

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5304018号
(P5304018)

(45) 発行日 平成25年10月2日(2013.10.2)

(24) 登録日 平成25年7月5日(2013.7.5)

(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 M 3/14
B 4 1 M 5/52 (2006.01)	B 4 2 D 15/10 4 3 5
B 4 1 M 3/14 (2006.01)	B 4 2 D 15/10 3 2 8
B 4 2 D 15/10 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 E
請求項の数 2 (全 18 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2008-126646 (P2008-126646)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成20年5月14日 (2008.5.14)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2009-274293 (P2009-274293A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年11月26日 (2009.11.26)	(74) 代理人	100111659
審査請求日	平成23年3月10日 (2011.3.10)		弁理士 金山 聡
		(74) 代理人	100135954
			弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057
			弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100122529
			弁理士 藤枿 裕実
		(74) 代理人	100131369
			弁理士 後藤 直樹
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 パッチ中間転写記録媒体の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(1) 透明基材、該透明基材の一方の面にホログラム層、透明反射層及び受容層を設け、他方の面へ剥離性樹脂層を設けてなる転写材を準備する転写材準備工程と、(2) 支持基材と、該支持基材の一方の面へレーザマーキング層を設けてなる支持材を準備する支持材準備工程と、(3) 前記支持材のレーザマーキング層面と前記転写材の剥離性樹脂層面とを接着剤層を介して積層し積層体とする積層工程と、(4) 前記積層体のレーザマーキング層へレーザ光線でタイミングマークを描画する描画工程と、(5) 前記タイミングマークに位置合わせしながら、前記転写材の透明基材、ホログラム層、透明反射層及び受容層からなる転写部をハーフカット処理を施してパッチとするハーフカット工程と、からなり、前記パッチが前記支持材の剥離性樹脂層面へ剥離可能に積層されていることを特徴とするパッチ中間転写記録媒体の製造方法。

【請求項2】

前記受容層がカチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、フィラー及び分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体とを含み、かつ前記受容層がインクジェット方式で印画できることを特徴とする請求項1に記載のパッチ中間転写記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パッチ中間転写記録媒体の製造方法に関し、さらに詳しくは、個人情報などの画像をパッチの所定位置へ位置精度よく印画でき、該画像が印画されたパッチを正確に位置精度よく被転写体へ転写でき、かつ、低コストで製造でき、転写後は耐擦傷性や耐溶剤性などに優れ、しかも、セキュリティ性と意匠性に優れるパッチ中間転写記録媒体の製造方法に関するものである。

【0002】

本明細書において、配合を示す「比」、「部」、「%」などは特に断わらない限り質量基準であり、「/」印は一体的に積層されていることを示す。また、「PET」は「ポリエチレンテレフタレート」、「エクストルージョンコーティング」は「EC」、「印字」は「印画」の略語、同意語、機能的表現、通称、又は業界用語である。また、「ホログラム」は「ホログラムと、回折格子などの光回折性機能を有するものも含む。

10

【背景技術】

【0003】

(主なる用途)本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法で製造されたパッチ中間転写記録媒体の受容層面へ情報を印画した後に、透明基材、ホログラム層、透明反射層及び情報が印画された受容層からなるパッチが被転写体へ転写した偽造防止媒体の主なる用途としては、例えば、紙幣、株券、証券、証書、商品券、小切手、手形、入場券、通帳類、ギフト券、乗車券、車馬券、印紙、切手、鑑賞券、入場証、通行証、チケット等の金券類、キャッシュカード、クレジットカード、IDカード、プリペイドカード、メンバーズカード、ICカード、光カードなどのカード類、グリーンディングカード、ハガキ、名刺、運転免許証、パスポート等の各種証明書やその証明写真類、カートン、ケース、軟包装材料などの包装材料類、バッグ類、化粧品、腕時計、ライター等のブランド装身具、封筒、タグ、しおり、カレンダー、ポスター、パンフレット、ネームプレート、レポート用紙など文具類、建材、パネル、エンブレム、キー、布、衣類、履物、ラジオ、テレビ、電卓、OA機器等の装置類などがある。

20

しかしながら、画像を印画でき、パッチを転写性よく転写でき、転写後は耐擦傷性や耐溶剤性などに優れる用途であれば、特に限定されるものではない。

【0004】

(背景技術)従来、上記の用途の媒体、例えば、一定の金額を払い込んだ(プリペイドという)権利や資格などを証明する媒体が増加している。該媒体は一定の経済的価値や効果を持ち、1枚毎に有効期間や区間、氏名、年齢などの個人の個別情報が記載(印画)されて偽造防止媒体となる。個人情報の印画方法として、溶融転写タイプや昇華タイプの熱転写フィルムを用いた熱転写方式、インクジェット方式がある。従来偽造防止媒体に用いる中間転写記録媒体は、個人情報などの画像をまず印画した後に、引き続いて、画像に合わせて被転写体へ転写するので、画像を中間転写記録媒体へ位置合わせする必要がなかった。しかしながら、予め転写部分をハーフカットしてパッチ状としてあるパッチ中間転写記録媒体では、パッチへ1枚毎に異なる個人情報などの画像を印画するので、画像をパッチの所定位置へ位置精度よく印画しなければならない。その後、被転写体へ転写する際にも、該画像が印画されたパッチを被転写体とズレがないよう正確に位置精度よく被転写体へ転写しなければならない。かつ、パッチ中間転写記録媒体は、低コストで製造しなければならない。転写後の偽造防止媒体には、使用時における外力に対する耐擦傷性や耐溶剤性などの耐久性に優れ、しかも、画像などが改竄されて、不正に偽造、変造、不正使用されないセキュリティ性と、意匠性に優れることも必要である。

30

40

従って、偽造防止媒体に用いるパッチ中間転写記録媒体は、1枚毎に異なる所有者の個人情報などの画像をパッチの所定位置へ位置精度よく印画でき、該画像が印画されたパッチを正確に位置精度よく被転写体へ転写でき、かつ、低コストで製造でき、転写後は耐擦傷性や耐溶剤性などに優れ、しかも、セキュリティ性と意匠性に優れることが求められている。

【0005】

(先行技術)従来、ホログラム画像の余白部分へレジスタマーク(本願のタイミング

50

マークに相当する)をつけておき、センサで読み取り位置修正する方法が知られている(例えば、特許文献1参照。)。しかしながら、光回折構造のタイミングマークでは、マークからの回折光を読まねばならないので、特殊なセンサーを必要とするという欠点がある。

また、マークからの光をラインセンサで読み取る方法が知られている(例えば、特許文献2参照。)。しかしながら、マークを照明する照明光源に、レーザー光をスリット光にして照明するために、特殊な光源を必要とするという問題点がある。

さらに、本出願人は、樹脂層を設けたシート基材と、受容層とホログラム形成層が積層されている設けた透明シートが積層され、受容層を含めて透明シート部にハーフカット処理が施され、樹脂層と透明シートの間で剥離する中間転写記録媒体の、受容層に転写画像を形成し、該画像形成された部分のみを被転写体へ再転写して画像を形成する画像形成方法が知られている(例えば、特許文献3参照。)。しかしながら、画像のハーフカット処理部(本願のパッチに相当する)との位置合わせ、及びハーフカット処理部を被転写体へ再転写する位置精度などについては、記載も示唆も全くない。

