

(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2004-232123  
(P2004-232123A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
D 2 1 H 19/38	D 2 1 H 19/38	4 L O 5 5
D 2 1 H 27/00	D 2 1 H 27/00	Z
// D 2 1 H 21/28	D 2 1 H 21/28	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-20831 (P2003-20831)	(71) 出願人	592175416 紀州製紙株式会社 東京都中央区八重洲二丁目2番1号
(22) 出願日	平成15年1月29日 (2003.1.29)	(74) 代理人	100098899 弁理士 飯塚 信市
		(72) 発明者	中村 達也 大阪府吹田市南吹田4丁目2番1号 紀州製紙株式会社研究部内
		(72) 発明者	田中 健司 大阪府吹田市南吹田4丁目2番1号 紀州製紙株式会社研究部内

最終頁に続く

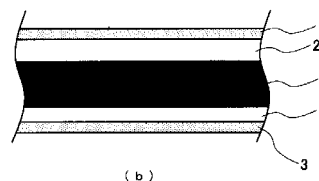
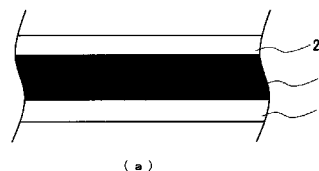
(54) 【発明の名称】 遮光紙

(57) 【要約】

【課題】本発明はこのような問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは遮光性が高く、しかも白色度も高い遮光紙を提供することにある。

【解決手段】波長が200～1000nmの光の透過率が1%以下の原紙の両面に、少なくとも1種以上の白色顔料を含有する白色塗工層を設けてなり、キセノンフラッシュランプを光源に使用してISO2470に規定される測定法により測定された白色度が80.0%以上であることを特徴とする遮光紙。

【選択図】 図1



本発明に係る遮光紙の構成例(その1)

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

波長が 200 ~ 1000 nm の光の透過率が 1 % 以下の原紙の両面に、少なくとも 1 種以上の白色顔料を含有する白色塗工層を設けてなり、キセノンフラッシュランプを光源に使用して ISO 2470 に規定される測定法により測定された白色度が 80 . 0 % 以上であることを特徴とする遮光紙。

**【請求項 2】**

白色塗工層に含まれる白色顔料が焼成カオリンと酸化チタンの 2 種類の白色顔料であり、焼成カオリン：酸化チタンの重量比が、90 : 10 ~ 50 : 50 の範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載の遮光紙。

**【請求項 3】**

少なくとも一方の側の白色塗工層の表面にインクジェットインクの受理層を設けることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の遮光紙。

**【請求項 4】**

少なくとも一方の側の白色塗工層の表面に感熱記録層を設けることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の遮光紙。

**【請求項 5】**

前記原紙の厚みが 55  $\mu\text{m}$  以上であり且つ用紙の厚みが 130  $\mu\text{m}$  以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の遮光紙。

**【請求項 6】**

波長が 200 ~ 1000 nm の光の透過率が 1 % 以下であり厚みが 55  $\mu\text{m}$  以上である原紙の両面に、白色顔料を含有する白色塗工層を設けてなり、白色塗工層に含まれる白色顔料が焼成カオリンと酸化チタンの 2 種類の白色顔料であり、焼成カオリン：酸化チタンの重量比が、90 : 10 ~ 50 : 50 の範囲であり、用紙の厚みが 130  $\mu\text{m}$  以下であり、且つ、キセノンフラッシュランプを光源に使用して ISO 2470 に規定される測定法により測定された白色度が 80 . 0 % 以上である遮光紙。

**【請求項 7】**

波長が 200 ~ 1000 nm の光の透過率が 1 % 以下の原紙の両面に片面当たり固形分で 15 ~ 30  $\text{g}/\text{m}^2$  の白色顔料を塗工することを特徴とする遮光紙の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、遮光性と白色度の高い遮光紙に係り、特に各種方式におけるバーコード印刷などの精密画像の記録も可能である遮光紙に関する。

**【0002】****【従来技術】**

従前より、包装用紙等の用途に好適な遮光紙が知られている。このような遮光紙として、特開 2001 - 279600 号公報（特許文献 1）には濃色紙と白色紙を貼り合わせた光遮蔽紙が示されている。特許第 2581934 号公報（特許文献 2）には白色度と不透明度が高い原紙の一方の面に白色顔料層、他方の面に濃色遮蔽層を設けた遮蔽紙が示されている。特開平 5 - 287698 号公報（特許文献 3）には白色紙の間に遮蔽層を挟み込んだ遮蔽紙が示されている。

