

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3699158号
(P3699158)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月15日(2005.7.15)

(51) Int. Cl.⁷B 4 1 M 5/26
G 0 3 F 1/14

F I

B 4 1 M 5/26 S
G 0 3 F 1/14 E

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願平7-146429	(73) 特許権者	590000846
(22) 出願日	平成7年6月13日(1995.6.13)		イーストマン コダック カンパニー
(65) 公開番号	特開平8-52948		アメリカ合衆国, ニューヨーク14650
(43) 公開日	平成8年2月27日(1996.2.27)		, ロチェスター, ステイト ストリート3
審査請求日	平成14年4月9日(2002.4.9)		43
(31) 優先権主張番号	259586	(74) 代理人	100077517
(32) 優先日	平成6年6月14日(1994.6.14)		弁理士 石田 敬
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100086276
			弁理士 吉田 維夫
		(74) 代理人	100088269
			弁理士 戸田 利雄
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

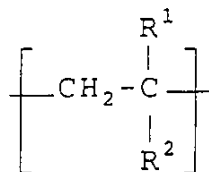
(54) 【発明の名称】 レーザーアブレイティブ記録要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

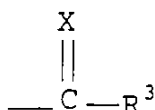
支持体表面に、順に、バリヤ層と、高分子バインダー中に分散された着色剤を含む着色剤層とを有するレーザーアブレイティブ記録要素であって、前記着色剤層はこれと組み合わせられている赤外吸収物質を有し、そして前記バリヤ層は以下の式：

【化1】



{ 上式中、R¹ 及び R² は、各々独立に、シアノ基、イソシアネート基、アジド基、スルホニル基、ニトロ基、リン酸基、ホスホニル基、ヘテロアリアル基又は

【化2】



〔上式中、XはO、S、NR又はN⁺(R)₂であり、
 R³はR、OR、O⁻M⁺、OCOOR、SR、NHCOR、NHCON(R)₂、N
 (R)₂又はN⁺(R)₃であり、
 M⁺は、アルカリ部分又はアンモニウム部分であり、そして
 Rは、水素、ハロゲン又はアルキル基若しくはシクロアルキル基である〕

を表す〕

で示される反復単位を有する疎水性ビニルポリマーを含むレーザーアブレイティブ記録要素。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、レーザーアブレイティブ記録要素にバリア層を使用することに関する。

【0002】

【従来技術】

最近、カラービデオカメラから電子的に発生させた画像からプリントを得るための感熱転写装置が開発されている。このようなプリントを得る方法の一つによると、まず電子像をカラーフィルターによって色分解する。次いで、それぞれの色分解画像を電気信号に変換する。その後、これらの信号を操作して、シアン、マゼンタ及びイエローの電気信号を発生させ、これらの信号を感熱プリンターへ伝送する。プリントを得るため、シアン、マゼンタまたはイエローの色素供与体要素を色素受容要素と向い合わせて配置する。次いで、それら二つの要素を感熱プリントヘッドと定盤ローラーとの間に挿入する。ライン型感熱
 プリントヘッドを使用して、色素供与体シートの裏側から熱をかける。感熱プリントヘッドは数多くの加熱要素を有し、シアン、マゼンタ及びイエローの信号に応じて逐次加熱される。その後、この処理を他の2色について繰り返す。こうして、スクリーンで見た元の画像に対応するカラーハードコピーが得られる。この方法とそれを実施するための装置についての詳細が、米国特許第4,621,271号明細書に記載されている。

【0003】

上記の電子信号を使用してプリントを熱的に得る別の方法は、感熱プリントヘッドの代わりにレーザーを使用する方法である。このような方式では、供与体シートは、レーザーの波長において強い吸収を示す物質を含有する。供与体を照射すると、この吸収物質が光エネルギーを熱エネルギーへ転換し、その熱が付近の色素へ伝達され、よってその色素がその蒸発温度にまで加熱されて受容体へ転写される。吸収物質は、色素の下方にある層中に存在しても、または色素と混合されていても、あるいはその両方であってもよい。元の画像の形状や色を代表する電子信号によってレーザービームを変調して、原物体の色を再構築するために存在させなければならない受容体上の領域においてのみ各色素を加熱して蒸発させる。この方法の詳細については、英国特許出願公開第2,083,726号明細書に記載されている。

【0004】

レーザービームの作用によって画像化するアブレイティブ様式の一つでは、イメージ色素と、赤外吸収物質と、バインダーとを含む色素層組成物が支持体上に塗布されている要素を、その色素側から画像形成させる。レーザーによって付与されるエネルギーが、レーザ

10

20

30

40

50

ービームが当たった部分のイメージ色素とバインダーの実質的にすべてを駆逐する。アプレイティブ画像形成法では、レーザー輻射線が画像化層中に急激な局部変化を生ぜしめ、よってその物質を層から放出させる。アプレーション画像化法は、完全な物理変化（例、溶解、蒸発又は昇華）ではなく何らかの化学変化（例、結合破壊）によって、イメージ色素を部分転写ではなくほぼ完全に転写させるという点で、他の物質転写技法とは区別されるものである。レーザーによるイメージ色素の除去の完全性を示す測定値として、透過 D min 濃度値が有用である。

