

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4166897号  
(P4166897)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 3 2 B 27/20 (2006.01)** B 3 2 B 27/20 A  
**B 4 1 M 7/00 (2006.01)** B 4 1 M 7/00

請求項の数 5 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-66906                  (22) 出願日 平成11年3月12日(1999.3.12)                  (65) 公開番号 特開2000-263710(P2000-263710A)                  (43) 公開日 平成12年9月26日(2000.9.26)                  審査請求日 平成18年2月3日(2006.2.3)</p>	<p>(73) 特許権者 000125978                  株式会社きもと                  東京都新宿区新宿2丁目19番1号                  (74) 代理人 100099852                  弁理士 多田 公子                  (74) 代理人 100099760                  弁理士 宮川 佳三                  (72) 発明者 青木 茂                  埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式                  会社きもと 技術開発センター内                    審査官 加藤 浩</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保護フィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明な基材と、この基材の一方の面に形成され、樹脂と顔料とを含む塗布層とを備えた保護フィルムであって、前記顔料として、コアとそれを覆う外層とを備え、外層を構成する材料の屈折率がコアを構成する材料の屈折率より大きいビーズを用いたことを特徴とする保護フィルム。

【請求項2】

前記コアの材料と外層の材料の屈折率の差が0.1以上である請求項1記載の保護フィルム。

【請求項3】

前記塗布層の厚さは、前記顔料の平均粒径とほぼ等しいことを特徴とする請求項1または2記載の保護フィルム。

【請求項4】

前記樹脂は、紫外線吸収基を有する樹脂であることを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項記載の保護フィルム。

【請求項5】

前記透明な基材の他方の面に、接着剤層が形成されていることを特徴とする請求項1ないし4いずれか1項記載の保護フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、各種表示物、印刷物、写真等の表面を保護するための保護フィルムに係わり、特に艶消し効果を有するマット化された表面を有する保護フィルム層に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

各種印刷法等に形成された表示物、写真等の表面の汚れや傷を防止する目的で表面保護フィルムが用いられている。特にインクジェットプリンターにより印刷された印刷物は、環境の水や湿気、紫外線等に弱く、耐水性、耐候性を与えるために保護フィルムの貼着が必要である。

**【0003】**

このような保護フィルムとしては、従来から透明なプラスチックフィルムに粘着層を設けて印刷物等に貼付できるようにしたものが使用されている。さらに保護フィルム貼着後の表面の過度の光沢を抑え、室内照明の映り込み（照明からの光が印刷物表面で反射し、印刷物が見にくくなる現象）を防止するために、保護フィルム表面にエンボス加工等によりマット化し、艶消し効果を持たせたものも提案されている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

一方、一般に素材表面をマットする手法として顔料等の粒子を含む塗布層を設けるケミカルマット法は周知であり、ケミカルマット法は上述した機械的マット処理に比べ、製法が容易であるという利点がある。しかし上述した保護フィルムにケミカルマットを適用した場合、顔料の種類によっては透明性を損うという問題がある。また顔料等としてシリカ、アクリルビース等の透明な粒子を用いてもその光拡散効果によって、印刷物が白くみえる（白化）という問題がある。

**【0005】**

さらに保護フィルムには耐光性を向上させるために紫外線吸収剤を添加する必要があるが、塗布層によってマット化する場合、紫外線吸収剤は塗布層の表面にブリードアウトしてくる可能性がある。このため添加できる量に制限があり性能上問題が生じることもある。また塗布層を形成する樹脂と紫外線吸収剤との相溶性が悪い場合には、塗布層の透明性が低下するという問題もある。

**【0006】**

そこで本発明は、顔料を含む塗布層を設けたマット化保護フィルムであって、照明の映り込みを効果的に防止することができ、しかも白化の問題がない保護フィルムを提供することを目的とする。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、本発明者はケミカルマット層に用いる顔料について鋭意研究した結果、中心部分とそれを覆う外側部分の屈折率が異なる複合材料を用いたときに、白化の問題がなく、しかも効果的に照明の映り込みを防止できることを見出した。

**【0008】**

即ち、本発明の保護フィルムは、透明な基材と、この基材の一方の面に形成され、樹脂と顔料とを含む塗布層とを備えた保護フィルムであって、顔料として、コアとそれを覆う外層とを備え、外層を構成する材料の屈折率がコアを構成する材料の屈折率より大きいビーズを用いたものである。

**【0009】**

顔料としてコア（中心部）と外層との屈折率の差がある複合材料を用いることにより、過度の光分散性が抑えられ、白化を防止するものと考えられる。低屈折率の材料と高屈折率の材料の屈折率の差は好適には0.1以上である。