**【特許文献 1】**

特開 2001 - 279600 号（請求項 1、図 1 ~ 5 参照）

**【特許文献 2】**

特許登録 2581934 号（請求項 1、図 1 ~ 4 参照）

**【特許文献 3】**

特開平 5 - 287698 号（図 1 参照）

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

しかしながら、前述の従来技術のうち濃色紙（隠蔽層）の表面に白色紙を貼り合わせるという構成では印刷は行えるものの用紙自体が非常に厚くなってしまい用途が限られてしまう。また、濃色紙（隠蔽層）の表面に白色顔料を塗布するという構成の用紙は、貼り合わせ構造のものよりも薄く作れるが、バーコード印刷などの精密さを要求される用途への使用には不適であった。具体的には、塗工層が比較的薄い遮光紙では濃色紙の隠蔽性が悪く、逆に濃色紙の隠蔽性が良い遮光紙では塗工層を含めた遮光紙全体が分厚く用途がかなり限定されるものであった

【0004】

更に、前述のいずれの遮光紙（隠蔽紙）も通常のアート紙やコート紙などの印刷用紙と比べて塗工層自体の白色度も低く、利用者に違和感を与えるものであった。

10

【0005】

本発明はこのような問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは遮光性が高く、しかも白色度も高い遮光紙を提供することにある。

【0006】

本発明の他の目的とするところは、バーコード印刷などの精密画像を記録することが可能な遮光紙を提供することにある。

【0007】

本発明のさらに他の目的は、紙厚が比較的薄く様々な用途に用いることができる遮光紙を提供することにある。

【0008】

この発明のさらに他の目的並びに作用効果については、以下の記述を参照することにより、当業者であれば容易に理解されるであろう。

20

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の遮光紙は、波長が200～1000nmの光の透過率が1%以下の原紙の両面に、少なくとも1種以上の白色顔料を含有する白色塗工層を設けてなり、キセノンフラッシュランプを光源に使用してISO2470に規定される測定法により測定された白色度（以降ISO白色度と記載）を80.0%以上としたものである。

【0010】

このような構成によれば、遮光性が非常に高く、しかも通常のアート紙やコート紙などの印刷用紙と同程度の白色度を満たしているため使用時にユーザーが違和感を感じずに用いることができる遮光紙を提供することが可能である。

30

【0011】

また、バーコード印刷などの読み取りの際に重要な要素となる画線部と非画線部とのコントラストを満足できるため、バーコード印刷などの精密画像を記録した場合でも好適に利用することができる遮光紙を提供する事が可能である。

【0012】

本発明の好ましい実施の形態においては、白色塗工層に含まれる白色顔料が焼成カオリンと酸化チタンの2種類の白色顔料であり、焼成カオリン：酸化チタンの重量比が、90：10～50：50の範囲であってもよい。

40

【0013】

このような構成によれば、白色顔料を原紙表面に塗工する際に塗工適性などの作業性がよく、しかも塗工ムラの生じにくい、隠蔽性・白色度ともに優れた遮光紙が得られる。

【0014】

本発明の好ましい実施の形態においては、少なくとも一方の側の白色塗工層の表面にインクジェットインクの受理層を設けてもよい。

【0015】

そして、このような構成によれば、遮光性・白色度ともに高い本件遮光紙にインクジェット記録を行った際に、良好な画像適性が得られる。

50

## 【0016】

本発明の好ましい実施の形態においては、少なくとも一方の側の白色塗工層の表面に感熱記録層を設けてもよい。

## 【0017】

このような構成によれば、遮光性・白色度ともに高い本件遮光紙に感熱記録を行った際に、良好な記録適性が得られる。

## 【0018】

前記インクジェットインクの受理層又は感熱記録層を白色塗工層の表面に設ける場合、白色塗工層はインクジェットインクの受理層又は感熱記録層を好適に塗工できる程度の平滑性を有する事が望ましい。

10

## 【0019】

本発明の好ましい実施の形態においては、原紙の厚みが55 $\mu$ m以上であり、且つ用紙の厚みが130 $\mu$ m以下であることが望ましい。

## 【0020】

ここで「用紙の厚み」とは、原紙の両面に白色塗工層を設けた状態での厚みのことである。但し、インクジェットインクの受理層、感熱記録層などを設けている場合は、これらの層の厚みも含める。

## 【0021】

そしてこのような構成によれば、優れた遮光性を保持しつつ用紙全体の厚みが従前の遮光紙と比べて比較的薄いため、用紙の厚みによる制限を受けずに様々な用途に利用することができる。

20

## 【0022】

また本発明は、波長が200～1000nmの光の透過率が1%以下であり厚みが55 $\mu$ m以上である原紙の両面に、白色顔料を含有する白色塗工層を設けてなり、白色塗工層に含まれる白色顔料が焼成カオリンと酸化チタンの2種類の白色顔料であり、焼成カオリン：酸化チタンの重量比が、90：10～50：50の範囲であり、用紙の厚みが130 $\mu$ m以下であり、且つ、キセノンフラッシュランプを光源に使用してISO2470に規定される測定法により測定された白色度が80.0%以上である遮光紙に関する。

## 【0023】

本発明に係る遮光紙の製造方法は、波長が200～1000nmの光の透過率が1%以下の原紙の両面に片面当たり固形分で15～30g/m<sup>2</sup>の白色顔料を塗工するものである。