【0005】

米国特許第 5, 171, 650 号明細書は、アプレーション - トランスファー画像記録法について記載している。この方法では、画像化輻射線を吸収する動的放出層の上にアプレイティブキャリアトップコートが被覆されている要素が用いられる。動的放出層の例として、薄層並びに有機のモノマー及びポリマーが含まれる。画像は、相接して位置合わせされた受容体へ転写される。しかしながら、この特許明細書には、その要素が、本明細書で開示するような疎水性バリヤ層を含むべきであるとの記載はまったくない。

10

【0006】

特願平 6 - 176517 号明細書は、色素アプレイティブ記録要素において親水性バリヤ層を使用することに関するものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記出願明細書に記載のバリヤ層は、D min を低下させる点では有用であることが立証されているが、そのフィルム要素が日常の水分との接触、例えば、フィルム洗浄機、結露、高湿度、飲料、食品、等のこぼれ、にさらされると、バリヤ層材料の接着性が不十分になるといった問題が発生した。それゆえ、本発明の目的は、D min 又は色素のクリーンアウト性の改善に加え、耐水性である疎水性中間層を提供することにある。

20

【0008】

本発明の目的は、D min の改善されたアプレイティブ記録要素を提供することである。本発明の別の目的は、別の受容要素を必要としない単シート法を提供することである。本発明のさらに別の目的は、耐水性となるアプレイティブ記録要素のためのバリヤ層を提供することである。

【0009】

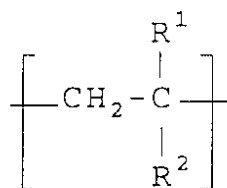
【課題を解決するための手段】

これら及びその他の目的は、支持体表面に、順に、バリヤ層と、高分子バインダー中に分散された着色剤を含む着色剤層とを有するアプレイティブ記録要素に関する本発明によって達成される。この着色剤層はこれと組み合わせられている赤外吸収物質を有する。またこのバリヤ層は以下の式で示される反復単位を有する疎水性ビニルポリマーを含む。

30

【0010】

【化 3】



40

【0011】

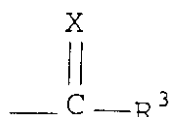
上式中、R¹ 及び R² は、各々独立に、ハロゲン原子；R¹ 若しくは R² が結合している炭素の - 位にハロゲン原子を少なくとも 1 個含むハロアルキル基；ケタール基；アセタ

50

ール基；チオケタール基；チオアセタール基；置換若しくは未置換アルキル基；又は一方が R^1 若しくは R^2 が結合している炭素に隣接している2個の何らかの原子間に二重結合若しくは三重結合を含む基、例えば、シアノ基、カルボニル基、イソシアネート基、アジド基、スルホニル基、ニトロ基、リン酸基、ホスホニル基、アセチレン基、エチレン基、置換若しくは未置換アリール基、若しくはヘテロアリール基、を表すが、但し、 R^1 と R^2 の少なくとも一つは、一方が R^1 又は R^2 が結合している炭素に隣接している2個の何らかの原子間に二重結合又は三重結合を含む基を表すか、或いは、 R^1 と R^2 とが一緒に結合して環、例えば、無水イタコン酸、を形成する場合もある。本発明の好ましい態様では、 R^1 と R^2 は、各々独立に、以下の基を表す。

【0012】

【化4】



10

【0013】

上式中、XはO、S、NR又は $N^+(R)_2$ であり、 R^3 はR、OR、 O^-M^+ 、OCOR、SR、NHCO R、NHCON $(R)_2$ 、N $(R)_2$ 又は $N^+(R)_3$ であり、 M^+ は、アルカリ部分又はアンモニウム部分であり、Rは、水素、ハロゲン又は置換若しくは未置換のアルキル基若しくはシクロアルキル基である。また、Xと R^3 とが一緒に結合して環を形成する場合もある。

20

【0014】

本発明の好ましい実施態様では、ビニルポリマーは、アルキル2-シアノアクリレート若しくはアミド又はメチレンジアクリレート若しくはジアミド由来の反復単位を有する。別の好ましい実施態様では、ビニルポリマーは、メチル-、エチル-、プロピル-、ブチル-、2-エチルヘキシル-又はエチルメトキシ2-シアノアクリレートのようなポリ(アルキルシアノアクリレート)である。

30

【0015】

上記ビニルポリマーの分子量は、重量平均分子量として1,000~1,000,000であることができる。重量平均分子量(サイズ排除クロマトグラフィーによるポリスチレン当量)が2,000~500,000のポリマーを用いると特に良好な結果が得られた。

【0016】

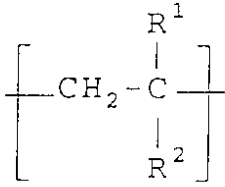
上記のビニルポリマーは、別のモノマーとの共重合体であってもよい。例えば、このビニルポリマーは、少なくとも50重量%の、好ましくは75重量%を上回る量の上記反復単位と、別のビニルモノマー、例えば、アクリレートやメタクリレート、アクリルアミドやメタクリルアミド、ビニルエーテル、ビニルアルキルエステル、無水マレイン酸、マレイミド、イタコン酸やイタコン酸エステル、フマル酸やフマル酸エステル、等とのコポリマーを含むことができる。