【0006】

【特許文献1】特開平9-226770号公報

【特許文献2】特開平10-329831号公報

【特許文献3】特開2002-274060号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明はこのような問題点を解消するためになされたものである。その目的は、1枚毎に異なる個人情報などの画像をパッチの所定位置へ位置精度よく印画でき、該画像が印画されたパッチを正確に位置精度よく被転写体へ転写でき、かつ、低コストで製造できるパッチ中間転写記録媒体の製造方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、請求項1の発明に係わるパッチ中間転写記録媒体の製造方法は、(1)透明基材、該透明基材の一方の面にホログラム層、透明反射層及び受容層を設け、他方の面へ剥離性樹脂層を設けてなる転写材を準備する転写材準備工程と、(2)支持基材と、該支持基材の一方の面へレーザーマーキング層を設けてなる支持材を準備する支持材準備工程と、(3)前記支持材のレーザーマーキング層面と前記転写材の剥離性樹脂層面とを接着剤層を介して積層し積層体とする積層工程と、(4)前記積層体のレーザーマーキング層へレーザー光線でタイミングマークを描画する描画工程と、(5)前記タイミングマークに位置合わせしながら、前記転写材の透明基材、ホログラム層、透明反射層及び受容層からなる転写部をハーフカット処理を施してパッチとするハーフカット工程と、からなり、前記パッチが前記支持材の剥離性樹脂層面へ剥離可能に積層されているように、したものである。請求項2の発明に係わるパッチ中間転写記録媒体の製造方法は、前記受容層がカチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、フィラー及び分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体とを含み、かつ前記受容層がインクジェット方式で印画できるように、したものである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1の本発明によれば、1枚毎に異なる個人情報などの画像をパッチの所定位置へ位置精度よく印画でき、該画像が印画されたパッチを正確に位置精度よく被転写体へ転写でき、かつ、低コストで製造できるパッチ中間転写記録媒体の製造方法が提供される。請求項2の本発明によれば、個人情報などの画像の印画方法はインクジェット方式での印画であるので、該画像は溶融転写又は昇華タイプの熱転写インクリボンを用いる熱転写方法による転写画像と異なって、インクリボンを使用しないので、個人情報などの痕跡が残らず、セキュリティ性に優れるパッチ中間転写記録媒体の製造方法が提供される。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら、詳細に説明する。

図1は、本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法で製造された1実施例を示すパッチ中間転写記録媒体の断面図である。

図2は、本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法で製造されたパッチ中間転写記録媒体を用いて転写した本発明の1実施例を示す偽造防止媒体の断面図である。

図3は、本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法のステップを説明するための工程図である。

【0011】

(パッチ中間転写記録媒体の製造方法)本発明のパッチ中間転写記録媒体20の製造方法は、図3に示すように、(1)透明基材、該透明基材の一方の面にホログラム層、透明反射層及び受容層を設け、他方の面へ剥離性樹脂層を設けてなる転写材を準備する転写材準備工程S2と、(2)支持基材と、該支持基材の一方の面へレーザマーキング層を設けてなる支持材を準備する支持材準備工程S1と、(3)前記支持材のレーザマーキング層面と前記転写材の剥離性樹脂層面とを接着剤層を介して積層し積層体とする積層工程S3と、(4)前記積層体のレーザマーキング層へレーザ光線でタイミングマークを描画する描画工程S4と、(5)前記タイミングマークに位置合わせしながら、前記転写材の透明基材、ホログラム層、透明反射層及び受容層からなる転写部をハーフカット処理を施してパッチとするハーフカット工程S5と、からなる。

【0012】

(パッチ中間転写記録媒体)製造されたパッチ中間転写記録媒体20は、図1に示すように、パッチ21が支持材30の剥離性樹脂層33面へ剥離可能に積層されている。パッチ21は転写材10の転写部をハーフカット処理して、パッチ状としたものである。転写材10は透明基材11と、該透明基材11の一方の面にホログラム層15、透明反射層17及び受容層23からなる転写部(ハーフカットされてパッチとなる)と、さらに他方の面へ剥離性樹脂層33が設けられている。支持材30は支持基材31の一方の面へレーザマーキング層35を設けてある。パッチ21は透明基材11、ホログラム層15、透明反射層17及び受容層23からなっている。

【0013】

(パッチ中間転写記録媒体の製造方法)本発明のパッチ中間転写記録媒体20の製造方法を、工程で用いる材料及び方法も含めて、工程順に説明する。

【0014】

(転写材)S1の転写材準備工程は、(1)透明基材、該透明基材の一方の面にホログラム層、透明反射層及び受容層を設け、他方の面へ剥離性樹脂層を設けてなる転写材を準備する工程である。転写材10は透明基材11、該透明基材11の一方の面にホログラム層15、反射層17及び受容層23からなり、他方の面へ剥離性樹脂層33からなっている。図1に示すように、剥離性樹脂層33/透明基材11/ホログラム層15/反射層17/受容層23からなる転写材10は、ハーフカット処理で切断された部分がパッチ21となって、被転写体101へ転写され、保護層として機能する。剥離性樹脂層33は1部が被転写体101へ転写される場合や、剥離性樹脂層33が2層のときには1層が被転写体101へ転写される場合もある。

【0015】

(透明基材)透明基材11としては、透明性、耐候性、耐摩擦性、耐薬品性等の耐久性を有するものであれば、用途に応じて種々の材料が適用できる。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリ塩化ビニルなどのビニル系樹脂、アクリル系樹脂、イミド系樹脂、ポリアリレートなどのエンジニアリング樹脂、ポリカーボネート、環状ポリオレフィン系樹脂、セロファンなどのセルロース系フィルムなどが例示できる。該透明基材11は、これら樹脂を主成分とする共重合樹脂、または、混合体(アロイを含む)、若しくは複数層からなる積層

10

20

30

40

50

体であっても良い。

【0016】

また、該透明基材11は、延伸又は未延伸のフィルムでも良いが、強度を向上させる目的で、一軸方向または二軸方向に延伸したフィルムが好ましい。厚は、通常2.5~50μm程度が適用できるが、2.5~25μmが好適である。該透明基材11は、塗布に先立って塗布面へ、コロナ放電処理、プラズマ処理、プライマー（アンカーコート、接着促進剤、易接着剤とも呼ばれる）塗布処理、アルカリ処理、などの易接着処理を行ってもよい。また、必要に応じて、充填剤、可塑剤、着色剤、帯電防止剤などの添加剤を加えてもよい。2軸延伸ポリエチレンテレフタレートのフィルムが、耐熱性、機械的強度がよいため好適に使用され。

10

【0017】

（ホログラム層）ホログラム層15としては、電離放射線硬化樹脂を主成分とし、必要に応じてシリコンやフィラーなどの添加物を含ませてもよい。電離放射線硬化樹脂は電離放射線硬化性樹脂の硬化物で、該電離放射線硬化性樹脂としては、好ましくは、（1）分子中にイソシアネート基を3個以上有するイソシアネート類、（2）分子中に水酸基を少なくとも1個と（メタ）アクリロイルオキシ基を少なくとも2個有する多官能（メタ）アクリレート類、又は（3）分子中に水酸基を少なくとも2個有する多価アルコール類の反応生成物であるウレタン（メタ）アクリレートオリゴマーを含有する電離放射線硬化性樹脂を用い、好ましくはポリエチレンワックスを含ませて、塗布し乾燥して電離放射線で硬化させて、電離放射線硬化樹脂とすればよい。具体的には、特開2001-329031号公報で開示されている光硬化性樹脂などが例示できる。具体的には、MHX405ニス（ザ・インクテック（株）製、電離放射線硬化性樹脂商品名）、ユピマーUV・V3031（三菱化学（株）製、電離放射線硬化性樹脂商品名）が例示できる。

20

【0018】

（ホログラム層の形成）ホログラム層15の形成は、上記の電離放射線硬化性樹脂、必要に応じて、シリコンやフィラー、光重合開始剤、可塑剤、安定剤、界面活性剤等に加え、溶媒へ分散または溶解して、ロールコート、グラビアコート、コンマコート、ダイコートなどの公知のコーティング方法で塗布し乾燥して、ホログラムを賦型後に電離放射線で反応（硬化）させればよい。ホログラム層15の厚さは、通常、1~10μm程度、好ましくは2~5μmである。