30

## 【0024】

## 【発明の実施の形態】

以下において、本発明の好適な実施の形態について述べるが、本発明は以下の記述で限定されるものではない。

## 【0025】

先に述べたように、本発明の遮光紙は、波長が200～1000nmの光の透過率が1%以下の原紙の両面に、少なくとも1種以上の白色顔料を含有する白色塗工層を設け、ISO白色度が80.0%以上のものである。このような構成を採用したことにより本発明に係る遮光紙は、遮光性が非常に高く、しかも通常の印刷用紙と同程度の白色度を満たしているため使用時にユーザーが通常の印刷用紙との違和感を感じずに用いることが可能である。以下にこのような本発明に係る遮光紙の具体的構成の一例について説明する。

40

## 【0026】

## [パルプの選択・適正化]

本発明の遮光紙において、原紙に使用するパルプとしては、公知の木材パルプ及び非木材パルプを1種又は2種以上適宜選択して使用することができる。木材パルプとしては、化学パルプのNBKP、LBKP、SCP等、機械パルプのGP、CGP、RGP、TMP等、脱墨パルプ、再生パルプ、工程で発生する損紙を離解したパルプ等、さらに非木材パルプとしてはケナフ、竹、コットン、バガス等のパルプなどを用いても良い。

50

## 【0027】

本発明に用いる原紙においては波長が200～1000nmの光の透過率が1%以下である必要があるため、原料パルプに濃色の染料・顔料を大量に添加・含浸する。これにより原紙自体の紙力が低下しやすいため、紙力が強くなるように原料パルプの選択を行うことが望ましい。上記パルプからLBKPとNBKPを使用する場合は、LBKP：70～95重量部、NBKP：30～5重量部の割合で用いることが好ましい。

## 【0028】

ここで原紙に用いる染料・顔料は、原紙の透過率が基準を満たすものであればよいが、濃色若しくは不透明性の高いものが好ましい。これらの中でも、顔料としては、カーボンブラック、アニリンブラックなどの黒色顔料を用いるのが好ましく、染料としては黒色染料、灰色染料を用いるのが好ましい。

10

## 【0029】

本発明において原紙の厚みは用途により適宜設定可能であるが、遮光性等の理由から用紙の厚みは55μm以上であることが望ましい。原紙が55μmより薄くなると、十分な遮光性が得られない可能性がある。また、原紙の厚みは100μm以下であることがより好ましい。原紙が100μmより厚くなると、白色塗工層の厚みを加えた遮光紙全体の厚みが増してしまい、結果として遮光紙の用途が狭まる虞がある。

## 【0030】

## [白色塗工層について]

本発明の遮光紙は白色塗工層を塗工した後のISO白色度が80.0%以上のものである。バーコード記録を施す場合には、バーコードの画線部と非画線部とのコントラストが必要となるため白色度は重要な特性の一つである。白色度を向上させる方法としては、白色塗工層に用いる白色顔料として白色度に寄与するものを選択する、白色塗工層の塗工量を増加させる、などの方法が考えられる。

20

## 【0031】

また、本発明の遮光紙においては、表面にバーコード印刷などの精密性を要求される画像の記録を施すことが考えられているため、白色塗工層は原紙表面を満遍なく覆っていなければならない。ここで「満遍なく」とは、「白色塗工層で原紙表面がほぼ均一に覆われている」「バーコード印刷などを行った際に読み取りエラーの原因となるようなピンホールがない」ということである。尚、ここで「ピンホール」とは、白色塗工層表面の孔のこと

30

## 【0032】

本発明においては、原紙として波長が200～1000nmの光の透光率が1%以下の原紙を用いるが、このような原紙は色合いが濃色であるため塗工層による隠蔽が不十分であったり、ピンホール等により表面に露出すると画線部と誤認される可能性がある。バーコードなどの精密性を要求される画像を記録する場合には、このような隠蔽が不十分な部分や露出部が白色塗工層表面に存在すると、バーコードの読み取りを行った際に画線部と誤認され、読み取りエラーが生じる虞があり、また本遮光紙自体の見た目も悪くなる。隠蔽性を向上させる方法としては、白色塗工層に用いる白色顔料として隠蔽性に寄与するものを選択する、白色塗工層の塗工量を増加させる、などの方法が考えられる。また、ピンホールの少ない塗工層を得るために、塗工層を形成する塗液中に湿潤剤を添加する、原紙に2回以上の塗工を施す、などしてもよい。尚、本発明においては、目視で隠蔽性を確認した。

40

## 【0033】

本発明において白色塗工層に用いる白色顔料としては、カオリン、焼成カオリン、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、酸化チタン、タルク、シリカ、など一般的な顔料の中から1種又は2種以上を適宜選択することが可能である。これらの中でも白色顔料自体の白色度、粒径及び形状などから考察すると焼成カオリン、酸化チタンをそれぞれ単独又は混合して用いることが望ましい。尚、ここで用いる酸化チタンとしては、ルチル型のものがより隠蔽性が高くなり良好である。