40

本発明に有用なビニルポリマーの例を以下に記載する。

【0017】

【化5】



【 0 0 1 8 】

【 化 6 】

化合物	R ¹	R ²
1 (PCyA-1)	-C≡N	-COOCH ₃
2 (PCyA-3)	-C≡N	-COOC ₂ H ₅
3	-C≡N	-COOC ₃ H ₇
4	-C≡N	-COOC ₄ H ₉
5	-C≡N	-COOH
6	-C≡N	-C≡N
7	-C≡N	-COOCH ₂ CH(CH ₂ CH ₃)C ₄ H ₉
8	-C≡N	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
9	-C≡N	-Cl
10	-C≡N	-CONHCH ₃
11	-C≡N	-CON(CH ₃) ₂
12	-COOCH ₃	-COOCH ₃
13	-CONHCH ₃	-CONHCH ₃
14 (PCyA-2)	-C≡N	(-COOCH ₃) ₇₀ (-COOC ₂ H ₅) ₃₀
15	-Cl	-COOCH ₃

10

20

30

40

【0019】

本発明の別の実施態様は、支持体表面に、順に、バリア層と、高分子バインダー中に分散された着色剤を含む着色剤層とを有するアブレイティブ記録要素であって、その着色剤層がこれと組み合わせられている赤外吸収物質を有する記録要素をレーザーで該要素の着色剤側を通して照射することにより像様加熱する工程と、アブレートされた物質を、例えば空気流によって除去することにより、アブレイティブ記録要素内に画像を得る工程とを含む、改善されたDminを示す単色のアブレーション画像を形成する方法であって、該バリア層が上記のビニルポリマーを含む方法に関する。

【0020】

50

本発明のビニルポリマーバリア層は、可視又は赤外色素、紫外色素、顔料、等のようないずれの種類の着色剤を含有する画像化層にも有用である。

【0021】

本発明のビニルポリマーバリア層は、レーザー光を吸収する物質、例えば、カーボンブラック又は赤外吸収色素、例えば、米国特許第5,387,496号明細書に記載されているような色素、をさらに含むことができる。赤外吸収物質が存在すると、 D_{min} がさらに低下することが認められた。この赤外吸収物質は、ビニルポリマーバリア層に対して2~75重量%、好ましくは10~50重量%の量でバリア層中に存在させることができる。

【0022】

所期の目的に有効であれば、バリア層はいかなる塗布量で使用されてもよいが、約0.05~約1.0 g/m²、好ましくは約0.1~約0.5 g/m²の塗布量で良好な結果が得られている。 10

【0023】

本発明のアブレーション要素を使用して、医療画像、リプログラフィーマスク、プリンティングマスク、等を得ることができる。得られる画像はポジ像であってもネガ像であってもよい。

【0024】

本発明は、印刷回路基板の製造や刊行物作成に用いられるリプログラフィー用マスクを製作するのに特に有用である。これらのマスクは、印刷板のような感光材料の上に配置された後、光源にさらされる。感光材料は、ある特定の波長によってのみ活性化されることが普通である。例えば、感光材料は、紫外線や青光を照射すると架橋又は硬化するが、赤光や緑光には反応しないそのようなポリマーであることができる。このような感光材料では、露光の際に光を遮断するために用いられるマスクは、 D_{max} 領域における感光材料を活性化する波長のすべてを吸収し且つ D_{min} 領域においてはほとんど吸収しないことが必要である。従って、印刷板用としては、マスクのUV D_{max} が高いことが重要である。そうでなければ、印刷板は、インクを吸収する領域とそうでない領域とを与えるように現像されることができない。 20

【0025】

本発明で得られる D_{min} の低下は、続く用途の露光ラチチュードをマスクの D_{min}/D_{max} によって制御するようなグラフィックアーツ分野では重要となる。 30
これはまた、医療用画像形成用途の D_{min} の中性をも改善する。この色素除去プロセスは、連続(写真様)又はハーフトーンのいずれの画像形成法によってもよい。

【0026】

本発明により達成される低い D_{min} 値は、これらアプレイティブフィルム要素のUVコントラストを大幅に拡張するので、UV放射線でUV感性印刷板を照射したときの有用性を増大する。

【0027】

本発明の方法に用いられる記録要素中のバインダーには、いずれの高分子材料でも使用可能である。例えば、セルロース誘導体〔例、硝酸セルロース、酢酸水素フタル酸セルロース、酢酸セルロース、酢酸プロピオン酸セルロース、酢酪酸セルロース、三酢酸セルロース、ヒドロキシプロピルセルロースエーテル、エチルセルロースエーテル、等〕、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリエステル、ポリ(酢酸ビニル)、ポリ(ハロゲン化ビニル)、ポリ(ビニルエーテル)、無水マレイン酸コポリマー、ポリスチレン、ポリ(スチレン-コ-アクリロニトリル)、ポリスルホン、ポリ(フェニレンオキシド)、ポリ(ビニルアルコール-コ-アセタール)、又はこれらの混合物若しくはコポリマーを使用することができる。バインダーは、約0.1~約5 g/m²の塗被量で使用することができる。 40

【0028】

好ましい実施態様では、本発明の方法で用いられる記録要素に用いられる高分子バインダーは、米国特許第5,330,876号明細書に記載されているように、サイズ排除クロ 50