30

【0019】

（ホログラム）本発明の転写材10では、ホログラム層15の受容層23側の表面に、光回折性の微細な凹凸を形成してホログラム層15とし、微細な凹凸面に反射層17を設けることで、ホログラムの持つ高意匠性及び偽造防止性を付与することができる。

【0020】

（ホログラム）次に、ホログラム層15の表面には、ホログラムなどの光回折効果の発現する所定の微細な凹凸（レリーフ構造）を賦型し、硬化させる。ホログラムは物体光と参照光との光の干渉による干渉縞を凹凸のレリーフ形状で記録されたもので、例えば、フレネルホログラム等のレーザ再生ホログラム、及びレインボーホログラム等の白色光再生ホログラム、さらに、それらの原理を利用したカラーホログラム、コンピュータジェネレートッドホログラム（CGH）、ホログラフィック回折格子などがある。レリーフ形状は凹凸形状であり、特に限定されるものではなく、微細な凹凸形状を有する光拡散、光散乱、光反射、光回折などの機能を発現するものでもよく、例えば、フーリエ変換やレンチキュラーレンズ、光回折パターン、モスアイ、が形成されたものである。また、光回折機能はないが、特異な光輝性を発現するヘアライン柄、マット柄、万線柄、干渉パターンなどでもよい。

40

【0021】

ホログラム層15面へ、レリーフ形状を賦形（複製ともいう）する。ホログラムの賦型は、公知の方法によって形成でき、例えば、回折格子やホログラムの干渉縞を表面凹凸のレリーフとして記録する場合には、回折格子や干渉縞が凹凸の形で記録された原版をブレ

50

ス型（スタンパという）として用い、上記樹脂層上に前記原版を重ねて加熱ロールなどの適宜手段により、両者を加熱圧着することにより、原版の凹凸模様を複製することができる。

【0022】

また、ホログラム層15に形成するホログラムパターンは単独でも、複数でもよい。ホログラム層15は、スタンパでエンボス中、又はエンボス後に、電離放射線を照射して、電離放射線硬化性樹脂を硬化させる。上記の電離放射線硬化性樹脂は、レリーフを形成後に、紫外線や電子線などの電離放射線を照射して硬化（反応）させると電離放射線硬化樹脂（微細な凹凸＝レリーフ構造＝ホログラム）となる。

【0023】

（反射層）反射層17は、所定のレリーフ構造を設けたホログラム層15面のレリーフ面へ、反射層17へ設けることにより、レリーフの反射及び/又は回折効果を高めるので、ホログラム層15の反射率のより高ければ、特に限定されない。該反射層17としては、真空薄膜法などによる金属薄膜などの金属光沢反射層、又は透明反射層のいずれでもよいが、金属光沢反射層は部分的に設け、透明反射層は被転写体へ形成されている画像の面へ転写しても、画像が観察できるので好ましい。透明反射層としては、ほぼ無色透明な色相で、その光学的な屈折率がホログラム層のそれとは異なることにより、金属光沢が無いにもかかわらず、ホログラムなどの光輝性を視認できるから、透明なホログラムを作製することができる。例えば、ホログラム層15よりも光屈折率の高い薄膜、および光屈折率の低い薄膜とがあり、前者の例としては、 ZnS 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 Sb_2S_3 、 SiO 、 SnO_2 、ITO等があり、後者の例としては、 LiF 、 MgF_2 、 AlF_3 がある。好ましくは、金属酸化物又は窒化物であり、具体的には、 Be 、 Mg 、 Ca 、 Cr 、 Mn 、 Cu 、 Ag 、 Al 、 Sn 、 In 、 Te 、 Fe 、 Co 、 Zn 、 Ge 、 Pb 、 Cd 、 Bi 、 Se 、 Ga 、 Rb 、 Sb 、 Pb 、 Ni 、 Sr 、 Ba 、 La 、 Ce 、 Au 等の酸化物又は窒化物他はそれらを2種以上を混合したもの等が例示できる。またアルミニウム等の一般的な光反射性の金属薄膜も、厚みが200以下になると、透明性が出て使用できる。透明金属化合物の形成は、金属の薄膜と同様、ホログラム層15のレリーフ面に、10～2000nm程度、好ましくは20～1000nmの厚さになるよう、蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング、CVDなどの真空薄膜法などにより設ければよい。

【0024】

（受容層）透明反射層層17面へ、必要に応じてプライマー層を介して、受容層23を設け、該受容層23はパッチ中間転写記録媒体20の最表面となり、該受容層23には個人情報などの情報印字層103が印画される。印画方法としては、例えば、溶融転写タイプや昇華タイプの熱転写フィルムを用いた熱転写方式、インクジェット方式が適用できる。受容層23は熱転写方式やインクジェット方式などの印画方式に応じた公知の受容性樹脂層でよい。

【0025】

好ましくは、溶融転写又は昇華タイプの熱転写インクリボンを用いる熱転写方法では使用済みインクリボンに情報の残渣が残るが、インクリボンを使用しないインクジェット方式が情報の痕跡が残らず、セキュリティ性に優れる点でインクジェット方式が好ましい。

インクジェット方式で用いる受容層23としては、インクジェット用受容層組成物を塗布したもので、該インクジェット用受容層組成物は、少なくともカチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、フィラー、及び分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体とを含ませる。

【0026】

カチオン性ウレタン系樹脂としてはカチオン性基を有するポリカーボネート系ポリウレタン、ポリテトラメチレンエーテルグリコール系ポリウレタン、ポリエステルエーテル系ポリウレタン、ポリブチレンアジペート系ポリウレタン、ポリメチルペンタンアジペート系ポリウレタン、ポリノナンジオールアジペート/ポリオクタンアジペート系ポリウレタン、ポリメチルペンタンアジペート系ポリウレタンなどのウレタン系樹脂で、好ましくは

10

20

30

40

50

自己乳化性又は水性で、カチオン性親水基を有するポリカーボネート系又はポリエステル系のポリオールと脂肪族イソシアネートの反応物が好ましい。カチオン性基としては1～3級アミン或いは4級アンモニウム塩基などが例示できる。

【0027】

(カチオン性フィックス剤)カチオン性フィックス剤としては、ポリアミン誘導体や第4級アンモニウム塩などの染料固着剤が例示できる。

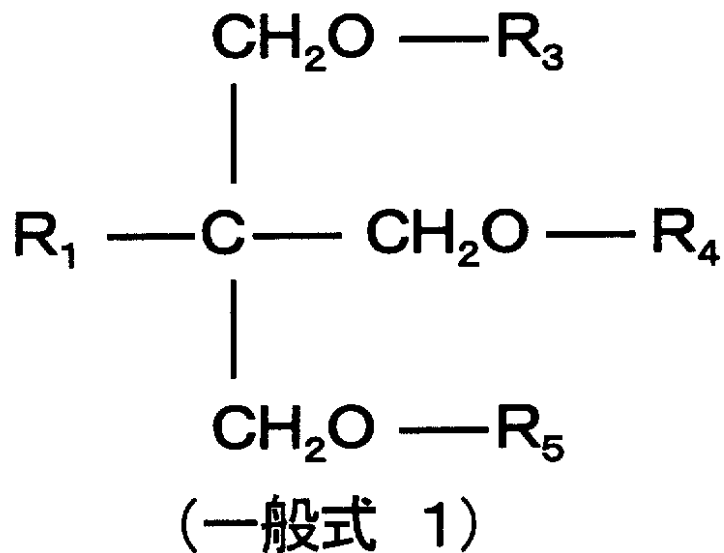
【0028】

(フィラー)フィラーとしては、箔切れ性を良くし、透明性を害さない程度に含有させ、シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、プラスチックピグメント等の透明性の高い微粒子やワックス等で、マイクロシリカが好ましい。