50

## 【0034】

焼成カオリンと酸化チタンを混合して用いる場合の配合比は、焼成カオリン：酸化チタン = 90 : 10 ~ 50 : 50 の範囲であることが好ましい。焼成カオリンと酸化チタンとを混合して用いた場合と、焼成カオリンを単独で用いた場合と、酸化チタンを単独で用いた場合とを同量の塗工量で比較したところ、焼成カオリンと酸化チタンとをそれぞれ単独で用いた場合よりも、焼成カオリンと酸化チタンとを混合して用いた場合の方が良好な隠蔽性・白色度を得る事ができた。これは、粒径の比較的大きい焼成カオリンでは覆いきれなかった小さい隙間が粒径の小さい酸化チタンによりカバーされたためであると推測される。また、光屈折率の高い酸化チタンがよりポーラスな分布を取ることによって、塗工層の光散乱能力が増したものと推測される。酸化チタンの配合比が50よりも多いと、比較的に少ない塗工量では満足な白色度、隠蔽性を得られないという虞がある。

10

## 【0035】

また、塗工液の増粘などにより塗料性状が不安定となり原紙に塗工しにくく、塗工ムラになりやすいという問題点がある。「塗工ムラ」は数値としては表れないが、ムラがある紙とムラがない紙とは目視で容易に判別可能である。また、酸化チタンの配合量を10重量部より少なくすると白色度・隠蔽性とも焼成カオリンを単独で使用した場合と大きな差はない。

## 【0036】

また、白色塗工層の上に更にインクジェットインクの受理層または感熱記録層を設ける場合、白色塗工層表面の王研式平滑度は900秒以上、より好ましくは1000秒以上であることが望ましい。王研式平滑度が900秒に満たないと、塗工層にボコツキが発生したり、インクジェットインクの受理層又は感熱記録層の塗工適性を損なうという虞がある。この場合、焼成カオリンと酸化チタンとの配合比は、焼成カオリン：酸化チタン = 75 : 25 ~ 85 : 15 の範囲であることがより好ましい。このような配合によると、良好な隠蔽性・白色度を満足しつつ、比較的高い平滑性を得る事ができる。

20

## 【0037】

本発明の遮光紙においては、白色塗工層を形成する塗工液中に、接着剤を添加することが望ましい。ここで用いる接着剤としては、スチレンブタジエン系ラテックス、アクリル系ラテックス、アクリルブタジエン系ラテックス、アクリルニトリルブタジエン系ラテックス、酢酸ビニル系ラテックスなどのラテックスの中から1種又は2種以上用いる事ができる。また、デンプン等の天然高分子、水溶性ポリマー、pH調整剤、消泡剤、耐水化剤、潤滑剤、分散剤、湿潤剤などの添加剤を適宜用いてもよい。

30

## 【0038】

## [塗工方法について]

本発明の遮光紙において、原紙に白色塗工層を形成するための塗工装置としては、特に限定されるものではなく一般の塗工紙製造分野で用いられる公知の塗工装置を適宜使用できる。例えば、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、リバースロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、グラビアコーター、サイズプレスコーター、ビルブレードコーター、等を用いることが可能である。これらの中でも比較的に少ない塗工量で均一な塗工層を得るには、特にカーテンコーターを用いるのが望ましい。

40

## 【0039】

## [カレンダー処理について]

本発明の遮光紙においては、原紙表面に白色顔料を塗布した後にカレンダーロールで表面処理を行うことが好ましい。カレンダー処理を行うことにより、白色塗工層表面の平滑性を上げることができる。但し、高い線圧で処理すると原紙表面の細孔に白色顔料が入り込むことや塗工層の空隙がつぶれることから、隠蔽性・白色度が低下する虞があるため、50 ~ 150 kg / cm 程度での処理が適当である。

## 【0040】

## [白色塗工層の塗工量]

本発明の遮光紙においては、白色塗工層は片面当たり固形分で15 ~ 30 g / m<sup>2</sup> の範囲

50

で塗工するのが好ましい。白色塗工層の塗工量が  $15 \text{ g/m}^2$  より少ないと、十分な隠蔽性・白色度が得られない虞がある。逆に白色塗工層の塗工量が  $30 \text{ g/m}^2$  より多いと原価が嵩む他に用紙の厚みが増し、遮光紙としての用途が狭まるといった虞がある。

**【0041】****[ インクジェットインクの受理層 ]**

本発明の遮光紙においては、片面もしくは両面の白色塗工層上にインクジェットインクの受理層を設けることが可能である。ここで、インクジェットインクの受理層の構成としては、一般的なインクジェット用紙のインク受理層の構成を採用することができる。例えば、遮光紙の白色塗工層上に無機顔料と有機バインダーなどを主成分とするインク受理層を設けるといった構成にしてもよい。

