン酸）を、固形分換算で 1 . 0 2 部（アルミナ水和物に対して 6 %）、3 % ホウ酸水溶液を固形分換算で 0 . 5 1 部（アルミナ水和物に対して 3 %）、及びスミレーズレジジン 1 0 0 1（アクリルアミド - ジアリルアミン塩酸塩共重合体、住友化学（株）製）を固形分換算で 0 . 1 7 部（アルミナ水和物に対して 1 %）加えたものと、ポリビニルアルコール（P V A - 2 2 4、（株）クラレ製、ケン化度 8 8 %、重合度 2 , 4 0 0。）1 . 7 部（固形分）を水 1 5 . 3 部に溶解したものを混合して塗工液を調製した。次に、ポリエチレン被覆紙（厚さ：2 2 4 μ m、坪量：2 3 4 g / m<sup>2</sup>、J I S - P 8 1 4 2 による 7 5 度鏡面光沢度：7 5 . 8 %）を支持体とし、この支持体上に先程調製した塗工液を、乾燥塗布量 3 5 g / m<sup>2</sup> となるようにバーコート法にて塗工し、1 0 0 °C、3 0 分間熱風乾燥してイ nk 受理層を形成させ、被記録媒体 1 を作製した。

#### 【0065】

< 被記録媒体 2 の作製 >

前記被記録媒体 1 で使用したパシフィコス V A P をアスコルビン酸に替えた以外は、被記録媒体 1 と同様にして被記録媒体 2 を作製した。

#### 【0066】

< 被記録媒体 3 の作製 >

前記被記録媒体 1 で使用したパシフィコス V A P をアスコルビルパルミタートに替えた以外は、被記録媒体 1 と同様にして被記録媒体 3 を作製した。

#### 【0067】

< 被記録媒体 4 の作製 >

前記被記録媒体 1 で使用したパシフィコス V A P をイソアスコルビン酸に替えた以外は、被記録媒体 1 と同様にして被記録媒体 4 を作製した。

#### 【0068】

< 被記録媒体 5 の作製 >

前記被記録媒体 1 で使用したパシフィコス V A P をイソアスコルビン酸ナトリウムに替えた以外は、被記録媒体 1 と同様にして被記録媒体 5 を作製した。

#### 【0069】

< 実施例 1 >

被記録媒体 1 を作製後、1 週間室内で放置したものをを用いて前記評価 1、及び評価 2 を行い、別に 1 ヶ月室内で放置した被記録媒体 1 をを用いて評価 3 を行った。結果を下記表 1 に示す。

#### 【0070】

10

20

30

40

50

## &lt; 実施例 2 &gt;

被記録媒体 1 を作製後、24 時間以内に前記評価 1 及び評価 2 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0071】

## &lt; 比較例 1 &gt;

被記録媒体 2 を作製後、1 週間室内で放置したものをを用いて前記評価 1、及び評価 2 を行い、別に 1 ヶ月室内で放置した被記録媒体 2 を用いて評価 3 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0072】

## &lt; 比較例 2 &gt;

被記録媒体 2 を作製後、24 時間以内に前記評価 1 及び評価 2 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0073】

## &lt; 比較例 3 &gt;

被記録媒体 3 を作製後、1 週間室内で放置したものをを用いて前記評価 1、及び評価 2 を行い、別に 1 ヶ月室内で放置した被記録媒体 3 を用いて評価 3 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0074】

## &lt; 比較例 4 &gt;

被記録媒体 3 を作製後、24 時間以内に前記評価 1 及び評価 2 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0075】

## &lt; 比較例 5 &gt;

被記録媒体 4 を作製後、1 週間室内で放置したものをを用いて前記評価 1、及び評価 2 を行い、別に 1 ヶ月室内で放置した被記録媒体 4 を用いて評価 3 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0076】

## &lt; 比較例 6 &gt;

被記録媒体 4 を作製後、24 時間以内に前記評価 1 及び評価 2 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0077】

## &lt; 比較例 7 &gt;

被記録媒体 5 を作製後、1 週間室内で放置したものをを用いて前記評価 1、及び評価 2 を行い、別に 1 ヶ月室内で放置した被記録媒体 5 を用いて評価 3 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0078】

## &lt; 比較例 8 &gt;

被記録媒体 5 を作製後、24 時間以内に前記評価 1 及び評価 2 を行った。結果を下記表 1 に示す。

【0079】

10

20

30

40

表1：評価結果

	評価1		評価2		評価3 △E*
	Bk	C	Bk	M	
実施例1	88	99	85	89	0.88
実施例2	86	99	84	90	—
比較例1	73	78	77	88	9.67
比較例2	98	91	78	90	—
比較例3	99	98	77	85	11.71
比較例4	99	99	83	84	—
比較例5	85	98	75	85	2.47
比較例6	94	99	72	85	—
比較例7	86	81	77	76	4.90
比較例8	89	92	78	80	—

(評価1及び2の単位：%)

10

20

## 【0080】

以上の実施例から明らかなように、アスコルビン酸の2位に3-アミノプロパンリン酸をエステル結合させた一般式(1)で表わされる化合物を含有した被記録媒体では、保存の前後で画像の退色や変色防止効果に変化はなく、また、白地部の黄変も抑制できた。しかしながら、アスコルビン酸とアスコルビルパルミタートを用いた比較例1、比較例3では保存中に白地部分が著しく黄変し、比較例1～比較例4の結果から、保存の前後で画像の退色防止効果も著しく低下していた。また、イソアスコルビン酸とイソアスコルビン酸ナトリウムを用いた比較例5と比較例6では保存中に黄変が生じ、保存の前後で退色防止効果の低下が見られた。

30

従って、被記録媒体に一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)を含有させることで、ガス及び光による画像の退色や変色を防止し、経時による白地部分の黄変を抑制した被記録媒体とすることができた。

## 【0081】

## 【発明の効果】

被記録媒体中に一般式(1)で表わされる2-(3-アミノプロパンリン酸)-L-アスコルビン酸(塩)含有させることで、画像濃度が高く良好な色調とインク吸収性を示し、長期保存における画像の退色や変色が抑制されると同時に、安全性が高く、記録前の保存性が良好な被記録媒体を提供することができた。

40

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC06  
2H086 BA15 BA31 BA33 BA34 BA35 BA37 BA38