マトグラフィーで測定したポリスチレン等価分子量が100,000以上である。

【0029】

本発明の方法を使用してレーザー誘導アブレイティブ像を得るためには、ダイオードレーザーを使用することが好ましい。これは、大きさが小さいこと、コストが低いこと、安定性が良好であること、信頼性が良好であること、頑丈であること、変調し易いことといった実質的な利点があるからである。実用に際しては、アブレイティブ記録要素に赤外吸収物質、例えばカーボンブラックのような顔料、又は米国特許第4,973,572号明細書に記載されているシアニン赤外吸収色素、又は米国特許第4,948,777号、同第4,950,640号、同第4,950,639号、同第4,948,776号、同第4,948,778号、同第4,942,141号、同第4,952,552号、同第5,036,040号及び同第4,912,083号明細書に記載されている他の物質が含まれていなければ、どんなレーザーを使用しても該要素を加熱することはできない。レーザー放射線は着色剤層中に吸収され、そして内部変換として知られている分子過程によって熱に変換される。こうして、有用な着色剤層の構築は、着色剤の色相、転写性及び強度のみならず、放射線を吸収し、それを熱に変える着色剤の性能にも依存している。赤外吸収物質又は色素は、着色剤層自身に含まれても、またこれと組み合わせられた別の層、すなわち着色剤層の上層や下層、に含まれてもよい。上記のように、本発明の方法におけるレーザー照射は、アブレイティブ記録要素の着色剤側を通して行われるので、この方法は単シート法（すなわち、別の受容要素を必要としない方法）であることができる。

10

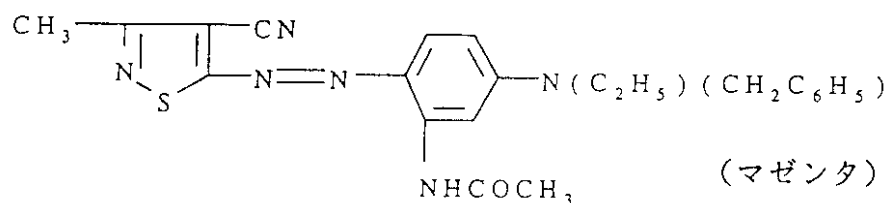
【0030】

本発明において用いられるアブレイティブ記録要素には、レーザーの作用によって融蝕されることができるならば、いずれの色素でも使用することができる。以下に示すような色素を用いると、特に良好な結果が得られている。

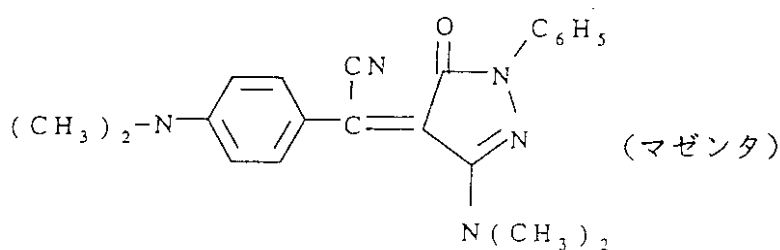
20

【0031】

【化7】



30

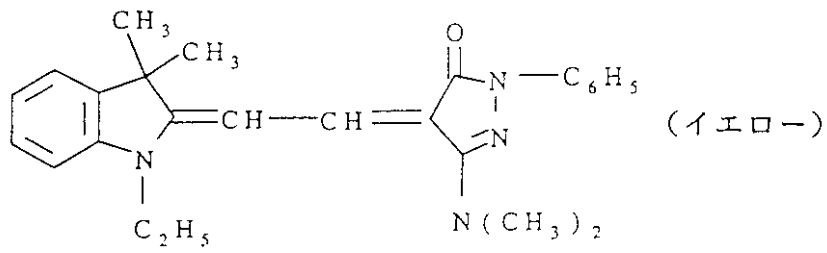


40

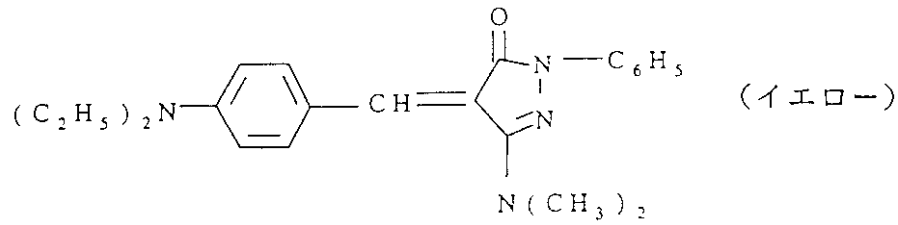
【0032】

【化8】

50



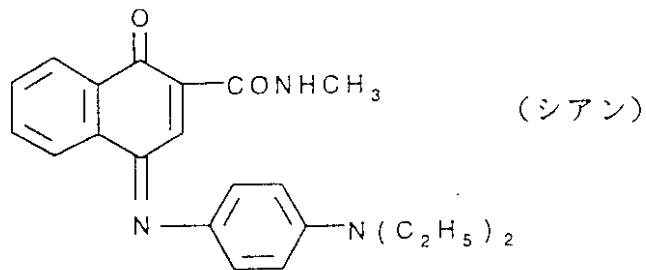
10



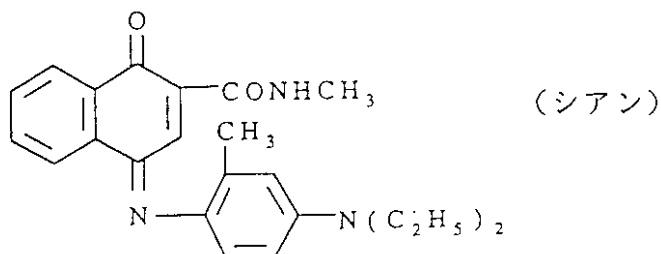
20

【0033】

【化9】



30



40

【0034】

又は、米国特許第4,541,830号、同第4,698,651号、同第4,695,287号、同第4,701,439号、同第4,757,046号、同第4,743,582号、同第4,769,360号及び同第4,753,922号明細書に記載されてい