10

**【0042】**

本発明においてインクジェットインクの受理層は、インク吸収性、インク乾燥性、インクのしみ防止、印字濃度、耐水性などといった適性を持つように構成するのが好ましい。

**【0043】****[ 感熱記録層 ]**

本発明の遮光紙においては、片面もしくは両面の白色塗工層上に感熱記録層を設けることが可能である。ここで、感熱記録層の構成としては、一般的な感熱記録用紙の感熱記録層の構成を採用することができる。例えば、ロイコ染料と顕色剤を主成分とする感熱層と、感熱層を保護する為の、填料、バインダー、架橋剤などからなる保護層を設けるといった構成にしてもよい。

20

**【0044】**

本発明において感熱記録層は、感熱層と保護層に分けられ感熱層は主に発色性、保護層は耐水性、耐湿熱性、耐可塑性、耐薬品性など、白紙部を着色させたり、印字部を消色させたりする物質から感熱層を保護する保存性といった適性を持つように構成するのが好ましい。

**【0045】**

先にも述べたように、本発明の遮光紙はバーコード印刷などの精密性を要求される画像の記録を施すことも目的の一つとしている。画像の記録は、オフセット印刷等の各種記録方式にて白色塗工層に直接行うことも可能である。さらに、白色塗工層上に前述のインクジェットインクの受理層、感熱記録層などを設ければインクジェット記録方式におけるインク受理性、感熱記録方式における画像の発色性などでよりよい結果が得られることは言うまでもない。

30

**【0046】****[ 用紙の厚み ]**

本発明の遮光紙においては、用紙全体の厚みは、原紙の厚み、白色塗工層の厚み、カレンダー処理の線圧など、様々な要素に影響されるが、 $130 \mu\text{m}$ 以下であることが望ましい。用紙の厚みが  $130 \mu\text{m}$ より厚くなると、遮光紙全体の厚みが増してしまい、結果として遮光紙の用途が狭まる虞がある。

**【0047】**

本発明に係る遮光紙の具体的な構成例が図1及び図2に示されている。図1及び図2において、1は原紙、2は白色塗工層、3はインクジェットインクの受理層、4は感熱記録層である。尚、図1及び図2においては2つの白色塗工層2をほぼ同じ厚さに表現しているが、2つの白色塗工層2の厚みが異なっても良い。また、原紙1、インクジェットインクの受理層3、感熱記録層4の各層の厚みについても実際の厚みと両図に示される厚みとは必ずしも比例するものではない。

40

**【0048】**

図1(a)には、原紙の両面に白色塗工層を設けた例が示されている。このような構成によれば、両面が白色塗工層で覆われていることにより遮光紙の外観は通常のコート紙と変わらないが間に原紙1があるため好適な遮光性が得られる。

**【0049】**

50

図1(b)には白色塗工層2の表面にインクジェットインクの受理層3を設けた例が示されている。この例においては両面にインクジェットインクの受理層3が設けられているが、片面のみにインクジェットインクの受理層3を設けても良い。

【0050】

図2(a)には白色塗工層2の表面に感熱記録層4を設けた例が示されている。この例においては両面に感熱記録層4が設けられているが、片面のみに感熱記録層4を設けても良い。

【0051】

図2(b)には白色塗工層2の表面に、一方の面にはインクジェットインクの受理層3、他方の面には感熱記録層4を設けた例が示されている。

10

【0052】

[本発明品のその他の用途]

以上述べたように、本発明の遮光紙は遮光性と白色度が高く、遮光性の高い原紙表面に白色顔料を含有する白色塗工層を設けるといった構成を採用したことにより、比較的紙厚の薄い遮光紙が製造可能である。また、必要に応じてインクジェットインクの受理層、感熱記録層などを白色塗工層の表面に設けることが可能である。このため、食品包装用途やその他製品用途などの遮光性が求められる包装用途に好適である。また、紙厚が比較的薄く一般的な遮光紙よりも安価に製造可能なため、従前の遮光紙では不可能だった用途にも利用可能である。

【0053】

また、先に述べたように本発明の遮光紙は白色度が高く外観は通常のアート紙やコート紙などの印刷用紙とほとんど変わらないものであるが、光透過率は全く異なるためこの物性を用いて本遮光紙であるか否かの判別が可能である。この特性を用いて、本発明に係る遮光紙を商品券等の金券、各種くじ券、投票用紙などに用いることも可能である。

20

【0054】

本発明において用いる原紙を検討するために様々な色合いの用紙について光透過率をそれぞれ測定した。光透過率を測定した結果が図3に示されている。尚、測定に用いた用紙はいずれも厚みが78 $\mu$ mのものであり、それぞれ以下の製品を用いた。

赤色紙(商品名:色上質紙 赤 薄口/紀州製紙株式会社製)

青色紙(商品名:色上質紙 ブルー 薄口/紀州製紙株式会社製)

緑色紙(商品名:色上質紙 若竹 薄口/紀州製紙株式会社製)

