

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4528935号  
(P4528935)

(45) 発行日 平成22年8月25日 (2010.8.25)

(24) 登録日 平成22年6月18日 (2010.6.18)

(51) Int.Cl. F 1  
C09D 11/02 (2006.01) C09D 11/02

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-61703 (P2004-61703)	(73) 特許権者	303017679
(22) 出願日	平成16年3月5日 (2004.3.5)		独立行政法人 国立印刷局
(65) 公開番号	特開2005-248050 (P2005-248050A)		東京都港区虎ノ門二丁目2番4号
(43) 公開日	平成17年9月15日 (2005.9.15)	(72) 発明者	光島▲禎▼伸
審査請求日	平成18年8月1日 (2006.8.1)		東京都港区虎ノ門二丁目2番4号
			独立行政法人国立印刷局内
		(72) 発明者	川口泰正
			東京都港区虎ノ門二丁目2番4号
			独立行政法人国立印刷局内
		(72) 発明者	金▲崎▼秀一
			東京都港区虎ノ門二丁目2番4号
			独立行政法人国立印刷局内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インキ組成物を用いた真偽判別用印刷物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材に、単一又は複数の赤外光吸収材料を含有したインキ組成物が印刷された真偽判別用印刷物であって、

前記赤外光吸収材料は、波長領域 760 nm ~ 3000 nm の範囲の赤外光吸収スペクトルに、少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有する赤外光吸収材料を含有してなり、

前記インキ組成物が印刷された領域における吸収帯域と反射帯域におけるスペクトルによって真偽判別を行うことを特徴とする真偽判別用印刷物。

【請求項 2】

前記単一又は複数の赤外光吸収材料が、少なくとも一つの金属酸化物を含む請求項 1 記載の真偽判別用印刷物。

【請求項 3】

前記金属酸化物がチタン酸ニッケル、タングステン酸ニッケル、酸化ネオジウム又は酸化サマリウムである請求項 2 記載の真偽判別用印刷物。

【請求項 4】

前記チタン酸ニッケルであり、第 1 の吸収帯域を 760 nm ~ 900 nm 付近に有し、第 2 の吸収帯域を 1300 nm ~ 1500 nm 付近に有し、第 1 の反射帯域を 950 nm ~ 1120 nm 付近に有する請求項 3 記載の真偽判別用印刷物。

【請求項 5】

10

20

前記タングステン酸ニッケルであり、第1の吸収帯域を760nm～900nm付近に有し、第2の吸収帯域を1400nm～1500nm付近に有し、第1の反射帯域を980nm～1130nm付近に有する請求項3記載の真偽判別用印刷物。

【請求項6】

前記酸化ネオジウムであり、第1の吸収帯域を760nm～765nm付近に有し、第2の吸収帯域を805nm～825nm付近に有し、第1の反射帯域を770nm～800nm付近に有し、第2の反射帯域を835nm～900nm付近に有する請求項3記載の真偽判別用印刷物。

【請求項7】

前記酸化サマリウムであり、第1の吸収帯域を1090nm付近に有し、第2の吸収帯域を1250nm付近に有し、第3の吸収帯域を1400nm～1600nm付近に有し、第1の反射帯域を1000nm付近に有し、第2の反射帯域を1150nm付近に有し、第3の反射帯域を1300nm付近に有する請求項3記載の真偽判別用印刷物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、赤外光吸収スペクトルに、少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有する単一又は複数の赤外光吸収材料を含有してなるインキ組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

銀行券、パスポート、有価証券、カード、印紙類、商品タグ等の貴重品は、その性質上、偽造、変造されにくいことが要求される。これらの偽造防止策として、赤外光吸収材料をインキに配合し、配合されたインキを用いて貴重品に印刷を施し、印刷された領域は赤外線センサによって吸収ピークの差を読み取り、真偽判別を行うか、可視光スペクトルカットフィルタを具備した赤外可視化装置又は赤外検出器を用いることによって真偽判別を行っていた。