50

る色素のいずれか。上記の色素は、単独で使用しても組み合わせで使用してもよい。これらの色素は、約0.05～約1g/m²の塗被量で用いられることができ、また疎水性であることが好ましい。

【0035】

本発明のアブレイティブ記録層の着色剤層に用いることができる顔料には、カーボンブラック、グラファイト、金属フタロシアニン、等が含まれる。顔料を着色剤層に用いた場合には、顔料が赤外吸収物質としても機能することができるので、別の赤外吸収物質を使用する必要はなくなる。

【0036】

本発明において用いられるアブレイティブ記録要素の着色剤層は、支持体上に塗布してもよいし、またグラビア法などの印刷法で印刷してもよい。

10

【0037】

本発明に用いられるアブレイティブ記録要素のための支持体には、寸法安定性がよく且つレーザーの熱に耐えられるものであるならば、いずれの材料でも使用することができる。このような材料として、ポリ(エチレンナフタレート)やポリ(エチレンテレフタレート)のようなポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート、セルロースエステル、フッ素ポリマー、ポリエーテル、ポリアセタール、ポリオレフィン及びポリイミドが挙げられる。支持体の厚さは一般に約5～約200μmである。好ましい実施態様では、支持体は透明である。

【0038】

20

【実施例】

以下の実施例により本発明を例示する。

実施例 1

アブレイティブ記録要素1～7を作製し、本発明のバリヤ層を含むものと含まないものとしてDmin及び耐水性を比較し、さらに比較例として親水性バリヤ層を含むものとのこれらの比較も行った。これらの要素のイメージ色素層は可視色素とUV色素の混合物を含有するものであり、印刷板、印刷回路基板、等を像露光するためのUVマスクを製造するのに特に有用である。この実施例におけるすべての要素は、厚さ100μmのポリ(エチレンテレフタレート)支持体上に塗被されたものである。

【0039】

30

要素1(対象;バリヤ中間層を含まない)

メチルイソブチルケトン/エタノール系の8:2溶剤混合物からイメージ色素を湿塗布量32cc/m²で塗布した。以下の溶解成分を表示の目標乾燥塗被量で含有するものとした。

ニトロセルロース(1000～15000cps)(Aqualon社)(0.60g/m²)

シアン色素(1.60g/m²)

イエロー色素(0.28g/m²)

マゼンタ色素(0.11g/m²)

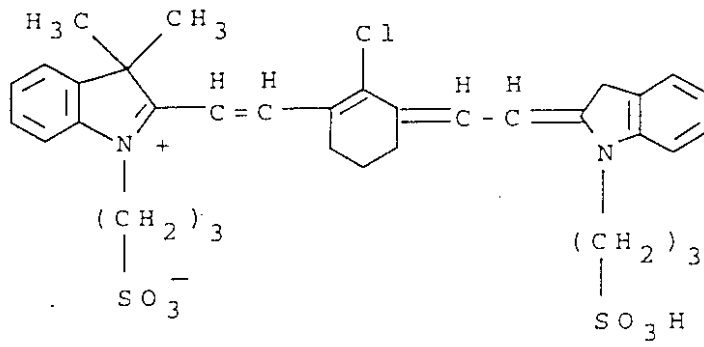
UV色素(0.13g/m²)

IR色素2(0.22g/m²)