【0029】

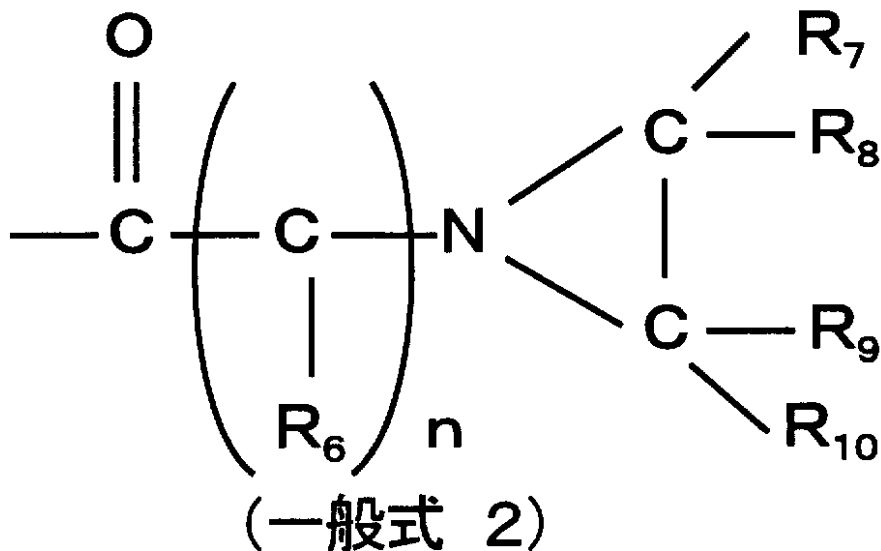
(アジリジン誘導体)アジリジル誘導体としては分子内に2個以上のアジリジニル基を有する化合物を用い、好ましくは、

【化1】



(式中、 R_1 は水素原子、炭素数1～3のアルキル基、又は $\text{R}_2 - \text{OCH}_2 -$ で、 $\text{R}_2 \sim 5$ は水素原子、塩素原子、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、アルキルアルコール基、アクリル酸アルキル基、アルキルフェノール基で、同一でも異なってもよい。)

【化2】



(式中、 $R_6 \sim 10$ は水素原子、塩素原子、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、アルキルアルコール基、アクリル酸アルキル基、アルキルフェノール基で、同一でも異なってもよい。 n は1～3の整数)

一般式1における $R_3 \sim 5$ のうち2個以上が一般式2の構造を有する化合物、即ち、分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジニル誘導体である。

【0030】

分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジニル誘導体、例えば、トリメチロールプロパン-トリス-(-メチル- -アジリジニルアセテート)、トリメチロールプロパン-トリス-(-エチル- -アジリジニルアセテート)、トリメチロールメタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールエタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールブタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、モノエトキシトリメチロールメタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールエタン-トリス-(- (2-メチル-1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(-メチル- -アジリジニルアセテート)、テトラメチロールエタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、ジトリメチロールプロパン-ヘキサキス-(-アジリジニルプロピオナート)、ジトリメチロールプロパン-ペンタキス-(- (2-メチルアジリジニルプロピオナート))等が挙げられる。

10

【0031】

好ましくは、トリメチロールメタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールエタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールプロパン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールブタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールエタン-トリス-(- (2-メチル-1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールプロパン-トリス-(- (2-メチル-1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールプロパン-トリス-(- (2, 2-ジメチル-1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールプロパン-トリス-(-メチル- - (1-アジリジニルプロピオナート))、トリメチロールプロパン-トリス-(-メチル- - (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(-メチル- -アジリジニルアセテート)、テトラメチロールメタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールエタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(- (2-プロピル-1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(- (2-メチル-1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(- (2, 2-ジメチル-1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(- (2, 2-ジエチル-1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-テトラキス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-テトラキス-(-メチル- - (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-テトラキス-(- (2-メチル-1-アジリジニルプロピオナート))、ジトリメチロールプロパン-ヘキサキス-(-アジリジニルプロピオナート)、ジトリメチロールプロパン-ペンタキス-(- (2-メチルアジリジニルプロピオナート))が好ましく、トリメチロールプロパン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート))、テトラメチロールメタン-テトラキス-(-アジリジニルプロピオナート)である。

20

30

40

【0032】

分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジニル誘導体について市販されているものとしては、例えば、相互薬工社製のT A Z M (トリメチロールプロパン-トリス-(-アジリジニルプロピオナート))、T A Z O (テトラメチロールメタン-トリス-(- (1-アジリジニルプロピオナート)))、日本触媒製のケミタイトP Z - 33 (トリメチロールプロパン-トリス-(-アジリジニルプロピオナート))等が挙げられる。

50

個のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体が、硬化する反応性の速さ、硬化後に網目状となるので耐久性の高さ点で、特に好ましい。

【0033】

カチオン性ウレタン系樹脂とカチオン性フィックス剤とマイクロシリカと分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体との割合が質量基準でカチオン性ウレタン系樹脂：カチオン性フィックス剤：マイクロシリカ：分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体 = 100 : 5 ~ 20 : 1 ~ 10 : 1 ~ 15である。カチオン性フィックス剤の含有割合が上記範囲未満では定着性が悪く、上記範囲を越えると洗濯中に溶出して堅牢性を低下させる。マイクロシリカの含有割合が上記範囲未満ではインキ定着性が悪く、上記範囲を越えると透明性が低下し画像が見えにくくなる。

10

【0034】

アジリジン誘導体の添加量は、本発明の効果を阻害しない量であれば特に制限されないが、通常カチオン性ウレタン系樹脂に対する分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体の配合割合が質量基準で、カチオン性ウレタン系樹脂：分子内に2個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体 = 100 : 1 ~ 15が好ましく、さらに好ましくは100 : 3 ~ 10である。アジリジン誘導体は水溶性の硬化剤として機能するので、アジリジン誘導体の含有割合が上記範囲未満では、硬化が不足するために耐水性や耐アルコール性などの耐溶剤性などの耐久性が充分ではなく、上記範囲を越えると透明性が低下し画像が見えにくくなる。

【0035】

20

受容層23の形成は、上記の材料を溶媒へ分散又は溶解して、必要に応じて添加剤を添加し、媒体101の少なくとも一方の面へ、必要に応じてコロナ処理やプライマ層を設けて、ロールコート、グラビアコート、コンマコート、ダイコートなどの公知のコーティング方法で、塗布し乾燥すればよい。その厚さとしては、通常は1 μm ~ 15 μm程度、好ましくは2 μm ~ 10 μm程度である。

【0036】

(剥離性樹脂層)透明基材11の他方の面へ設ける剥離性樹脂層33としては、粘着剤層や簡易接着層やエクストルージョンコーティング(EC)層により形成する。

【0037】

粘着剤層は、従来公知の溶剤系及び水系のいずれの粘着剤、例えば、酢酸ビニル樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル - アクリル共重合体、酢酸ビニル - 塩化ビニル共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、ポリウレタン樹脂や、天然ゴム、クロロプレンゴムなどのゴム系樹脂などが挙げられる。粘着剤層の塗工量は、約8 ~ 30 g / m² (固形分)が一般的であり、従来公知の方法、すなわち、グラビアコート、ロールコート、コンマコート等の方法で、塗布し乾燥して粘着剤層を形成する。また、粘着剤層の粘着力は、透明基材11と粘着剤層との剥離強度で、JIS Z0237準拠の180°による剥離方法において、5 ~ 1,000 g程度の範囲にすることが望ましい。以上の如き粘着剤の種類や、塗工量は、前記透明基材11上に粘着剤層を形成する際に、その剥離強度が前記範囲になるように、選択して使用することが好ましい。