【0003】

975nm近傍に吸収ピークを有する、例えば、硫酸イッテルビウム又は酢酸イッテルビウムである赤外線吸収材料が開示されている。この材料をインキビヒクルに含有することによって、975nm付近に強い吸収ピークが得られるため不可視非情報パターン、例えば検知マークやコードパターン等を形成できる(特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平8-143853号公報(第1頁、第1、3図)

【0004】

さらに、赤外領域で吸収し、可視光領域では吸収することがない素材であって、近赤外領域、特に900～1000nmの波長域での吸収特性が良好である赤外線吸収材料を含むインキ及び不可視パターンが開示されている(特許文献2参照)。

【特許文献2】特開平9-104857号公報(第1頁、第1図)

【0005】

さらに、所望の図柄が設けられた印刷物において、図柄の少なくとも一部を、可視上では容易に識別できない近赤外反射吸収特性の異なる少なくとも2種類のインキを用いて印刷したことを特徴とする真贋判定可能な印刷物が開示されている(特許文献3参照)。

【特許文献3】特開昭63-144075号公報(第1頁、第1図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特開平8-143853号公報、特開平9-104857号公報、特開昭63-144075号公報及び公知の赤外光吸収材料は一つの吸収帯域又は一つの反射帯域を示すものであった。このため、一つの吸収帯域又は一つの反射帯域が類似している赤外光吸収材料で偽造される恐れがあった。また、従来の赤外光吸収材料は基材等の下地

10

20

30

40

50

の光学特性の影響を受けやすく、基材によってはピークが出現することがなくなるため、基材等の下地の色を自由に選択することができなかつた。このようなことから、基材等の下地の光学特性の影響を受け難く、より偽造防止効果の高く、バーコード等の検知パターン、検知マーク等に用いることが可能なインキ組成物が求められる。

【0007】

以上のことから、本発明は前述した問題点を解決することを目的としたもので、可視波長領域での吸収が少なく、単一又は複数の赤外光吸収材料を含有したインキ組成物であつて、赤外光吸収材料の赤外光吸収スペクトルに、少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有する赤外光吸収材料を含有してなるインキ組成物であり、基材等の下地の光学特性の影響を受け難く、より偽造防止効果の高く、バーコード等の検知パター

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、単一又は複数の赤外光吸収材料を含有したインキ組成物であつて、前記赤外光吸収材料の赤外光吸収スペクトルに、少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有する赤外光吸収材料を含有してなるインキ組成物である。

【0009】

また、本発明は、前記単一又は複数の赤外光吸収材料が、少なくとも一つの金属酸化物を含むインキ組成物である。

【0010】

また、本発明は、前記金属酸化物がチタン酸ニッケル、タングステン酸ニッケル、酸化ネオジウム又は酸化サマリウムであるインキ組成物である。

20

【0011】

また、本発明は、前記チタン酸ニッケルであり、第1の吸収帯域を760nm~900nm付近に有し、第2の吸収帯域を1300nm~1500nm付近に有し、第1の反射帯域を950nm~1120nm付近に有するインキ組成物である。

【0012】

また、本発明は、前記タングステン酸ニッケルであり、第1の吸収帯域を760nm~900nm付近に有し、第2の吸収帯域を1400nm~1500nm付近に有し、第1の反射帯域を980nm~1130nm付近に有するインキ組成物である。

30

【0013】

また、本発明は、前記酸化ネオジウムであり、第1の吸収帯域を760nm~765nm付近に有し、第2の吸収帯域を805nm~825nm付近に有し、第1の反射帯域を770nm~800nm付近に有し、第2の反射帯域を835nm~900nm付近に有するインキ組成物である。