**【0010】**

本発明の保護フィルムにおいて、塗布層の厚さは好適には顔料の平均粒径とほぼ等しい。顔料が塗布層内に完全に埋ってしまう程度に塗布層の厚さが厚い場合には、顔料添加の効

10

20

30

40

50

果が低減する。このため塗布層表面の艶消し効果が損われ、照明の映り込みが生じる場合がある。一方、塗布層の厚さが薄すぎる場合には、顔料の添加量によっては光拡散効果が過度となり、白化を生じる場合がある。

【0011】

また本発明の保護フィルムにおいて、塗布層を構成する樹脂は紫外線吸収基を有する樹脂であることが好ましい。

【0012】

本発明の保護フィルムは、印刷面への貼着を容易ならしめるために種々の形態とすることができる。その一つの態様は、透明な基材の他方の面に、接着剤層が形成されているものである。勿論、接着剤層には未使用時の保存性、取り扱い性を考慮し、剥離可能なセパレータを設けることができる。

10

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の保護フィルムについて具体的に説明する。

【0014】

本発明の保護フィルムは、図1に概略的に断面を示す通り、透明な基材1と、この基材1の一方の面に形成された塗布層(マット層)2と、他方の面に形成された接着剤層3とからなる。

【0015】

透明な基材1は、印刷物の表面を傷、汚れ、水分等から保護するためのもので、印刷物への貼着が可能な可撓性と光透過性と耐候性を備えた材料を用いる。このような材料として、例えばポリエステル、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン、トリアセチルセルロース、ポリ塩化ビニル、アクリル樹脂、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体等の合成樹脂フィルムを用いることができる。特にポリエチレンテレフタレート等のポリエステルフィルムが好ましい。

20

【0016】

基材1は、耐光性を向上させるために紫外線吸収剤を練り込んだものを使用してもよく、また後述する塗布層2との接着性を高めるために易接着処理がなされていてもよい。さらに貼着時の帯電を防止するために帯電防止処理がなされていてもよい。

【0017】

基材1の厚さは特に限定されないが、通常10~200 $\mu$ m、好適25~100 $\mu$ mである。

30

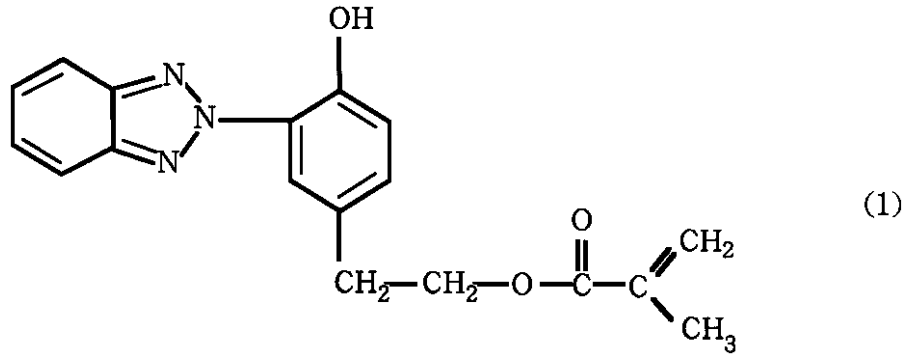
【0018】

塗布層2は、基材1に凹凸を与えるもので、樹脂と顔料4からなる。樹脂としては、アクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル、ポリウレタン等の光透過性に優れた樹脂を用いることができ、これらを1種又は2種以上を混合して用いることができる。後述する顔料の分散性がよい点でアクリル樹脂が好適であり、特に端部に紫外線吸収能のある官能基を導入したアクリル樹脂が好適である。このようなアクリル樹脂としては、例えば下式(1)に表されるベンゾトリアゾールの骨格にメタクリロイル基を導入した紫外線吸収剤と、メチルメタクリレート(MMA)を共重合したものを

