

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5241466号
(P5241466)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl.

A O 1 M 29/08 (2011.01)

F 1

A O 1 M 29/08

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-316870 (P2008-316870)	(73) 特許権者	391021444
(22) 出願日	平成20年12月12日 (2008. 12. 12)		株式会社ワーロン
(65) 公開番号	特開2010-136690 (P2010-136690A)		愛知県名古屋市千原町7番21号
(43) 公開日	平成22年6月24日 (2010. 6. 24)	(73) 特許権者	000190116
審査請求日	平成23年11月4日 (2011. 11. 4)		信越ポリマー株式会社
			東京都千代田区神田須田町一丁目9番地
		(74) 代理人	100108143
			弁理士 嶋崎 英一郎
		(74) 代理人	100105429
			弁理士 河野 尚孝
		(74) 代理人	100093735
			弁理士 荒井 鐘司
		(74) 代理人	100153109
			弁理士 石井 あき子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチックシートと紙との虫飛来防止用積層体及びそれを用いた物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙状シートの片面もしくは両面に虫飛来防止用のプラスチックシートを積層させてなる虫飛来防止用積層体であって、300nm～400nmの波長範囲の透過率が10%以下であり、全光線透過率が30%以上で、かつ450nm時点での波長透過率と450nm～780nmの波長範囲内の最大透過率の差が20%以内である虫飛来防止用積層体。

【請求項 2】

請求項1に記載の紙状シートが透光性を有する和紙、布、不織布、突き板、印刷された合成樹脂フィルムから選ばれる虫飛来防止用積層体からなる障子紙、ブラインド等のインテリア建材品。

【請求項 3】

請求項2に記載の虫飛来防止用積層体からなる障子紙。

【請求項 4】

請求項2に記載の虫飛来防止用積層体からなるブラインド用の遮光シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として障子紙、照明器具等、あるいは窓等のブラインド用の遮光平板等
使用され、光源または明るさを覆うことにより、これらの明るさに昆虫等の虫が群がるの
を防止することができるプラスチックシートと紙との虫飛来防止用積層体及びそれを用い
た物品に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、昆虫等の虫は、紫外線の光に向かって走行性があるため、特に夜間には、かか
る波長の光を放射する光源、例えば白色蛍光灯などに向かって群がってくる。このため、
光源に昆虫類が群がってくることを防止するために昆虫類が最も敏感に反応する波長の光
を遮断し、これ以外の光、例えば可視光線のほとんどは透過するシートが求められている
。

10

昆虫類は、通常300～400nmの範囲内の波長の光に敏感に反応し、一方、人間は
、通常380～780nmの範囲が可視光線の領域であり、この差異を利用したシートが
開発されている。

【0003】

このような虫飛来防止用のシートとしては、例えば、300nm～410nmの波長範
囲(A)で光線透過率(T_A)が1%以下であり、450nm～700nmの波長範囲(B)
で光線透過率(T_B)が80%以上であり、極大吸収波長(λ_p)が530nm～62
0nmである吸収極大ピーク(P)を有し、前記極大吸収波長(λ_p)における光線透過
率(T_p)が、450nm～700nmの波長範囲(B)における最大光線透過率(T_{Bmax})
の0.98倍以下であるシートを用いる例が知られている(特許文献1参照)。

20

【特許文献1】特開2005-58019号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1において、該シートは、プラスチック単味のシートであって、人間の目には
殆ど無色透明に見えるシートの形として用いるもので、内部の光源によって照明する内照
式の看板の看板材、家屋などの窓材、出入口の間仕切り板、商品などを陳列するためのシ
ョーウィンドーガラス等として用いられるとされており、実施例では、白色蛍光灯の照明
カバーとして使用する例が示されている。

30

【0005】

しかしながら、昆虫類の虫飛来を防止するものとしては、必ずしも無色透明のものだけ
ではなく、例えば、障子紙、窓等のブラインド用の遮光平板等として用いる場合には、明
るさは通すものの、内部(向こう側)の物体の形状等は見え辛くなっている(本発明では
、遮蔽する、という)ことが望まれる場合がある。

従って、本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたものであり、光源に集
まる虫等の飛来を防止することができ、且つ、向こう側の物体の形状等は遮蔽することが
できる虫飛来防止用の素材と、その素材を用いた物品を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

40

本発明者は、上記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、特定波長をカットする
と共に、特定波長の範囲内において、その一定波長の時点での透過率の差が特定範囲内と
することにより、光源に集まる虫等の飛来を防止することができる実用上極めて望ましい
プラスチックシートと紙との虫飛来防止用積層体及びそれを用いる物品を見い出し、本発
明を完成させるに至った。

【0007】

すなわち、本発明は、紙状シートの片面もしくは両面に虫飛来防止用のプラスチックシ
ートを積層させてなる虫飛来防止用積層体である。上記積層体の300nm～400nm
の波長範囲の透過率が10%以下であり、全光線透過率が30%以上で、かつ450nm
時点での波長透過率と450nm～780nmの波長範囲内の最大透過率の差が20%以