【0014】

また、本発明は、前記酸化サマリウムであり、第1の吸収帯域を1090nm付近に有し、第2の吸収帯域を1250nm付近に有し、第3の吸収帯域を1400nm~1600nm付近に有し、第1の反射帯域を1000nm付近に有し、第2の反射帯域を1150nm付近に有し、第3の反射帯域を1300nm付近に有するインキ組成物である。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明は、可視波長領域での吸収が少なく、インキ特性、耐候性、耐光性、耐薬品性、印刷適性等に優れた単一又は複数の赤外光吸収材料を含有したインキ組成物であつて、赤外光吸収材料の赤外光吸収スペクトルに、少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有する赤外光吸収材料を含有してなるインキ組成物であり、例えば、検知パターン、検知マークを印刷した場合に少なくとも二つの吸収帯域、若しくは、少なくとも二つの吸収帯域と少なくとも一つの反射帯域によって真偽判別が可能であるため、偽造されることなく、真偽判別の信頼性に優れる。また、基材等の下地の光学特性の影響を受け難いため、基材等の下地の色を限定されることがない。さらに、可視波長領域での吸収

50

が少ないため、ビヒクルに赤外光吸収材料を含有させてインキ組成物化した場合に、無色に近い透明インキ組成物として利用可能となり、秘匿性のある情報、例えばバーコード等の検知パターン、検知マーク等を肉眼では認識し難い不可視情報として用いることができる。よって、インキ組成物は真偽判別用として最適な用途となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。しかしながら、本発明は以下に述べる実施するための最良の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲記載における技術的思想の範囲内であれば、その他のいろいろな実施の形態が含まれる。

【0017】

本発明は、可視波長領域での吸収が少なく、単一又は複数の赤外光吸収材料を含有したインキ組成物であって、赤外光吸収材料の赤外光吸収スペクトルに、少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有する赤外光吸収材料を含有してなるインキ組成物である。赤外光吸収材料は760nm～3000nm程度の近赤外領域で少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域とを有することが好ましい。単一又は複数の赤外光吸収材料は無機化合物又は混合物からなり、無機複合酸化物又は無機酸化物が好ましい。ここで言う、単一又は複数の赤外光吸収材料について説明する。単一の赤外光吸収材料はチタン酸ニッケル、タングステン酸ニッケル、酸化ネオジウム、又は、酸化サマリウム等の金属酸化物であり、複数の赤外光吸収材料は、上記記載のチタン酸ニッケル、タングステン酸ニッケル、酸化ネオジウム、又は、酸化サマリウム等の金属酸化物、さらには、一つの吸収帯域又は一つの反射帯域を有する赤外光吸収材料（例えば、酸化鉄、酸化ジスプロシウム等）のうち、二種類以上を選択したものである。二種類以上の赤外光吸収材料は各々異なる吸収帯域又は反射帯域を示す吸収帯域を有する必要がある。

【0018】

チタン酸ニッケルは、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域を760nm～900nm付近に有し、さらに分光反射率が40%程度以下で第2の吸収帯域を1300nm～1500nm付近に有する。さらに詳細には、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域を760nm～900nm付近に有し、分光反射率が40%程度以下で第2の吸収帯域を1300nm～1500nm付近に有し、分光反射率が70%程度以上で第1の反射帯域を波長950nm～1120nm付近にピークを有して付近に有する。この場合の%は760nm～3000nmの赤外領域において、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合である。

【0019】

タングステン酸ニッケルは、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域を760nm～900nm付近に有し、さらに分光反射率が40%程度以下で第2の吸収帯域を1400nm～1500nm付近に有する。さらに詳細には、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域を760nm～900nm付近に有し、分光反射率が40%程度以下で第2の吸収帯域を1400nm～1500nm付近に有し、分光反射率が70%程度以上で第1の反射帯域を980nm～1130nm付近に有する。この場合の%は760nm～3000nmの赤外領域において、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合である。