黒色紙(商品名:色上質紙 黒 薄口/紀州製紙株式会社製)

30

【0055】

図3の結果より明らかなように、赤・青・緑の各用紙は用紙色に由来する波長の領域で透過率が高くなっていることがわかる。一方、黒色紙の透過率は同図ではわかりにくいだが、200~1000nmの全ての波長域において0.00に近い値で推移している(横軸付近)。この結果より、原紙として黒色紙を用いた場合には遮光性の高い遮光紙が得られることがわかる。

【0056】

本願は遮光紙を提供することを目的としているため原紙としては波長200~1000nm領域での光透過率が1%以下である用紙を用いるが、本願技術を用いた用紙とその他の用紙との判別を目的とした場合は、その他の用紙を原紙として用いることも可能である。例えば、図3で用いた赤色紙、青色紙、緑色紙などを原紙として用いてその表面に白色塗工層を設ければ、見た目は通常のアート紙やコート紙などの印刷用紙と変わらないが特定の波長域にピークを有する積層紙が得られる。この積層紙であるか否かは特定波長域での光透過で容易に特定できるため、他の用紙との判別が容易である。

40

【0057】

【実施例】

以下に、本発明に係る遮光紙を実施例及び比較例にて具体的に説明するが、これによって本発明が限定されるものではない。なお実施例中の部及び%はすべて乾燥重量部及び重量

50

%を示す。また、各表中の評価方法については以下の方法で行なった。

[ 遮光性 ]

分光光度計 ( UV - 3 1 0 0 S / 株式会社島津製作所製 ) にてハロゲンランプ及び重水素ランプ及び積分球を用い、スリット幅を 2 0 n m、測定速度を中速に設定し、波長が 2 0 0 ~ 1 0 0 0 n m の光に対する光透過率を測定した。

[ 白色度 ]

キセノンフラッシュランプを光源に使用して I S O 2 4 7 0 に規定される測定法により測定を実施した。

[ 隠蔽性 ]

目視にて評価を行なった。尚、表中の は原紙が塗工層に万遍なく覆われ塗工ムラも無く、非常に良い状態。 は原紙が塗工層にほぼ万遍なく覆われており、塗工ムラも殆ど無く、良い状態。 は原紙が塗工層に万遍なく覆われておらず塗工ムラも目立つ状態、を示す。

[ 厚み ]

I S O 5 3 4 に規定される測定法により測定を実施した。

[ 平滑度 ]

王研式平滑度測定器を用い J A P A N T A P P I N o . 5 - 2 に規定される測定法により測定を実施した。

【 0 0 5 8 】

まず、波長が 2 0 0 ~ 1 0 0 0 n m の光の透過率が 1 % 以下となる原紙の選定を行なう。同様の処方異なる厚みの原紙を抄紙して、光透過率の測定を行った。原紙の処方を以下に示す。

【 0 0 5 9 】

L B K P 9 5 重量部、N B K P 5 重量部を用い、濾水度を 3 0 0 m l : C S F とした後、パルプ 1 0 0 重量部に対し、内添サイズ剤 ( サイズパイン T - 8 5 / 荒川化学工業株式会社製 ) を 1 重量部、硫酸バンドを 2 重量部、カチオン澱粉 ( アミロファックス 0 0 / A V E B E b . a . 製 ) を 0 . 5 重量部、カーボンブラック ( グランドブラック A M - 1 0 0 0 / 御国色素株式会社製 ) を 5 重量部、黒色染料 ( D P ブラック B / 株式会社日本化学工業所製 ) を 3 重量部、歩留向上剤 ( F C B フィックス P S / 御国色素株式会社製 ) を 0 . 1 重量部を添加した。得られた原料を用い、厚みが 4 0、5 5、7 0、8 5、1 0 0  $\mu$  m となるよう抄紙した。尚、サイズプレス液として、酸化澱粉 ( コーンスターチ / 日本コーンスターチ株式会社製 ) を 5 重量部、表面サイズ剤 ( ケイコート S A - 9 0 1 / 近代化学工業株式会社製 ) を 1 重量部、黒色染料 ( D P ブラック B / 株式会社日本化学工業所製 ) を 0 . 4 重量部添加し、サイズプレスにて塗布した。

【 0 0 6 0 】

得られた用紙の遮光性の評価を行なったところ、厚みが 4 0  $\mu$  m のものは測定した光の波長の全域において透過率が 1 % 以上となり、満足な遮光性を得られないことがわかった。厚みが 5 5 乃至 1 0 0  $\mu$  m のものに関しては測定した光の波長の全域において透過率が 1 % 以下となり、満足な遮光性を得られることがわかった。