30

【0038】

40

簡易接着層は、スチレン - ブタジエン共重合ゴム(SBR)、アクリロニトリル - ブタジエン共重合ゴム(NBR)やポリアクリル酸エステル等のアクリル系樹脂のラテックスや、ゴム系レジン、ワックス類及びそれらの混合物を用いて、透明基材11面へ従来公知の塗工方式で形成すればよい。

【0039】

また、剥離性樹脂層33として、透明基材11面へEC層で設けてもよい。EC層を形成する熱可塑性樹脂は透明基材11には本質的に接着せず、EC加工特性のある樹脂であれば特に限定されないが、透明基材11に一般的に利用されるPETフィルムに対して、本質的な接着性を有さず加工性も優れる、ポリオレフィン系樹脂が特に好ましい。具体的には、LDPE、MDPE、HDPE、PP樹脂等を使用できる。これらの樹脂をEC加

50

工する際の冷却ロールをマットロールを使用して、EC層表面にマット面が転写されて凹凸形状を賦形して不透明としたり、ポリオレフィン系樹脂に炭酸カルシウム、酸化チタン等の白色顔料を練り混んで、不透明としたり、してもよい。また、該EC層は単層でも、複数層でもよい。透明基材11からの剥離強度は、EC加工時の加工温度、樹脂種によって調整することができる。EC法による複数層を設ける場合には、異なる樹脂種の2層とし、該樹脂種の差で剥離強度を容易に調整できる。

【0040】

(他の層)層間及び/又は層表面へ必要に応じて設ける層としては、プライマ層、印刷層、帯電防止層、背面滑性層などがあり、それぞれ公知のものでよい。特に、印刷層としては、着色インキや蛍光インキなどを用いて、公知のスクリーン印刷やグラビア印刷法で印刷すればよい。

10

【0041】

S2の支持材準備工程は、(2)支持基材31と、該支持基材31の一方の面へレーザーマーキング層35を設けてなる支持材30を準備する工程である。

【0042】

(支持材・支持基材)支持材30は支持基材31へレーザーマーキング層35が設けられている。支持基材31としては、特に限定されず、例えば、コンデンサーペーパー、グラシン紙、硫酸紙、またはサイズ度の高い紙、合成紙(ポリオレフィン系、ポリスチレン系)、上質紙、コート紙、合成樹脂またはエマルジョン含浸紙、あるいは、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリ塩化ビニルなどのビニル系樹脂、アクリル系樹脂、イミド系樹脂、ポリアリレートなどのエンジニアリング樹脂、ポリカーボネート、環状ポリオレフィン系樹脂、セロファンなどのセルロース系フィルムなどのフィルムが例示できる。上記の支持基材31上に後述するレーザーマーキング層35を設ける際に、接着性を向上させるために、支持基材31表面をコロナ放電処理したり、プライマー層を設けてもよい。

20

【0043】

支持基材31は10 μ m~100 μ mの厚みのものが好ましく、支持基材が薄すぎると得られるパッチ中間転写記録媒体20のいわゆるコシがなくなり、熱転写プリンターで搬送できなかつたり、パッチ中間転写記録媒体20にカールやシワが発生したりする。一方、支持基材31が厚すぎると、得られるパッチ中間転写記録媒体20が厚くなりすぎ、熱転写プリンターで搬送駆動させる力が大きくなりすぎて、熱転写プリンターに故障が生じたり、正常に搬送できなかつたりする。

30

【0044】

(レーザーマーキング層)レーザーマーキング層35は、レーザー光の照射により印字を行うもので、バインダ樹脂とレーザー照射より変色可能な発色剤を含ませる。レーザー照射より変色可能な発色剤としては、特に限定されないが、鉄、亜鉛、スズ、ニッケルなどの金属、炭酸銅、炭酸ニッケル、硝酸マグネシウム、硝酸鉄、硝酸ニッケル、硝酸銅、酢酸マグネシウム、酢酸亜鉛、酢酸ニッケル、酢酸銅、塩化銅、塩化鉄、塩化ニッケル、塩化亜鉛、リン酸銅、リン酸鉄、ピロリン酸銅、硫酸銅、硫酸鉄、硫酸コバルト、シュウ酸銅、シュウ酸鉄、安息香酸銅、芳香環を有するホスホン酸銅などの金属の塩、水酸化銅、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化亜鉛、水酸化ニッケル、水酸化鉄などの金属の水酸化物、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化鉄、酸化マグネシウム、酸化コバルト、酸化スズ、酸化ニッケル、酸化銅、ATO、ITO、合成ゼオライト、天然ゼオライト、水酸化銅-リン酸塩などの無機酸銅水和物、銅-モリブデン複合酸化物(42-903A、東岳マテリアル・テクノロジー株式会社製)、層状構造を有する、マイカ、モンモリロナイト、スメクタイトなどの金属の酸化物、カーボンブラック、感熱記録に使用される公知の発色剤や顕色剤などが例示できる。また、レーザー照射によりマーキングされた文字や図柄の黒色度の高さ、近傍の樹脂なども黒化させやすい点で、銅-モリブデン複合酸化物が好ましい。

40

50

【 0 0 4 5 】

バインダ樹脂としては、特に限定はされないが、例えば、アクリル系樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン系樹脂などが例示できる。上記のバインダ樹脂とレーザー照射より変色可能な発色剤を含ませ、必要に応じて分散剤、表面処理剤、レーザー特性向上のための増感剤、顕色剤、その他の添加物を加えてインキとし、グラビア印刷、スクリーン印刷などの公知の印刷法で印刷し乾燥して、レーザマーキング層 3 5 を形成すればよい。レーザマーキング層 3 5 は、支持基材 3 1 の全体、或いは一部にベタ印刷し、使用時に所望のタイミングマークの形状にレーザー光を照射することで、描画できる。レーザマーキング層 3 5 の、バインダ樹脂に対するレーザー照射より変色可能な発色剤の割合は、0 . 0 1 ~ 2 0 %、好ましくは 0 . 1 ~ 1 0 % である。この範囲未満ではレーザー発色性が劣り、この範囲を超えてもレーザー発色性は過剰であり、バインダ樹脂分が少ないため基材との密着性や皮膜の凝集力が劣る。

10

【 0 0 4 6 】

(耐熱滑性層) パッチ中間転写記録媒体 2 0 では、必要に応じて、支持基材 3 1 のレーザマーキング層 3 5 面と反対面に耐熱滑性層や帯電防止層などを設けてもよい。パッチ中間転写記録媒体 2 0 を用いて被転写体 1 0 1 へ再転写はサーマルヘッドやヒートロール等の熱転写プリンタが用いるので、その熱によるスティッキングやシワなどの悪影響を防止するため、耐熱滑性層を設けてもよい。耐熱滑性層を形成する樹脂としては、従来公知のものであればよく、例えば、ポリビニルブチラル樹脂、ポリビニルアセトアセタール樹脂、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、芳香族ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂等が挙げられる。

20

【 0 0 4 7 】

また、耐熱滑性層に添加、又は上塗りする滑り性付与剤としては、例えば、ポリアルコール高分子化合物とポリイソシアネート化合物及び燐酸エステル系化合物からなる層であり、更に充填剤を添加することがより好ましい。耐熱滑性層は、上記に記載した樹脂、滑り性付与剤、更に充填剤を、適当な溶剤により、溶解又は分散させて、支持基材 3 1 の背面に、例えば、グラビア印刷法、スクリーン印刷法等で塗布し乾燥して形成すればよい。

【 0 0 4 8 】

(積層工程) S 3 の積層工程は、(3) 前記支持材のレーザマーキング層面と前記転写材の剥離性樹脂層面とを積層して積層体とする工程である。支持材 3 0 のレーザマーキング層 3 5 面と転写材 1 0 の剥離性樹脂層 3 3 面とを、粘着剤や接着剤 1 9 を介してのドライラミネーション法や、ホットメルトラミネーション法などの公知の積層方法でよい。好ましくは、ウレタン系 2 液接着剤を用いたドライラミネーション法である。