【0020】

酸化ネオジウムは、分光反射率が50%程度以下で第1の吸収帯域を760nm～765nm付近に有し、さらに分光反射率が50%程度以下で第2の吸収帯域を805nm～825nm付近に有する。さらに詳細には、分光反射率が50%程度以下で第1の吸収帯域を760nm～765nm付近に有し、分光反射率が50%程度以下で第2の吸収帯域を805nm～825nm付近に有し、分光反射率が80%程度以上で第1の反射帯域を770nm～800nm付近に有し、分光反射率が80%程度以上で第2の反射帯域を835nm～900nm付近に有する。この場合の%は760nm～3000nmの赤外領域において、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合であ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 1 】

酸化サマリウムは、分光反射率が70%程度以下で第1の吸収帯域を1090nm付近に有し、分光反射率が70%程度以下で第2の吸収帯域を1250nm付近に有し、さらに分光反射率が70%程度以下で第3の吸収帯域を1400nm~1600nm付近に有する。さらに詳細には、分光反射率が70%程度以下で第1の吸収帯域を1090nm付近に有し、分光反射率が70%程度以下で第2の吸収帯域を1250nm付近に有し、分光反射率が70%程度以下で第3の吸収帯域を1400nm~1600nm付近に有し、分光反射率が80%程度以上で第1の反射帯域を1000nm付近に有し、分光反射率が80%程度以上で第2の反射帯域を1150nm付近に有し、分光反射率が80%程度以上で第3の反射帯域を1300nm付近に有する。この場合の%は760nm~3000nmの赤外領域において、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合である。

10

【 0 0 2 2 】

上記記載のチタン酸ニッケル、タングステン酸ニッケル、酸化ネオジウム、又は、酸化サマリウムの分光反射率は、赤外光吸収特性を有するインキ組成物100重量部中に赤外光吸収材料15重量部程度配合した、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を白色紙上にインキ膜厚は12.5μm程度で展色物の測定したものである。よって、上記記載の吸収帯域及び反射帯域の数値は限定されるものではなく、赤外光吸収材料の配合割合、基材の分光反射率及びインキ膜厚の厚さによって、可視光及び赤外領域の分光反射率は異なるものである。

20

【 0 0 2 3 】

ここで言う、吸収帯域又は反射帯域とは、分光反射率曲線に、吸収と反射によって急激なピーク曲線を示すものであり、赤外光吸収特性を有するインキ組成物100重量部中に赤外光吸収材料15重量部程度配合した、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を白色紙上にインキ膜厚は12.5μm程度において、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合、各々のピークの吸収帯域と反射帯域の差が20%程度以上を有するものであり、好ましくは40%程度以上を有するものである。例えば、赤外光吸収特性を有するインキ組成物100重量部中に赤外光吸収材料60重量部程度配合した、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を黒色紙上にインキ膜厚は10μm程度において、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合、各々のピークの吸収帯域と反射帯域の差が10%程度を有するものとなる。基材の分光反射率が低いもの、インキ膜厚は薄いもの、赤外光吸収材料の含有量が少ないものは、吸収帯域と反射帯域の差が小さくなる。

30

【 0 0 2 4 】

少なくとも二つの吸収帯域と、少なくとも一つの反射帯域を有するチタン酸ニッケル、タングステン酸ニッケル、酸化ネオジウム、及び、酸化サマリウム等の金属酸化物からなる赤外光吸収材料及び一つの吸収帯域又は一つの反射帯域を有する - 酸化鉄、酸化ジスプロシウム等からなる赤外光吸収材料を少なくとも一つをビヒクル等に混合し、インキ組成物することが可能である。また、塗工紙等に用いるコーティング組成物に含有することも可能である。本発明のインキ組成物は真偽判別用として用いることが最適であるため、銀行券、パスポート、有価証券、カード、印紙類、商品タグ等の貴重品に適用することが好ましい。インキ組成物等に赤外光吸収材料を用いる場合は、赤外光吸収材料の粒子径は0.001μm~10μm程度が好ましい。