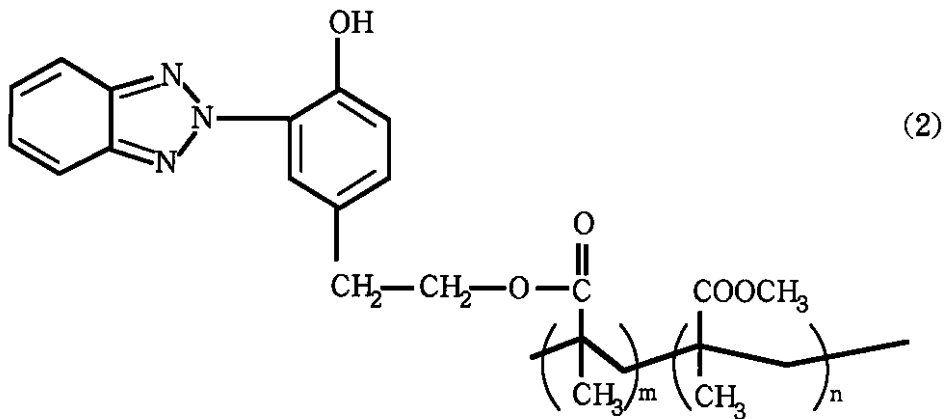
40

【0019】

【化1】



10



20

30

このように紫外線吸収基を構造内に導入した樹脂を用いることにより、紫外線吸収剤を添加する場合に生じるブリードアウトや塗布層 2 の透明性が損われる問題がない。

【 0 0 2 0 】

顔料 4 は、図 2 に示すように第 1 の材料からなるコア 4 1 を第 2 の材料 4 2 で覆った複合材料からなり、コア 4 1 の屈折率よりも外層 4 2 の屈折率が高いものである。コア 4 1 および外層 4 2 の材料としては、シリコーン樹脂、ポリスチレン、アクリル樹脂など一般に樹脂ビーズとして用いられる材料を用いることができ、特に PMMA 等のアクリル樹脂が好ましい。コア 4 1 と外層 4 2 とが同じ材料でも異なってもよいが、コア 4 1 と外層 4 2 との屈折率の差が 0.1 以上であることが好ましい。例えばコア 4 1 の屈折率が約 1.4 の場合、外層 4 2 の材料は屈折率が 1.5 以上のものを用いる。

40

【 0 0 2 1 】

また顔料の粒径は、平均粒径で約 3 ~ 20  $\mu\text{m}$ 、より好適には 5 ~ 10  $\mu\text{m}$  のものを用いる。

【 0 0 2 2 】

顔料の添加量は、特に限定されないが、塗布面積当りの添加率で 0.15 ~ 0.40  $\text{g}/\text{m}^2$ 、好適には 0.20 ~ 0.35  $\text{g}/\text{m}^2$  の範囲とする。このような範囲で白化を生じることなく艶消し効果を得ることができる。

【 0 0 2 3 】

塗布層 2 には、上述した樹脂、顔料の他、レベリング剤、消泡剤、UV 吸収剤、光安定剤等の添加物を添加してもよい。特に天然ワックス、ポリオレフィン等の合成ワックス、シリコーン、フッ素化合物等の易滑剤或いは離型剤を添加すると、滑り性が向上して保護層

50

に傷が入りにくくなる。

【0024】

塗布層2の厚さは、顔料の平均粒径とほぼ同じ程度とすることが好ましい。これにより顔料が層表面から若干突出し、最適な光拡散性が得られる。顔料の粒度分布によるが、例えば顔料の平均粒径が6 $\mu$ m程度の場合、塗布層の厚さは4~8 $\mu$ m程度とすることが好ましい。塗布層の厚さが厚く、顔料がほとんど塗布層内に埋ってしまう場合には、顔料添加の効果が損われ、十分にマット化されない。このため照明の映り込み等の問題が生じる。一方、塗布層の厚さが薄すぎる場合には、顔料が層表面から大きく突出し、過度の光拡散性が付与され、結果として印刷物が白く見える白化を生じる。

【0025】

接着剤層3は、上述した基材1と塗布層2とからなる保護フィルムを印刷物に接着するために設けられる層で、アクリル系樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、シリコン系樹脂等からなる常温で粘着性を示す透明粘着剤を用いることができる。また常温で粘着性を示す粘着剤の他、熱ラミネートによって印刷物に接着できる熱溶解性樹脂を用いてもよい。このような樹脂として、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルエーテル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、カルボキシル変性アクリル樹脂、シアノアクリレート樹脂、アクリレート-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエーテル樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体樹脂、ポリウレタン樹脂、熱可塑性エラストマー等の公知の熱溶解性樹脂が使用できる。

【0026】

接着剤層3は必要に応じて消泡剤、レベリング剤、UV吸収剤、光安定剤、顔料等を添加してもよい。

【0027】

接着剤層3の厚さは一般には5~100 $\mu$ m、好ましくは15~30 $\mu$ m程度の範囲とする。

【0028】

上記のような構成を有する本発明の保護フィルムは、前述した樹脂および顔料を各種添加剤と共に溶剤に分散または溶解させた塗工液をパーコーティング法、スプレーコーティング法、ロールコーティング法等の公知の塗布方法により塗布して乾燥し、次に接着剤層を塗布して乾燥し製造することが好ましいが、本発明の保護フィルムの製造方法はこれに限定されるものではない。