30

【 0 0 4 9 】

(描画工程) S 4 の描画工程は、(4) 前記積層体のレーザマーキング層へレーザ光線でタイミングマークを描画する工程である。レーザマーキング層 3 5 へレーザ光線でタイミングマーク(当業者は、レジスターマーク、見当マーク、見当トンボとも呼称する)を描画する。

【 0 0 5 0 】

タイミングマークを描画するレーザの種類は特に限定されず、例えば、炭酸ガスレーザー等の遠赤外線レーザー、YAGレーザー等の近赤外線レーザー、半導体レーザー、エキシマレーザーが例示できるが、赤外線レーザーが好ましい。マーキングの種類は特に限定されず、文字、記号、図柄等の何れであってもよいが、使用時にタイミングマークを検出し易い点で、四角形状、線状が好ましい。レーザで描画されたタイミングマークの色調、濃度は特に限定されないが、使用時に使用されるセンサで検出できればよい。

40

【 0 0 5 1 】

(ハーフカット工程) S 5 のハーフカット工程は、(5) 前記タイミングマークに位置合わせしながら、前記転写材の透明基材、ホログラム層、透明反射層及び受容層からなる転写部をハーフカット処理を施してパッチとする工程である。

50

【 0 0 5 2 】

ハーフカット処理法としては、カッター刃を取り付けた上型と台座の間に、カット前の積層状態のパッチ中間転写記録媒体 20 を挿入して、上型を上下動させる方法や、シリンダタイプのロータリーカッター方法、レーザー加工手段により熱処理加工方法等、ハーフカットできる方法であれば特に制限はない。パッチ 21 部分とそれ以外部分を除去しなくてもよいが、図 1 に示すパッチ中間転写記録媒体 20 の断面のように、ハーフカットしてパッチ 21 部分のみを残して、それ以外部分を予め剥離し除去しておく（当業者はカス取りという）のが好ましい。被転写体へパッチ 21 を転写する際に、ハーフカット処理された部分で透明基材 11 が切断されることがなく、確実に転写することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、ハーフカットは、一般的には、パッチ 21 の回り一周分単位で連続的にカットを施す、四隅等の部分的にアンカット（全くカットがない）部分、ミシン目部分を設けたりして、熱転写プリンター搬送中等取扱で、ハーフカットの部分が剥離するトラブルを防ぐことができる。なお、支持材 30 の少なくとも 1 部はカットされず連続状にしておく。ハーフカット処理で切断の深さが深過ぎると、支持基材 31 まで切断されて、プリンター搬送中にハーフカット加工部で切断され、搬送トラブルが発生しやすくなる。

【 0 0 5 4 】

（パッチ中間転写記録媒体）以上説明してきたパッチ中間転写記録媒体の製造方法で製造され、図 1 に示すようなパッチ中間転写記録媒体 20 は支持材 30 面にパッチ 21 が剥離可能に積層されている。パッチ 21 は透明基材 11 / ホログラム層 15 / 反射層 17 / 受容層 23 からなる転写材 10 の転写部をハーフカット処理されているパッチである。パッチ 21 の形状としては、特に限定されないが、例えば矩形、楕円形、丸形、ドーナツ形などが例示できる。ハーフカット処理されたパッチ 21 部分が被転写体の転写される全面の大きさよりも小さくてもよく、また、パッチ 21 部分が、被転写体に対して、部分的に抜けている部分があってもよく、さらに、パッチ中間転写記録媒体 20 の全幅が、被転写体の転写される面の幅よりも広くてもよい。

【 0 0 5 5 】

（偽造防止媒体）パッチ 21 は、支持基材 31 / レーザマーキング層 35 / 接着剤層 19 / 剥離性樹脂層 33 / パッチ 21 からなる支持材 30 面に剥離可能に積層されており、転写する際には剥離性樹脂層 33 とパッチ 21 の透明基材 11 面で剥離する。パッチ中間転写記録媒体 20 のパッチ 21 の受容層 23 面へ情報を印画した後に、パッチ 21 部分が被転写体 101 へ転写されて、図 2 に示すような、本発明の偽造防止媒体 100 となる。

【 0 0 5 6 】

（転写方法）被転写体 101 への転写する転写方法としては、公知の転写法でよく、例えば、熱刻印によるホットスタンプ（箔押）、熱ロールによる転写、サーマルヘッド（感熱印画ヘッド）によるサーマルプリンタ（熱転写プリンタともいう）などの公知の方法が適用できる。また、パッチ 21 の形状に合わせて加熱し転写してもよい。

【 0 0 5 7 】

（被転写体）被転写体 101 としては、特に限定されず、例えば天然繊維紙、コート紙、トレーシングペーパー、転写時の熱で変形しないプラスチックフィルム、ガラス、金属、セラミックス、木材、布等いずれのものでもよく、用途によって、適宜選択すればよい。また、被転写体 101 の媒体はその少なくとも 1 部が、画像、着色、印刷、その他の加飾が施されていてもよい。

【 0 0 5 8 】

（印画）受容層 23 面へ個人情報などの情報印字層 103 の印画方法は、例えば、溶融転写タイプや昇華タイプの熱転写フィルムを用いた熱転写方式、インクジェット方式が適用できる。受容層 23 への画像としては、特に限定されないが、円形や星形などのスポット状、文字、数字、イラスト、写真などの任意の形状（左右対称画像を除き鏡像）でよく、その色調も単独、複数、フルカラー用など限定されるものではない。該情報印字層 103 は、前記のタイミングマーク 37 に位置合わせしながら印画する。パッチ 21 もタイミ

10

20

30

40

50

ングマーク 37 に位置合わせしてハーフカット処理されているので、1 枚毎に異なる個人情報などの情報印字層 103 である画像も、パッチの所定位置へ位置精度よく印画できる。しかも、該画像が印画されたパッチ 21 を被転写体 101 へ転写する際にも、タイミングマーク 37 で位置合わせするので、正確に位置精度よく転写することができる。

【0059】

従来のタイミングマーク 37 は、支持基材 31 へ予めグラビア印刷などで設けていたので、後加工の工程での熱や張力による伸縮で、タイミングマーク 37 の間隔精度が低下したり、工程が多く高コストであった。本願発明のタイミングマーク 37 は、パッチ中間転写記録媒体 20 の加工が終わり、完成したパッチ中間転写記録媒体 20 へ、レーザ照射してタイミングマーク 37 を形成するために、位置精度よく、低コストで製造できる。

10

【0060】

(インクジェット) 画像(情報印字層 103) の形成法としては、溶融転写又は昇華タイプの熱転写インクリボンを用いる熱転写方法では使用済みインクリボンに情報の残渣が残るが、インクリボンを使用しないインクジェット方式が情報の痕跡が残らず、セキュリティ性に優れる点で好ましい。インクジェット方式には熱インパクト法などがあるが特に限定されず、インクジェットインキも水性や油性インキなどがあるが特に限定されない。インクジェット方式で情報印字層 103 を印画する際の好ましい受容層 23 としては、カチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、フィラー及び分子内に 2 個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体を含みことである。カチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、フィラーとを含むので、インクジェット方式で印画しても画像が滲まず、乾燥が早いので効率よく印画することができる。かつ、分子内に 2 個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体をも含んでいるので、インクジェット方式によって印画された情報画像であっても、高画質で定着性がよく、印画された画像は耐擦傷性、耐水性や耐アルコール性などの耐溶剤性、洗濯堅牢度などの耐久性に優れるようになる。

20

【0061】

(画像) また、インクジェット方式で形成する情報印字層 103 の画像も、任意の形状、色調でよく限定されるものではない。好ましくは、オンデマンドで可変情報をインクジェット方式で印画するで、1 枚 1 枚異なる情報を印画できる。