40

【 0 0 2 5 】

インキ組成物化する場合は、ビヒクルに本発明の赤外光吸収材料を含有する必要がある、ビヒクルとは、油分を主体に、樹脂類、適度な粘度、流動特性を与える溶剤等で構成される。赤外光吸収材料を含有するビヒクルは特に限定されるものではない。例えば、アマニ油、オリーブ油、ヒマシ油、ヒマワリ油などの油脂類、鯨ロウ、ミツロウ、ラノリン、カルナウバワックス、キャンデリアワックス、モンタンワックスなどの天然ワックス類、

50

パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、酸化ワックス、エステルワックス、低分子量ポリエチレンなどの合成ワックス類、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、フロメン酸、ヘベニン酸などの高級脂肪酸類、ステアリルアルコール、ヘベニルアルコールなどの高級アルコール類、ワセリン、グリセリンなどの石鹼類、グルコース、エチレングルコース、アミロースなどの炭化水素類、脂肪酸エステルなどのエステル類、ステアリンアミド、オレインアミドなどのアミド類、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリビニル系樹脂、石油系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、フェノール系樹脂、スチレン系樹脂、ロジン変性樹脂、テルピン樹脂などの樹脂類、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソプレングム、クロロプレングムなどのエラストマー類、水添石油樹脂、シリコーン、流動パラフィン、フッ素樹脂などのタッキファイヤー類などを単独又は混合して用いることができる。さらに、必要に応じて分散媒に顔料、染料、界面活性剤、充填剤、酸化防止剤、乾燥剤などを添加して使用してもよい。

10

## 【0026】

その他に、ビヒクルに本発明の赤外光吸収材料を含有されたインキに蛍光顔料、パール顔料、ガラスフレーク、コレステリック液晶顔料、蓄光顔料等の機能性顔料を含有してもよい。

## 【0027】

赤外光吸収特性を有するインキ組成物はビヒクルに上記記載の少なくとも一つの赤外光吸収材料を配合させて赤外光吸収特性を有する組成物とする。つまり、赤外領域を吸収させる材料としては、単独もしくは複数の材料を組み合わせることにより、任意に吸収ピークを設定することが可能となる。赤外光吸収剤としてニッケル酸化チタン焼成物を単独もしくはニッケル酸化チタン焼成物と、金属錯体、赤外線吸収剤及びITO等のいずれかをを用い、分散させることも可能である。

20

## 【0028】

赤外光吸収特性を有するインキ組成物としては、オフセット用インキ、グラビア用インキ、スクリーン用インキ、凹版用インキ等を使用される一般的な紫外線硬化型インキ、酸化重合型インキ、溶剤型インキ、水性蒸発型インキ等を使用される通常の乾燥方式を用いることが可能であり、特に限定されるものではない。インキの盛りを形成できるグラビア用インキ、スクリーン用インキ、凹版用インキに使用することがより好ましい。

30

## 【0029】

印刷用基材は通常印刷用基材として使用される、紙、プラスチック等に用いることが可能であり、特に限定されるものではない。

## 【実施例】

## 【0030】

以下、実施例を用いて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明の内容は、これらの実施例の範囲に限定されるものではない。

## 【0031】

## (実施例1)

微粒子チタン酸ニッケルを15重量部、体質顔料として炭酸カルシウム5重量部、合成樹脂としてロジン変性フェノール樹脂25.6重量部、植物油として桐油および亜麻仁油を41.5重量部、石油系溶媒12.8重量部、助剤として乾燥剤を0.1重量部とを混合して、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を調整した。

40

## 【0032】

上記赤外光吸収特性を有するインキ組成物を用い、白色紙上にアプリケーションを用い実施例1の展色物を作製した。実施例1の展色物の可視光及び赤外領域の分光反射グラフを図1に示す。図1のように硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合に、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域(1)を760nm~900nm付近にピークを示し、さらに分光反射率が40%程度以下で第2の吸収帯域(2)を波長1300nm~1500nm付近にピークを示し、分光反射率が70%程度以上で第1

50

の反射帯域(4)を波長950nm~1120nm付近にピークを示していた。

【0033】

実施例1の展色物は、中心波長800nm及び1400nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、吸収特性を有し、中心波長1030nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、反射特性を示した。