40

【0040】

【化10】



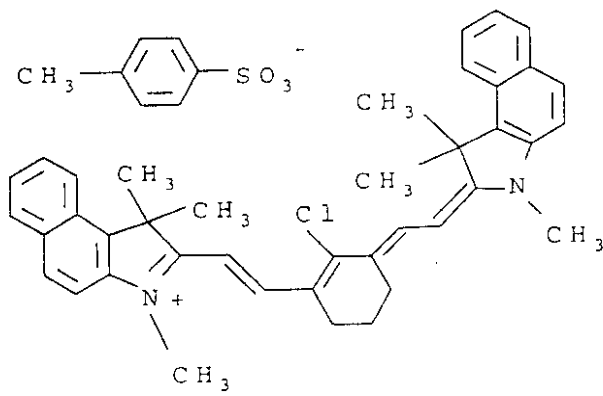
10

IR 色素 1

【0041】

【化11】

20



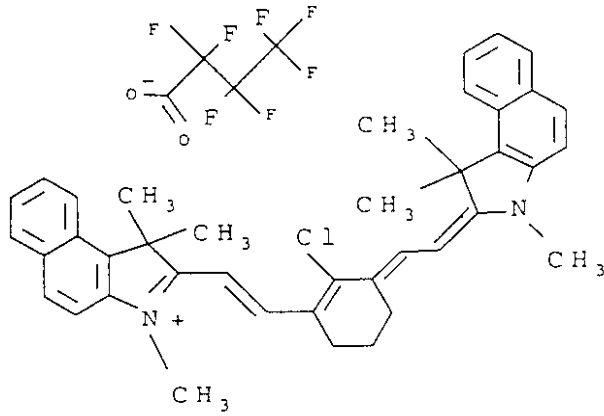
30

IR 色素 2

【0042】

【化12】

40



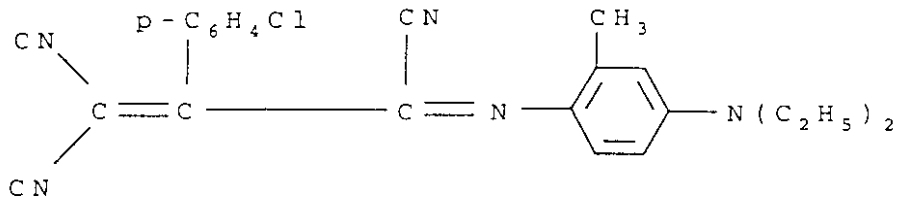
10

IR 色素 3

【0043】

【化13】

20

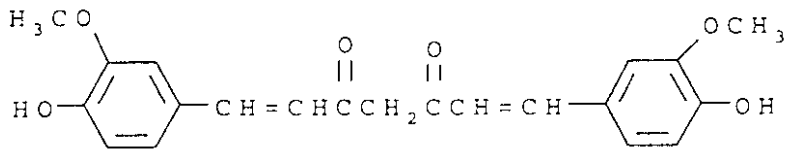


シアン色素

30

【0044】

【化14】

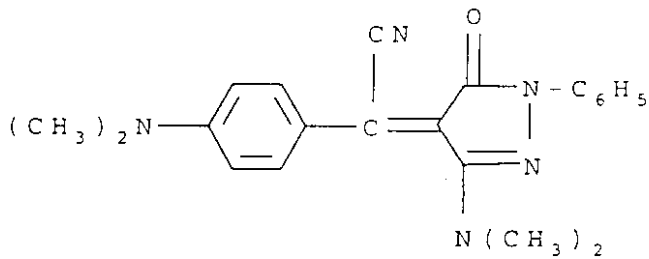


イエロー色素
(クルクミン)

10

【0045】

【化15】

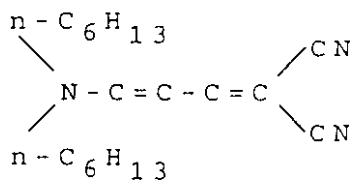


マゼンタ色素

20

【0046】

【化16】



液体 UV 色素

UV 色素

30

40

【0047】

50

要素 2 (比較用バリヤ層)

支持体上に水からバリヤ中間層を湿塗布量 16 cc/m^2 で塗布し、以下の成分を表示の目標乾燥塗被量で含有するものとした。ゼラチン (0.05 g/m^2)、IR色素1 (0.05 g/m^2) 及び10G界面活性剤 (Olin社) (0.0006 g/m^2)。

【0048】

要素 3 (比較用バリヤ層)

水からバリヤ中間層を塗布し、ポリ(ビニルアルコール) (99%加水分解) (PVA) を 0.22 g/m^2 含有するものとした。

【0049】

要素 4 (比較用バリヤ層)

水からバリヤ中間層を塗布し、以下の成分を表示の目標乾燥塗被量で含有するものとした。PVA (0.22 g/m^2)、Tyzor (商標) TE、ビス[[2, 2', 2'' - トリロトリス〔エタノラト〕] (1-) N, O]ビス(2 - プロパノラト)チタン (Dupont社) 架橋剤 (0.022 g/m^2) 及びIR色素1 (0.05 g/m^2)。

【0050】

要素 5 (本発明のバリヤ層)

アセトニトリルからバリヤ中間層を塗布し、以下の成分を表示の目標乾燥塗被量で含有するものとした。PCyA-1、ポリ(メチル2 - シアノアクリレート) (0.38 g/m^2)、IR色素2 (0.05 g/m^2) 及び界面活性剤 FC-431 (商標) (3M社) (0.003 g/m^2)。

【0051】

要素 6 (本発明のバリヤ層)

アセトニトリルからバリヤ中間層を塗布し、以下の成分を表示の目標乾燥塗被量で含有するものとした。PCyA-2、メチル2 - シアノアクリレートとエチル2 - シアノアクリレートとの重量比70/30のコポリマー (0.38 g/m^2)、IR色素2 (0.05 g/m^2) 及び界面活性剤 FC-431 (商標) (3M社) (0.003 g/m^2)。

【0052】

要素 7 (本発明のバリヤ層)

2 - ブタノンからバリヤ中間層を塗布し、以下の成分を表示の目標乾燥塗被量で含有するものとした。PCyA-3、ポリ(エチル2 - シアノアクリレート) (0.38 g/m^2)、IR色素2 (0.05 g/m^2) 及び界面活性剤 DC1248 (商標) (Dow Corning社) (0.002 g/m^2)。

【0053】

要素2 ~ 7のすべてには、要素1と同じイメージ色素層をオーバーコートしたが、但し、要素3と要素4については、 0.16 g/m^2 ではなく 0.22 g/m^2 のシアン色素を含有させると共に、 0.11 g/m^2 のCyasorb (商標) UV23光安定剤 (American Cyanamid社) をさらに含有させた。要素7のイメージ色素層は、バリヤ中間層を溶解又は破壊しないように、酢酸ブチルとイソブタノールの50/50混合物から塗布した。