【 0 0 6 1 】

次に、上記で得られた原紙のうち、厚みが 7 0  $\mu$  m のものを原紙として用いて本発明における好適な白色顔料の選定を行なった。

【 0 0 6 2 】

< 実施例 1 >

白色顔料として酸化チタン ( S A ホワイト N F - 3 7 6 9 / 御国色素株式会社製 ) 1 0 0 部を分散剤と消泡剤を加えた水中に分散し、アンモニアで pH を 9 ~ 1 0 に調整した後、接着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス ( 旭化成ラテックス S B 系 L - 1 6 2 2 / 旭化成株式会社製 ) 1 6 部、とデンプン ( 日食 M S # 4 6 0 0 / 日本食品化工株式会社製 ) 4 部を加え、十分に攪拌し、さらに耐水化剤 0 . 5 部、潤滑剤 0 . 7 部を加え、混合し、塗料とした。得られた塗料を上記原紙の両面に片面当たりの塗工量が固形分で 1 5 g /

$m^2 \sim 30 g / m^2$  の範囲内で得られる用紙の厚みが変わるように段階的に変更して塗工後、105 で120秒間乾燥し、線圧100kg/cmにてカレンダー処理を行ない各用紙を得た。得られた用紙を23 , 50%RHの条件下で24時間調湿後、各物性の評価を行なった。

【0063】

<実施例2>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)40部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)60部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0064】

<実施例3>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)50部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)50部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0065】

<実施例4>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)75部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)25部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0066】

<実施例5>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)80部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)20部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0067】

<実施例6>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)85部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)15部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0068】

<実施例7>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)90部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)10部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0069】

<実施例8>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)95部、酸化チタン(SAホワイトNF-3769/御国色素株式会社製)5部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0070】

<実施例9>

白色顔料を焼成カオリン(アルファテックス/株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製)100部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0071】

<比較例1>

白色顔料を重質炭酸カルシウム(ソフトン#2200/備北粉化工業株式会社製)100部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0072】

<比較例2>

白色顔料を重質炭酸カルシウム(ソフトン#2200/備北粉化工業株式会社製)50部

10

20

30

40

50

、焼成カオリン（アルファテックス / 株式会社イメリスミネラルズ・ジャパン製）50部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0073】

<比較例3>

白色顔料を重質炭酸カルシウム（ソフトン#2200 / 備北粉化工業株式会社製）50部、酸化チタン（SAホワイトNF-3769 / 御国色素株式会社製）50部に変更した以外は実施例1と同様に実施した。

【0074】

各実施例及び比較例で得た用紙の中から厚みが90 $\mu$ m、95 $\mu$ m、100 $\mu$ m、105 $\mu$ mであるものをそれぞれ選び、各評価を行なった。実施例1～9の評価結果が図4に、比較例1～3の評価結果が図5にそれぞれ示されている。 10

【0075】

実施例1及び実施例2では、塗工液の増粘などにより塗料性状が不安定となり作業性が悪く、塗工量を少なくした紙厚が薄いものでは十分な白色度・隠蔽性が得られない結果となった。

【0076】

実施例3～7では、実施例1, 2, 9より紙厚が薄いもので満足な白色度・隠蔽性を有する遮光紙を得ることができた。特に実施例4～6では白色度・隠蔽性ともに優れるばかりでなく、高い平滑性を有し、白色塗工層上にインクジェットインクの受理層及び感熱記録層を設けるのに好適である。実施例8では実施例9とほぼ同様の結果となった。 20

【0077】

比較例1～3は白色顔料に重質炭酸カルシウムを用いたものであるが、白色度・隠蔽性とも実施例1～9に比べ大きく劣る。このような顔料を用いると白色度・隠蔽性を満足させるには多くの塗工量を必要とすることが予想され、紙厚が増し、本発明の遮光紙の用途に向かない。

【0078】

【発明の効果】

以上の説明で明らかのように、本発明の遮光紙は遮光性が非常に高く、しかも通常のアート紙やコート紙などの印刷用紙と同程度の白色度を満たしているため使用時にユーザーが違和感を感じずに用いることが可能であり、見た目もよい。 30

【0079】

また、バーコード印刷などの読み取りの際に重要な要素となる画線部と非画線部とのコントラストを満足できるため、バーコード印刷などの精密画像を記録した場合でも好適に利用することが可能である。

【0080】

さらに、白色塗工層に用いる白色顔料を、焼成カオリンと酸化チタンの2種の白色顔料とし、重量比を焼成カオリン：酸化チタン=90：10～50：50とすることにより、白色顔料を原紙表面に塗工する際に塗工適性などの作業性がよく、塗工ムラの生じにくい、隠蔽性・白色度ともに優れた遮光紙が得られる。

【0081】

さらに、少なくとも一方の白色塗工層の表面にインクジェットインクの受理層及び感熱記録層を設けることにより、遮光性・白色度ともに高い本件遮光紙にインクジェット記録、及び感熱記録を行った際に、良好な記録適性が得られる。 40

【0082】

さらに、原紙の厚みを55 $\mu$ m以上、且つ用紙の厚みを130 $\mu$ m以下とすることにより、優れた遮光性を保持しつつ用紙全体の厚みが従前の遮光紙と比べて比較的薄いため、用紙の厚みによる制限を受けずに様々な用途に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る遮光紙の構成例（その1）である。