【0034】

(実施例2)

微粒子タングステン酸ニッケルを15重量部、体質顔料として炭酸カルシウム5重量部、合成樹脂としてロジン変性フェノール樹脂25.6重量部、植物油として桐油および亜麻仁油を41.5重量部、石油系溶媒12.8重量部、助剤として乾燥剤を0.1重量部とを混合して、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を調整した。

10

【0035】

上記赤外光吸収特性を有するインキ組成物を用い、白色紙上にアプリケータを用い実施例2の展色物を作製した。実施例2の展色物の可視光及び赤外領域の分光反射グラフを図2に示す。図2のように硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合に、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域(1)を760nm~900nm付近にピークを示し、さらに分光反射率が40%程度以下で第2の吸収帯域(2)を波長1400nm~1500nm付近にピークを示し、分光反射率が70%程度以上で第1の反射帯域(4)を波長980nm~1130nm付近にピークを示していた。

20

【0036】

実施例2の展色物は、中心波長820nm及び1450nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、吸収特性を有し、中心波長1050nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、反射特性を示した。

【0037】

(実施例3)

酸化ネオジウム(レアメタリック社製)を15重量部、体質顔料として炭酸カルシウム5重量部、合成樹脂としてロジン変性フェノール樹脂25.6重量部、植物油として桐油および亜麻仁油を41.5重量部、石油系溶媒12.8重量部、助剤として乾燥剤を0.1重量部とを混合して、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を調整した。

30

【0038】

上記赤外光吸収特性を有するインキ組成物を用い、白色紙上にアプリケータを用い実施例3の展色物を作製した。実施例3の展色物の可視光及び赤外領域の分光反射グラフを図3に示す。図3のとおり、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合に、分光反射率が50%程度以下で第1の吸収帯域(1)を760nm~765nm付近にピークを示し、さらに分光反射率が50%程度以下で第2の吸収帯域(2)を805nm~825nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第1の反射帯域(4)を波長770nm~800nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第2の反射帯域(5)が波長835nm~900nm付近にピークを示していた。

40

【0039】

実施例3の展色物は、中心波長760nm及び815nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、吸収特性を有し、中心波長780nm及び850nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、反射特性を示した。

【0040】

(実施例4)

酸化サマリウム(高純度化学研究所社製)を15重量部、体質顔料として炭酸カルシウム5重量部、合成樹脂としてロジン変性フェノール樹脂25.6重量部、植物油として桐油および亜麻仁油を41.5重量部、石油系溶媒12.8重量部、助剤として乾燥剤を0.

50

1 重量部とを混合して、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を調整した。

【0041】

上記赤外光吸収特性を有するインキ組成物を用い、白色紙上にアプリケーションを用い実施例4の展色物を作製した。実施例4の展色物の可視光及び赤外領域の分光反射グラフを図4に示す。図4のとおり、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合に、分光反射率が70%程度以下で第1の吸収帯域(1)を1090nm付近にピークを示し、分光反射率が70%程度以下で第2の吸収帯域(2)を1250nm付近にピークを示し、分光反射率が70%程度以下で第3の吸収帯域(3)を1400nm~1600nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第1の反射帯域(4)を1000nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第2の反射帯域(5)を1150nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第3の反射帯域(6)を1300nm付近にピークを示していた。

10

【0042】

実施例4の展色物は、中心波長1090nm、1250nm及び1500nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、吸収特性を有し、中心波長1000nm、1050nm及び1300nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、反射特性を示した。

【0043】

(実施例5)

酸化ネオジウムを10重量部、酸化ジスプロシウム5重量部、体質顔料として炭酸カルシウム5重量部、合成樹脂としてロジン変性フェノール樹脂25.6重量部、植物油として桐油および亜麻仁油を41.5重量部、石油系溶媒12.8重量部、助剤として乾燥剤を0.1重量部とを混合して、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を調整した。