【0054】

記録要素を、先に参照した米国特許第5,387,496号明細書に記載されているダイオードレーザー式画像化装置で画像化处理した。このレーザービームの波長範囲は800 ~ 830 nm、また光ファイバー末端部における公称出力は200ミリワットであった。表1に、ドラム速度200回転/分で記録されたDminパッチ上に得られ、X-Rite (商標) 濃度計のモデル310 (X-Rite社) で記録されたUV透過Dminを表示した。画像化前の要素のUV濃度はどのフィルム要素についても3.5 ~ 3.7の範囲にあった。

【0055】

また、表1には、水を含ませたコットンパッドで試験画像(ピクチャリアル領域とテキスト領域を含むハーフトーン像)を強く擦る工程を含む耐水性試験の結果についても記載する

10

20

30

40

50

。40回以下の擦り回数でイメージ色素領域のどこか一部でも除去された場合には、失格とした。ゼラチンバリア層（要素2）は、3回か4回擦っただけで破損するものが典型であった。

【0056】

【表1】

要素	バリア層 ポリマー (g/m ²)	IR色素 (g/m ²)	UV Dmin	耐水性
1 (対照)	無	無	0.30	合格
2 (比較用)	ゼラチン (0.05)	1 (0.05)	0.15	失格
3 (比較用)	PVA (0.22)	無	0.23	失格
4 (比較用)	PVA* (0.22)	1 (0.05)	0.14	失格
5 (本発明)	PCyA-1 (0.38)	2 (0.05)	0.11	合格
6 (本発明)	PCyA-2 (0.38)	2 (0.05)	0.11	合格
7 (本発明)	PCyA-3 (0.38)	2 (0.05)	0.08	合格

【0057】

*被膜には、架橋剤として10重量%のTyzor TE（商標）（DuPont社）を含有させた

【0058】

表1のデータは、本発明のバリア中間層によって、バリア中間層を含まない要素よりもDminが大幅に低下したこと、及び、親水性バリア層を含む要素よりもDminが有意に低下したことを示している。さらに、本発明の中間層は、日常の水分暴露に対して優れた耐性をも提供するものである。

【0059】

実施例2

層厚を変え、またIR色素対ポリマーの比率を変えた本発明のシアノアクリレートバリア層の上にイメージ色素層を塗布したフィルム要素を作製した。

表 2 に記載した要素 8 ~ 17 は、どれもコロナ放電処理を施しておいた厚さ 100 μm のポリ(エチレンテレフタレート)支持体の上に塗布したものである。

シアノアクリレートバリヤ層は、どれも塗布助剤として界面活性剤 FC-431 (商標) (0.003 g/m^2) を含むアセトニトリルから塗布したものとし、そしてその全層乾塗被量をポリマー/IR 色素比と共に表 2 に記載した。

【0060】

要素 8 ~ 17 のバリヤ層には、どれにも続いて要素 1 のイメージ色素層をオーバーコートした。得られたアプレイティブ記録フィルムを実施例 1 と同様に画像化し、そしてドラム速度 200 回転/分で Dmin パッチ上に記録された UV 透過濃度を以下に記載する。

【0061】

【表 2】

要素	全塗布量 (g/m^2) ポリマー+ IR 色素	ポリマー/ IR 色素比	IR 色素	UV Dmin
1	対 照	---	無	0.3
8	0.11	1/1	IR-2	0.27
9	0.13	4/1	IR-2	0.18
10	0.13	8/1	IR-2	0.19
11	0.27	4/1	IR-2	0.14
12	0.27	8/1	IR-2	0.13
13	0.43	1/1	IR-2	0.22
14	0.43	4/1	IR-2	0.13
15	0.43	8/1	IR-2	0.11
16	0.22	---	無	0.21
17	0.27	4/1	IR-3	0.16

【0062】

上記のデータは、本発明によるバリヤ層要素はどれも Dmin が低下したことを示している。これらのデータはまた、塗布量 0.2 g/m^2 以上をポリマー/IR 色素比 4/1 ~ 8/1 と組み合わせると最良の結果が得られることについても示唆している。

【0063】

実施例 3

コロナ放電処理を施しておいた厚さ 100 μm のポリ(エチレンテレフタレート)支持体上に、要素 6 のシアノアクリレートバリヤ中間層を塗布した。続いて、この上に各種イメージ色素層をオーバーコートし、表 3 に表示したようにアプレイティブフィルム要素 18 ~ 27 を形成した。要素 18 ~ 27 は、どれも要素 1 と同じ色素を含有したが、バインダーポリマーについては以下のものを使用した。