【0062】

(定着性) 従来のインクジェット方式による画像としては、身分証明書等の ID カードを作成する場合、画像の形成は容易であるが、これらの画像は耐久性、特に耐摩擦性が劣るといふ欠点がある。従来のインクジェット用受容層はポリビニルアルコールなどの水性樹脂を主体とするもので、耐水性は著しく悪く、また、多孔質質のフィラーを用いたり、受容層塗工液の溶媒として良溶媒と貧溶媒を用いて、乾燥中に相分離、ゲル化させて多孔質の網目構造とさせたり、していたが、画像の定着性が充分でなく、洗濯時に画像が淡くなる問題点もあった。

30

【0063】

これに対して、好ましい受容層 23 は分子内に 2 個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体をも含んでおり、インクジェット方式によって印画された画像 103 であっても、高画質で定着性がよく、印画された画像は耐擦傷性、耐水性や耐アルコール性などの耐溶剤性、洗濯堅牢度などの耐久性に優れるようになる。定着性と洗濯堅牢度の両立は定かではないが、カチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、フィラー、及び分子内に 2 個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体とを含むことで、塗膜の表面が微細な凹凸状となったり、塗膜自身の凝集状態も密ではなくかなり粗状になっていたり、また、分子内に 2 個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体が他の成分を反応して、網目状や凝集状態の安定化したりするために、画像成分との密着性が向上し、特に、耐アルコール性が向上させることができる。また、画像を構成する染料などがカチオン性ウレタン系樹脂、カチオン性フィックス剤、分子内に 2 個以上のアジリジニル基を有するアジリジン誘導体と硬化などの反応や相互に作用すると推測される。

40

【0064】

50

(画像の耐久性) 情報印字層 103 は、転写材 10 と被転写体 101 との間に挟まれるが、断面は露出しており、断面からの浸水による耐水性にも優れている。例えば、本発明のパッチ中間転写記録媒体 20 の受容層 23 を有する塩化ビニル製クレジットカード(インクジェット用画像記録媒体)は、JIS X 6301 に準拠したカードの耐薬品浸漬性に合格し、具体的には実施例で述べる。即ち、80 の雰囲気にて 240 時間の暴露試験でも層間及び/又は被貼着材からの剥離のない耐熱性を有している。40 の温水にて 96 時間の浸漬試験でも層間及び/又は被貼着材からの剥離のない耐温水性を有している。シートクリナーを用いて 20 kPa で加圧しながら常温で 100 回の拭取り試験で著しい傷が付かない耐摩擦性を有している。低温(-40)、高温(80)及び高湿度(40~90%RH)の条件を 8 時間毎に 1 サイクル(1日)として 5 サイクル(5日)の冷熱サイクル試験でも著しい変形や剥離のない耐冷熱繰り返し性を有している。

10

【0065】

(印画と転写) パッチ中間転写記録媒体 20 の受容層 23 へインクジェットプリンタなどで、画像となる情報印字層 103 を印画し、該情報印字層 103 を含むパッチ 21 を転写すれば、偽造防止媒体 100 となる。インクジェットプリンタなどでの印画に引き続き、同一プリンタ内のインライン方式で、該情報印字層 103 を含むパッチ 21 を転写するのが好ましく、タイミングマーク 37 に位置合わせしながら印画と転写とを 1 回の走行で処理できるので、情報印字層 103 の位置精度、及び被転写体 101 へ転写の位置精度が極めてよく、また効率的である。

【0066】

20

(耐久性) このようにして、パッチ中間転写記録媒体 20 を用いた偽造防止媒体 100 は、情報印字層 103 上に耐久性の高いパッチ(透明基材 11 が保護層となる)を形成し、過酷な使用条件においても、熱転写画像の各種耐久性に優れ、また、パッチは被転写体 101 へ容易に転写でき、転写された媒体においては、セキュリティ性に優れるホログラムを有し、かつ、使用時耐久性を有し、多数回の繰り返し使用でも、媒体の表面と保護する耐擦傷性や耐溶剤性などに優れる。多数回の繰り返し使用でも、媒体の表面と保護し、機械的・化学的な損傷から長期間にわたって保護できるので、極めて過酷な環境で使用されるガソリンスタンドカードや工事現場カード、及び、使用期限がなかったり、長期にわたる入退室カードやポイントカード、金融機関などの多数のセキュリティ管理された部屋への入退室を繰り返す入退室カードなどにも好適に使用することができる。

30

【実施例】

【0067】

以下、実施例及び比較例により、本発明を更に詳細に説明するが、これに限定されるものではない。なお、溶媒を除き、各層の各組成物は固形分換算の質量部である。

【0068】

(実施例 1)

(S1) 透明基材 11 として厚さ 25 μm の PET フィルムを用い、該基材 11 の一方の面へ、下記のホログラム層組成物をグラビアリバーコートで乾燥後の厚さが 2 μm になるように、塗工し 100 で乾燥させた。

・ <ホログラム層組成物>

40

ユピマー UV-V 3031 (三菱化学社製、UV 硬化性樹脂商品名)	100 部
反応性シリコン(信越化学社製、商品名 X-22-1602)	0.5 部
ポリエチレンワックス(平均粒径 3~5 μm 、球状)	2 部
光重合開始剤(チバ社製、商品名イルガキュア 184)	5 部
酢酸エチル	300 部

次に、該層面へ、2 光束干渉法による回折格子から 2P 法で複製した擬似連続絵柄としたプレス型を複製装置のエンボスローラーに貼着して、相対するローラーと間で加熱プレス(エンボス)して、微細な凹凸パターンからなるレリーフを賦形させた。賦形後直ちに、高圧水銀灯を用いて紫外線を照射して硬化させて、ホログラム層 15 を形成した。

該ホログラム層 15 のレリーフ面へ、厚さ 50 nm の酸化チタンを真空蒸着法で形成し

50

て、透明反射層 17 とした。

該透明反射層 17 面へ、下記のプライマ層組成物をグラビアコーターで乾燥後の塗布量が 0.5 μm になるように、塗工し 100 で乾燥させた後に、該プライマ層面へ下記の受容層組成物をグラビアコーターで乾燥後の塗布量が 1 μm になるように、塗工し 100 で乾燥させて、受容層 23 を形成した。

・ < プライマ層組成物塗工液 >

ポリエステル樹脂 20 質量部
 溶媒 (トルエン : メチルエチルケトン = 1 : 1) 80 質量部

・ < 受容層組成物 >

第 4 級アンモニウム塩型ポリカーボネート系ポリウレタン 20 部 10
 ダンフィックス 505 RE (日東紡績社製 ; ポリカチオン性フィックス剤) 2 部
 マイクロシリカ (平均粒子径 0.5 μ) 1 部
 ケミタイト PZ-33 (日本触媒製、アジリジン誘導体商品名) 3 部
 溶媒 (水) 80 部

次に、該基材 11 の他方の面へ、下記剥離性樹脂層組成物を、乾燥後の塗布量が 3 μm になるように、塗工し 100 で乾燥させて、剥離性樹脂層 33 を形成して、剥離性樹脂層 33 / 透明基材 11 / ホログラム層 15 / 透明反射層 17 / プライマ層 / 受容層 23 の層構成からなる転写材 10 を得た。

・ < 剥離性樹脂層組成物 (簡易接着層タイプ) >

アクリル系樹脂ラテックス (日本ゼオン (株) 製、LX874) 30 部 20
 溶媒 (水 : イソプロピルアルコール = 1 : 1) 70 部

(S2) 支持体 31 として厚さ 38 μm の PET フィルムを用い、該支持体 31 の一方の面へ下記レーザーキング層組成物を、乾燥後の塗布量が 2 μm になるように、ロールコーターで塗工し 100 で乾燥させて、レーザーキング層 35 を形成した。