【0029】

【実施例】

以下の本発明の実施例を説明する。

【0030】

[実施例1]

厚さ約50 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム(ルミラー:東レ社製)上に下記組成のマット層用塗布液をパーコーティングにより塗布し、乾燥後の厚さが約7 $\mu$ mの塗布層を形成した。下記処方において用いた顔料は、コアおよび外層がPMMAからなり、コアの屈折率1.4、外層の屈折率1.55、平均粒径約6 $\mu$ mの樹脂ビーズである。この塗布層において単位面積当りの樹脂ビーズの添加量は、0.12g/m<sup>2</sup>であった。

【0031】

マット層用塗布液の組成

・紫外線吸収性樹脂(固形分:30重量%) (PUVA-30M-30T:大塚化学社製)	20.38重量部
・ポリエステル樹脂 (VE3200:ユニチカ社製)	1.08重量部
・顔料(樹脂ビーズ)	0.72重量部
・レベリング剤(シリコンオイル)	0.03重量部
・メチルエチルケトン	5.00重量部
・アノン	13.51重量部

10

20

30

40

50

## 【0032】

同じ基材の裏面に、アクリル系粘着剤（SKダイナ1428F：綜研化学社製）を酢酸エチルおよびトルエンからなる混合溶媒に溶解して作製した接着剤層用塗布液をバーコーティングにより塗布、乾燥し、接着剤層を形成し、セパレータ（MRF：三菱化学ポリエステルフィルム社製）を積層し、保護フィルムを得た。

## 【0033】

この保護フィルムのセパレータを剥離し、インクジェット印刷により形成された画像上に貼付し、上記画像上に保護フィルムを積層した。

## 【0034】

この保護フィルム貼付後の画像の白化および照明の映り込みを目視により観察した。結果を表1に示す。尚、以下の各表において樹脂ビーズ1は、この実施例で用いた樹脂ビーズを表わす。また白化が全く見られなかった場合を、殆ど気にならない程度であった場合を、若干白化が認められた場合を、画像に影響を与える白化が認められた場合を×とした。照明の映り込みがなかった場合を、若干映り込みがあった場合を、使用に耐えない映り込みがあった場合を×とした。

10

## 【0035】

## [実施例2～4]

樹脂ビーズの添加量を表1に示すように変えて、それ以外は実施例1と同様にして保護フィルムを作製し、インクジェット印刷された画像上に貼付した。これらについても実施例1と同様に画像の白化および照明の映り込みを目視により観察した。結果を表1に示す。

20

## 【0036】

## [比較例1]

顔料として実施例1の樹脂ビーズの代わりにシリコン樹脂粒子（トスパール145、屈折率1.435、平均粒径4.5 $\mu\text{m}$ ：東芝シリコン社製）を用い、その他の材料の処方実施例1と同様にして、乾燥後厚さ7 $\mu\text{m}$ の塗布層を形成した。次いで実施例1と同様に接着剤層およびセパレータを設けて保護フィルムを作製した。この保護フィルムについてもインクジェット画像への貼付後の白化と照明の映り込みを観察した。結果を併せて表1に示す。

## 【0037】

## [比較例2]

顔料として実施例1の樹脂ビーズの代わりにメタクリル酸エステル共重合体（MX1000KS、屈折率1.49、平均粒径10 $\mu\text{m}$ ：綜研化学社製）を用い、その他の材料の処方実施例1と同様にして、乾燥後厚さ7 $\mu\text{m}$ の塗布層を形成した。次いで実施例1と同様に接着剤層およびセパレータを設けて保護フィルムを作製した。この保護フィルムについてもインクジェット画像への貼付後の白化と照明の映り込みを観察した。結果を併せて表1に示す。

30

## 【0038】

## [比較例3、4]

比較例1および2における樹脂ビーズの添加量を表1に示すように変えて、その他は比較例1および2と全く同様にして保護フィルムを作製した。この保護フィルムについてもインクジェット画像への貼付後の白化と照明の映り込みを観察した。結果を併せて表1に示す。