20

【0044】

上記赤外光吸収特性を有するインキ組成物を用い、白色紙上にアプリケーションを用い実施例5の展色物を作製した。実施例5の展色物の可視光及び赤外領域の分光反射グラフを図5に示す。図5のとおり、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合に、分光反射率が70%程度以下で第1の吸収帯域(1)を760nm付近にピークを示し、分光反射率が70%程度以下で第2の吸収帯域(2)を810nm付近にピークを示し、分光反射率が70%程度以下で第3の吸収帯域(3)を1250nm付近にピークを示し、分光反射率が90%程度以上で第1の反射帯域(4)を780nm付近にピークを示し、分光反射率が90%程度以上で第2の反射帯域(5)を850nm付近にピークを示し、分光反射率が90%程度以上で第3の反射帯域(6)を1300nm付近にピークを示していた。

30

【0045】

実施例5の展色物は、中心波長760nm、810nm及び1250nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、吸収特性を有し、中心波長780nm、850nm及び1300nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、反射特性を示した。

【0046】

(実施例6)

-酸化鉄を10重量部、酸化ジスプロシウム5重量部、体質顔料として炭酸カルシウム5重量部、合成樹脂としてロジン変性フェノール樹脂25.6重量部、植物油として桐油および亜麻仁油を41.5重量部、石油系溶媒12.8重量部、助剤として乾燥剤を0.1重量部とを混合して、赤外光吸収特性を有するインキ組成物を調整した。

40

【0047】

上記赤外光吸収特性を有するインキ組成物を用い、白色紙上にアプリケーションを用い実施例6の展色物を作製した。実施例6の展色物の可視光及び赤外領域の分光反射グラフを図6に示す。図6のとおり、硫酸バリウム又は酸化アルミニウムの分光反射率を100%とした場合に、分光反射率が40%程度以下で第1の吸収帯域(1)を780nm~940

50

n m付近にピークを示し、分光反射率が60%程度以下で第2の吸収帯域(2)を1250 nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第1の反射帯域(4)を1050 nm~1200 nm付近にピークを示し、分光反射率が80%程度以上で第2の反射帯域(5)を1280 nm~1400 nm付近にピークを示していた。

【0048】

実施例6の展色物は、中心波長850 nm及び1250 nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、吸収特性を有し、中心波長1100 nm及び1350 nmのバンドパスフィルタを通した照射光又は赤外レーザー光を照射した場合には、反射特性を示した。

【0049】

実施例1乃至6記載の実施例に用いた赤外光吸収特性を有するインキ組成物は赤外光吸収特性を有するインキ組成物100重量部中に少なくとも一種類以上の赤外光吸収材料15重量部配合したもので、この赤外光吸収特性を有するインキ組成物を白色紙上にインキ膜厚は12.5 μmで展色物を作製し、可視光及び赤外領域の分光反射率を測定した。よって本発明は、実施例1乃至6記載の実施例の配合割合、基材の分光反射率、インキ膜厚の厚さ及び分光反射率に本発明は限定されるものではなく、分光反射率は赤外光吸収材料の配合割合、基材の分光反射率及びインキ膜厚の厚さによって、可視光及び赤外領域の分光反射率は異なるものである。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本発明の赤外光吸収材料はインキ組成物、塗工紙等のコーティング組成物等に利用可能であり、従来は一つのピークで真偽判別を行っていたが、少なくとも二つのピークで真偽判別が行えるため、真偽判別用のインキ組成物、真偽判別用のコーティング組成物として最適な用途となる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】実施例1で得た展色物の分光反射率のスペクトルを示す図である。