【図2】本発明に係る遮光紙の構成例（その2）である。 50

【図3】分光透過率を示す図である。

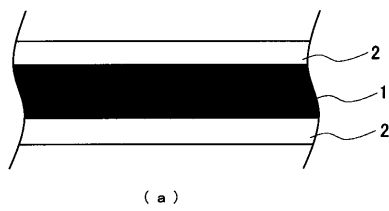
【図4】実施例1～9の評価結果を示す図である。

【図5】比較例1～3の評価結果を示す図である。

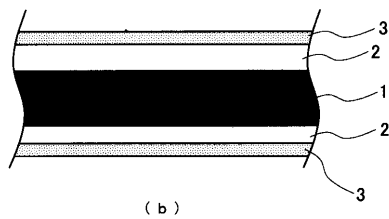
【符号の説明】

- 1 原紙
- 2 白色塗工層
- 3 インクジェットインクの受理層
- 4 感熱記録層

【図1】



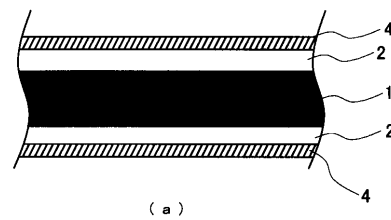
(a)



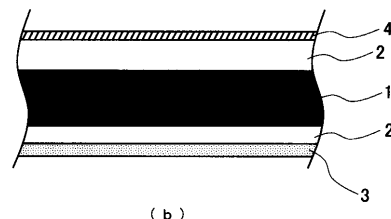
(b)

本発明に係る遮光紙の構成例(その1)

【図2】



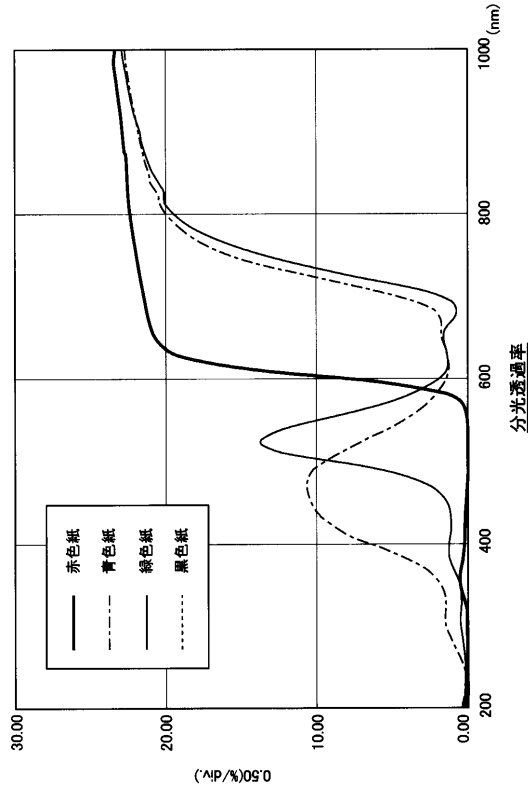
(a)



(b)

本発明に係る遮光紙の構成例(その2)

【 図 3 】



【 図 4 】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9
厚み (μm)	75	73.53	81.45	82.23	81.55	81.02	80.77	80.11	77.06
ISO 白色度(%)	80	78.20	82.17	83.85	83.13	82.68	82.04	81.86	79.82
	85	81.05	83.83	85.51	84.38	84.11	83.87	82.49	82.22
	90	82.99	84.58	86.06	85.68	85.62	85.54	85.16	84.09
隠蔽性(目視評価)	75	△	△	○	○	○	○	○	△
	80	△	○	◎	◎	◎	◎	◎	○
	85	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	90	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
平滑度(秒)	75	520	760	850	900	900	1000	1030	1100
	80	580	820	950	990	1010	1070	1100	1140
	85	680	920	960	1000	1050	1120	1180	1200
	90	760	940	980	1100	1200	1220	1280	1300

実施例1～9の評価結果を示す図

【 図 5 】

		比較例 1	比較例 2	比較例 3
	厚み (μm)			
ISO 白色度(%)	75	25.99	64.34	62.54
	80	31.29	69.60	70.40
	85	34.24	74.01	74.24
	90	38.41	77.47	77.41
隠蔽性(目視評価)	75	△	△	△
	80	△	△	△
	85	△	△	△
	90	△	○	△
平滑度(秒)	75	490	850	470
	80	660	950	620
	85	780	1000	630
	90	800	1100	660

比較例1～3の評価結果を示す図

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4L055 AA02 AA03 AC06 AG02 AG19 AG27 AG47 AG63 AG76 AG89  
AG98 AH01 AH02 AH03 AH13 AH37 AJ01 AJ02 AJ04 BB03  
BE08 BE20 EA11 EA14 EA32 FA11 FA12 GA05 GA09 GA12  
GA50