40

## 【0039】

## 【表1】

	顔料	添加量 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (μ m)	白化	照明の 映り込み
実施例 1	樹脂ビーズ <sup>1</sup>	0.12	約 7	◎	△
実施例 2	〃	0.24	〃	◎	○
実施例 3	〃	0.33	〃	◎	○
実施例 4	〃	0.48	〃	○	○
比較例 1	シリコンビーズ <sup>2</sup>	0.27	〃	×	○
比較例 2	アクリルビーズ <sup>2</sup>	0.97	〃	×	○
比較例 3	シリコンビーズ <sup>2</sup>	0.19	〃	○	×
比較例 4	アクリルビーズ <sup>2</sup>	0.33	〃	○	×

表 1 に示す結果からも明らかなように、樹脂ビーズとしてシリコンビーズ或いはアクリルビーズを使用して、照明の映り込みを防止するのに必要な最小量を添加したものでは（比較例 1、2）、画像は白化してしまい使用に耐えるものではなかった。

【 0 0 4 0 】

一方、樹脂ビーズとしてシリコンビーズ或いはアクリルビーズを使用して、白化しない上限付近の量を添加したものでは（比較例 3、4）、照明の映り込みは防止できず使用に耐え得なかった。

【 0 0 4 1 】

これに対し、実施例 1～4 の保護フィルムは、白化および照明の映り込みを共に防止することができ、特に樹脂ビーズの添加量が 0.20～0.35g/m<sup>2</sup>の間では優れた特性を示した。

【 0 0 4 2 】

[ 実施例 5～7 ]

塗布層の厚さを表 2 に示すように変えて、それ以外は実施例 1 と同様にして保護フィルムを作製し、インクジェット印刷された画像上に貼付した。これらについても実施例 1 と同様に画像の白化および照明の映り込みを目視により観察した。結果を表 2 に示す。

【 0 0 4 3 】

【 表 2 】

	顔料	添加量 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (μ m)	白化	照明の 映り込み
実施例 5	樹脂ビーズ <sup>1</sup>	0.33	約 3	△	○
実施例 6	樹脂ビーズ <sup>1</sup>	0.33	約 7	◎	○
実施例 7	樹脂ビーズ <sup>1</sup>	0.33	約 10	◎	△

表 2 の結果からも明らかなように、塗布層の厚さが樹脂ビーズの平均粒径（約 6 μ m）よりもかなり薄い場合には、画像がやや白っぽくなった。これは過度の光拡散効果によるものと考えられる。一方、塗布層の厚さが樹脂ビーズの平均粒径よりも厚い場合（実施例 7）には、照明の映り込みは見られなかったが、光沢がでて若干ぎらついてしまった。

【 0 0 4 4 】

[ 比較例 5、6 ]

比較例 1 および 2 で用いた樹脂ビーズと同じものを用い、その添加量および膜厚を表 3 に示すように変えて、その他は比較例 1 および 2 と全く同様にして保護フィルムを作製した。この保護フィルムについてもインクジェット画像への貼付後の白化と照明の映り込みを観察した。結果を、これら比較例と樹脂ビーズの添加量が同じである実施例 3 の結果とともに表 3 に示す。

【 0 0 4 5 】

【表 3】

	顔料	添加量 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (μ m)	白化	照明の 映り込み
実施例 3	樹脂ビーズ 1	0.33	約 7	◎	○
比較例 5	シリコンビーズ	0.33	約 4	×	○
比較例 6	アクリルビーズ	0.33	約 9	○	×

10

これら比較例 5、6 は、樹脂ビーズの種類を変えて、いずれも塗布層の厚さを樹脂ビーズが層表面から若干突出する程度の厚さとしたものであるが、このように厚さを調整した場合でもシリコンビーズ或いはアクリルビーズでは所期の効果を得ることができないことがわかる。

20

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

本発明の保護フィルムによれば、透明な基材上に顔料を含む塗布層を設けた保護フィルムにおいて顔料として特定の複合材料を用いることにより、照明の映り込みが抑制され、しかも白化のない印刷物を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の保護フィルムの 1 実施例を示す概略断面図。

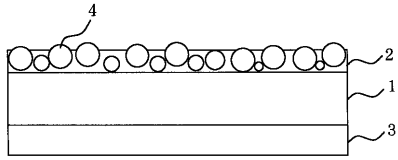
【図 2】本発明の保護フィルムに用いられる顔料の概略断面図。

【符号の説明】

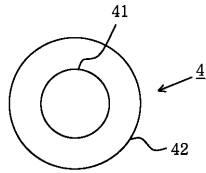
- 1 …… 基材
- 2 …… 塗布層
- 3 …… 接着剤層
- 4 …… 顔料

30

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03-058840(JP,A)  
特開平09-265004(JP,A)  
特開平07-205388(JP,A)  
特開平08-048802(JP,A)  
特開平09-151360(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B32B 1/00-43/00