【図2】実施例2で得た展色物の分光反射率のスペクトルを示す図である。

【図3】実施例3で得た展色物の分光反射率のスペクトルを示す図である。

【図4】実施例4で得た展色物の分光反射率のスペクトルを示す図である。

【図5】実施例5で得た展色物の分光反射率のスペクトルを示す図である。

【図6】実施例6で得た展色物の分光反射率のスペクトルを示す図である。

【符号の説明】

【0052】

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | 第1の吸収帯域 |
| 2 | 第2の吸収帯域 |
| 3 | 第3の吸収帯域 |
| 4 | 第1の反射帯域 |
| 5 | 第2の反射帯域 |
| 6 | 第3の反射帯域 |

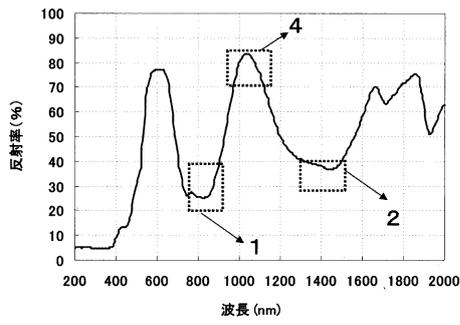
10

20

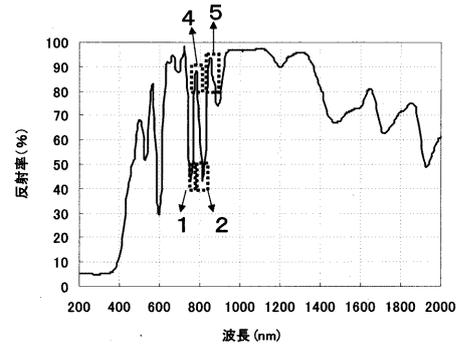
30

40

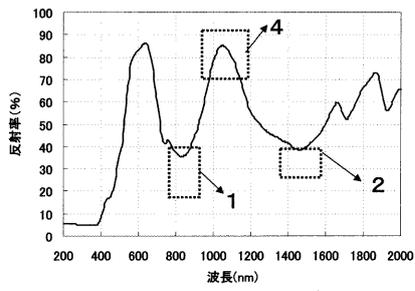
【 図 1 】



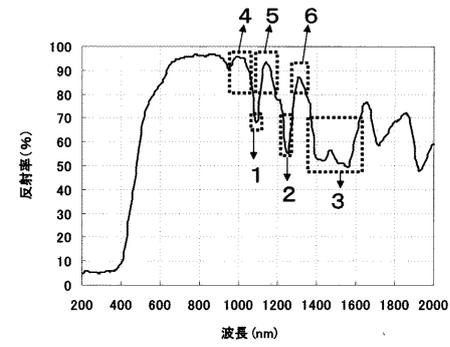
【 図 3 】



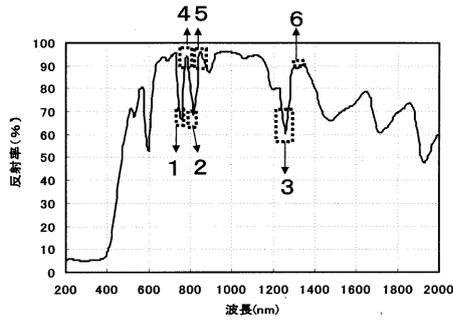
【 図 2 】



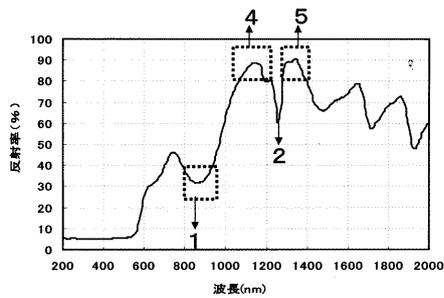
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤一男  
東京都港区虎ノ門二丁目2番4号

独立行政法人国立印刷局内

審査官 桜田 政美

(56)参考文献 特開2001-207091(JP,A)  
特開2002-285061(JP,A)  
特開2002-274001(JP,A)  
特開2002-362069(JP,A)  
特表2001-508482(JP,A)  
特開平03-118683(JP,A)  
特開2005-246821(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C09D 11/02  
B42D 15/00