- B - 1 : ニトロセルロース (1 0 0 ~ 1 5 0 0 c p s) (A q u a l o n 社)
 B - 2 : ポリ (エチル 2 - シアノアクリレート) ; 要素 7 の P C y a - 3 と同じ
 B - 3 : エチルセルロース H E - 3 5 0 H (H e r c u l e s)
 B - 4 : スチレン / メタクリル酸ブチルコポリマー 第 5 9 5 番 (S c i e n t i f i c
 P o l y m e r P r o d u c t s 社)
 B - 5 : 塩化ビニル / 酢酸ビニル / ビニルアルコールターポリマー 第 4 2 8 番 (S c i e
 n t i f i c P o l y m e r P r o d u c t s 社)
 B - 6 : ポリ (4 - t e r t - ブチルオキシカルボニルオキシスチレン)
 B - 7 : ポリ (メタクリル酸メチル) (E a s t m a n K o d a k 社)
 B - 8 : ポリ (- メチルスチレン) 第 3 9 9 番 (S c i e n t i f i c P o l y m e 10
 r P r o d u c t s 社)
 B - 9 : M a k r o l o n (商 標) M - 5 7 0 5 ポリカーボネート (M i l e s L a b
 s)
 B - 1 0 : P A C - 4 0 ポリカーボネート (A i r P r o d u c t s 社)

【 0 0 6 4 】

イメージ色素層は、メチルイソブチルケトンとエタノールの 8 : 2 混合物から塗布したが、但し、要素 1 9 については 2 - ブタノンから、また要素 2 6 については塩化メチレンから塗布した。比較するために、フィルム要素 1 8 ~ 2 7 の各々に対応する対照試料を、バリヤ層を含まない裸の支持体上に塗布した。

【 0 0 6 5 】

これらの記録要素を、実施例 1 及び 2 で使用したものと同様のダイオードレーザー画像化装置で画像化した。但し、ドラム外周は 7 0 . 4 c m とし、そして画像化電子装置を作動させてドラム速度 4 0 0 回転 / 分で照射量 1 , 1 0 8 m J / c m ² を提供した。マイクロステップモーターで回転する親ネジによってトランスレーションステージをアプレイティブ色素要素を差し渡し少しずつ進行させることにより、中心間距離 1 0 μ m (1 センチメートル当たり 9 4 5 本の線又は 1 インチ当たり 2 4 0 0 本の線) を提供した。真空駆動式の空気流を供与体全体に流し、昇華した色素を除去した。焦点面における全出力測定値は 5 0 0 m W であった。表 3 に、ドラム速度 4 0 0 回転 / 分で記録された D min パッチ上に得られ、X - R i t e (商 標) 濃度計のモデル 3 1 0 (X - R i t e 社) で記録された UV 透過 D min 値を表示した。画像化前の要素の UV 濃度はどのフィルム要素について 30
 ても 3 . 0 ~ 3 . 7 の範囲にあった。以下の結果が得られた。

【 0 0 6 6 】

【 表 3 】

要素	イメージ層 バインダー	UV Dmin	
		バリヤ中間層存在	バリヤ中間層不在 (対 照)
18	B-1	0.06	0.17
19	B-2	0.06	0.16
20	B-3	0.14	1.08
21	B-4	0.25	1.03
22	B-5	0.06	0.60
23	B-6	0.06	0.31
24	B-7	0.21	0.73
25	B-8	0.06	0.28
26	B-9	0.07	1.34
27	B-10	0.09	1.16

10

20

【0067】

上記のデータは、イメージ色素層に用いられるバインダーポリマーには関係なく、本発明のバリヤ層が支持体とイメージ色素層との間に存在するとDmin値が常に低くなることを例示することにより、本発明のバリヤ層の有用性を示唆するものである。

30

【0068】

実施例4

コロナ放電処理を施しておいた厚さ100 μ mのポリ(エチレンテレフタレート)支持体上に、要素6のシアノアクリレートバリヤ中間層を塗布した。続いて、この上に、0.52g/m²のRegal 300(商標)カーボンブラック(Cabot社)と0.52g/m²のニトロセルローズとを含むアブレイティブイメージ層を2-ブタノンからオーバーコートして、表4に示したような要素28を形成した。この同じイメージ層を裸の支持体上に塗布して、バリヤ層を含まない対照とした。

40

【0069】

これらの要素を実施例3と同様に処理したが、但し、ドラム外周は52.9cmとし、そして画像化電子装置を作動させてドラム速度800回転/分で照射量804mJ/cm²を提供した。以下の結果が得られた。

【0070】

【表4】

		<u>UV Dmin</u>	
要素	イメージ層着色剤	バリヤ中間層存在	バリヤ中間層不在 (対 照)
28	カーボンブラック	0.05	0.21

10

【0071】

上記のデータは、本発明のバリヤ層が、着色剤として顔料を含む要素においても有用であることを示している。

【0072】

【発明の効果】

意外なことに、レーザーアブレイティブ画像化法用の上記のアブレイティブ記録要素においてビニルポリマーバリヤ層を使用すると、一定の最低濃度を達成するための書込み速度が高くなることから明らかなように、所望のクリーンアウト性に顕著な影響を与えることがわかった。本発明によると0.10を下回る最低濃度が達成される。さらに、これらのバリヤ層は耐水性でもある。

20

フロントページの続き

- (72)発明者 グレン トーマス パース
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14450, フェアポート, テラス ビラ サークル 28
- (72)発明者 リチャード ポール ヘンゼル
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14580, ウェブスター, アシュドン サークル 699

審査官 川村 大輔

- (56)参考文献 特開昭62-247356(JP,A)
特開平5-185756(JP,A)
特開平7-17151(JP,A)
特開平6-1088(JP,A)
特開平4-232094(JP,A)
特開平8-171207(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B41M 5/26

G03F 1/14