・ < レーザーキング層組成物 >

ウレタン樹脂 100 部
 レーザマーキング用マイカ (メルク社、発色剤商品名) 5 部
 溶媒 (トルエン : メチルエチルケトン = 1 : 1) 300 部

(S3) 先に製造しておいた支持材 30 のレーザーキング層 35 面と、転写材 10 の剥離性樹脂層 33 面とを 2 液硬化型ウレタン系接着剤 (接着剤層 19 となる) を用いて、公知のドライラミネーション法で積層し、40 で 3 日間放置して積層体とした。 30

(S4) レーザマーカー部、打ち抜き部、ハーフカット部を有する機械を用いて、前記積層体を間歇走行させながら、レーザーキング層 35 へ、YAG レーザー「キーエンス社製 MD H9800」を用いてレーザー光線で 5 mm × 20 mm の長方形のタイミングマーク 37 を描画した。該タイミングマーク 37 は膨れや剥がれもなく、黒色で視認性も良好でセンサーでも十分に読み取れる色濃度であった。

(S5) 該タイミングマーク 37 に引き続き、矩形のカッター刃を取り付けた上型と下型との切断方式の打ち抜き部で、パッチ 21 の肩部分に 15 mm × 20 mm の穴を明け、さらに、角丸の矩形のカッター刃を取り付けた上型と台座とのプレス方式のハーフカット処理とカス取りを行えるハーフカット部で積層体のホログラム層 15 / 透明反射層 17 / プライマ層 / 受容層 23 の層構成部分を 54 mm × 85 mm で角丸形状 (パッチ 21 となる) にハーフカット処理を施し、カス取りして、パッチ 21 が剥離性樹脂層 33 面から剥離可能に積層された連続巻取状の実施例 1 のパッチ中間転写記録媒体 20 を得た。 40

【0069】

(実施例 2) 実施例 1 のパッチ中間転写記録媒体 20 の受容層 23 へ、タイミングマーカーセンサー部、600 dpi のカラーインクジェットプリンター部、転写部を有する機械を用いて、タイミングマーク 37 をセンサーで読み取り、読み取りに応じて位置合わせしながら、公知の水性インクジェット用インクで、オンデマンド方式で情報印字層 103 として氏名とカラー顔写真を印画した後に、被転写体 101 としてクレジットカード用で厚さが 0.76 mm の 4 層ポリ塩化ビニル製のシート面へ、加熱ロール方式転写装置で転写 50

し、支持基材 31 / レーザマーキング層 35 / 接着剤層 19 / 離型層 33 と共に剥離し容易に徐去できて、実施例 2 の偽造防止媒体 100 を得た。

【0070】

(評価) パッチ 21 に対して、1 枚毎に異なる個人情報などのインクジェット方式での情報印字層 103 である画像も、パッチの所定位置へ位置精度よく、かつ正常に印画できており、また、パッチ 21 も被転写体 101 へ正確に位置精度よく転写できていた。このように、加工工程での熱や張力での伸縮の影響を既に終わり、層構成が出来上がったパッチ中間転写記録媒体 20 へ、タイミングマーク 37 を設け、該タイミングマーク 37 に全抜き、ハーフカット、情報印字層 103 のすべてが位置合わせされているので、それぞれの位置精度は極めてよかった。また、50 枚のカードを連続して操作したが、すべての位置精度は極めて安定していた。かつ、従来のタイミングマーク 37 は、支持基材 31 へ予めグラビア印刷などで設けていたので、後加工の工程での熱や張力による伸縮で、タイミングマーク 37 の間隔精度が低下したり、工程が多く高コストであった。本願発明のタイミングマーク 37 は、パッチ中間転写記録媒体 20 の加工が終わり、完成したパッチ中間転写記録媒体 20 へ、レーザー照射してタイミングマーク 37 を形成するために、後加工の工程での熱や張力による伸縮の影響を受けず、また、低コストで製造ができた。

10

【0071】

実施例 2 の偽造防止媒体 100 について、JIS X6301 に準拠して、カードの耐薬品浸漬性で評価した。5% 食塩水、5% 酢酸水、5% 炭酸ナトリウム水溶液、10% 砂糖水、50% エチレングリコール、60% エタノールの各薬品に、24 時間浸漬した後に、画像を目視で観察した。評価は「印」は画像 103 にほとんど変化が認められず、「印」は著しい変化が認められず実用上支障なく合格とし、「×印」は画像 103 が歪んだり、欠けたり、喪失したりして、不合格とした。実施例 2 の偽造防止媒体 100 は、すべて「」であり、クレジットカード規格を満足していた。

20

【0072】

さらに、実施例 2 の偽造防止媒体 100 を 80 の雰囲気にて 240 時間の暴露試験でも層間及び / 又は被貼着材からの剥離のない耐熱性を有していた。40 の温水にて 96 時間の浸漬試験でも層間及び / 又は被貼着材からの剥離のない耐温水性を有していた。シートクリナーを用いて 20 kPa で加圧しながら常温で 100 回の拭取り試験で著しい傷が付かない耐摩擦性を有していた。低温 (-40)、高温 (80) 及び高湿度 (40-90% RH) の条件を 8 時間毎に 1 サイクル (1 日) として 5 サイクル (5 日) の冷熱サイクル試験でも著しい変形や剥離のない耐冷熱繰り返し性を有していた。

30

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1】本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法で製造された 1 実施例を示すパッチ中間転写記録媒体の断面図である。

【図 2】本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法で製造されたパッチ中間転写記録媒体を用いて転写した本発明の 1 実施例を示す偽造防止媒体の断面図である。

【図 3】本発明のパッチ中間転写記録媒体の製造方法のステップを説明するための工程図である。

40

【符号の説明】

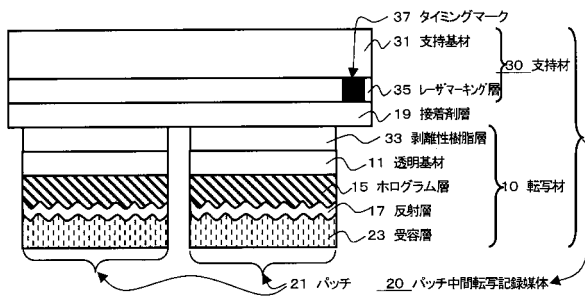
【0074】

- 10 : 転写材
- 11 : 基材
- 15 : ホログラム層
- 17 : 反射層
- 19 : 接着剤層
- 20 : パッチ中間転写記録媒体
- 21 : パッチ
- 23 : 受容層

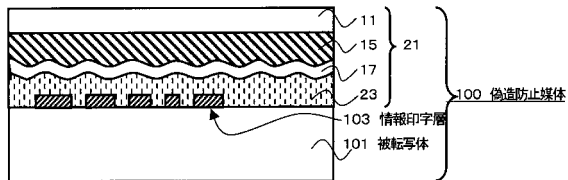
50

- 30 : 支持材
- 31 : 支持基材
- 33 : 剥離性樹脂層
- 35 : レーザマーキング層
- 37 : タイミングマーク
- 100 : 偽造防止媒体
- 101 : 被転写体
- 103 : 情報印字層

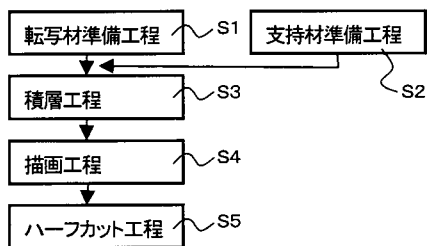
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

(72)発明者 田島 真治

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

審査官 野田 定文

(56)参考文献 特開2002-274060(JP,A)

特開2004-284096(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 M 5 / 0 0 - 5 / 5 2