50

内であることが好ましい。

また、本発明の積層体は、上記積層体を障子紙として、また、ブラインド用の遮光平板として、適用して好適である。

【発明の効果】

【0008】

本発明のプラスチックシートと紙との虫飛来防止用積層体及びそれを用いた物品によれば、光源に昆虫類が群がることを防止できると共に、人間の目には着色していない自然な色調に見えるため、人間の目にやさしく、快適感を与えることができる。

また、障子紙の片面もしくは両面に虫飛来防止用のプラスチックシートを積層させることにより、障子紙自体に、いわゆる黄ばみが発生しない。

10

更に傷や塵埃等が付かず、水等にぬれたとしても汚れることはなく、強度的に優れ、美的印象も向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の虫飛来防止用のプラスチックシート及びそれと紙との積層体の形態について詳細に説明する。

本発明に用いられる虫飛来防止用のプラスチックシートは、300nm～400nmの波長範囲の透過率が10%以下であり、全光線透過率が30%以上で、かつ450nm時点での波長透過率と450nm～780nmの波長範囲内の最大透過率の差が20%以内であることが重要である。

20

【0010】

第一に、本発明に用いられるプラスチックシートは、300nm～400nmの波長範囲の透過率が10%以下である。この範囲内の透過率が10%を超えると、光源に対して昆虫類が敏感に反応しやすくなるという不利がある。

【0011】

第二に、本発明に用いられるプラスチックシートは、全光線透過率が30%以上である。この全光線透過率が30%未満であると、紙又は不織布を積層して障子紙として使用した場合、透過光を遮蔽するため、障子紙の内側の物体が全く見えなくなってしまうと同時に採光が困難になるという不利がある。

【0012】

30

第三に、本発明に用いられるプラスチックシートは、450nm時点での波長透過率と450nm～780nmの波長範囲内の最大透過率の差が20%以内であることが重要である。この透過率の差が20%の範囲を超えると、色の変化が大きすぎるため、人間の目にやさしい色調が得られないという不利がある。

【0013】

本発明に用いられるプラスチックシートの素材としては、主材として、合成樹脂等からなるものが用いられ、例えば、塩化ビニル樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等が挙げられる。これらの中でも、塩化ビニル樹脂が成形性等の点で好ましく採用される。

【0014】

40

また、本発明に用いられるプラスチックシートは、上記で例示した合成樹脂材料が用いられるが、これらの樹脂は、人間の目に自然な色調を与えることのできる透明樹脂材料のものが好ましい。

【0015】

本発明に用いられるプラスチックシートは、上記した合成樹脂材料に対し、紫外線吸収剤が必須成分として添加配合される。

本発明に用いられる紫外線吸収剤としては、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤が挙げられ、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤の中では、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾールが好ましく、またベンゾフェノン系紫外線吸収剤の中では、2-2'

50

ージヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシ ベンゾフェノンが好ましく、いずれも安全性及び紫外線吸収性能の点から好ましく採用される。

【0016】

これらの紫外線吸収剤の添加量は、上記した合成樹脂に対し、組成物全体を100重量%とすると、0.3～5質量%の範囲内で添加配合されるが、好ましくは0.5～3質量%の範囲、さらには1～2質量%の範囲内がより好ましい。この紫外線吸収剤の添加量が、0.3質量%未満であると300nm～400nmの波長の透過率が高くなり、昆虫類が敏感に反応しやすくなるという不利があり、逆に添加量が5質量%を超えるとシート加工時にプレートアウト物が増加し、シートへの付着や樹脂ヤケや樹脂目やにが発生してシートの外観を悪くするとともにシート加工設備に付着したプレートアウト物がシート生産性を低下させるという不利があるため好ましくない。

10

【0017】

本発明に用いられるプラスチックシートは、上記の成分以外にも、助剤、強化剤、安定剤等の各種添加剤を必要に応じて適宜選択して配合してもよい。

【0018】

上記添加剤として使用される助剤としては、可塑剤が挙げられるが、助剤は、組成物全体を100質量%とすると0.1～10質量%の範囲内で添加配合されることが好ましい。

さらに、強化剤としては、MBS等のゴム成分が挙げられるが、組成物全体を100質量%とすると5～20質量%の範囲内で添加配合されることが好ましい。

20

また、安定剤としては、すず系安定剤など金属石鹸が挙げられるが、組成物全体を100質量%とすると、0.1～3質量%の範囲内で添加配合されることが好ましい。

【0019】

次に、本発明に用いられる虫飛来防止用のプラスチックシートを製造するには、例えば、上記で例示した合成樹脂及び紫外線吸収剤を用いて、これに上記各種添加剤の各成分を必要に応じて添加配合してなる組成物を、押出機に供給して熔融混練した後、Tダイ法あるいはインフレーション法やカレンダー法などによって製膜する従来用いられている製膜方法でシートに作製すればよい。

【0020】

上記の方法によって得られたプラスチックシートの厚さは、通常使用されているものであれば特に制限はないが、一般には、厚さ0.05～1mmの範囲内のもの、好ましくは0.07～0.8mmの範囲内であり、必要に応じて適宜選択することができる。

30

【0021】

本発明は、上記した虫飛来防止用のプラスチックシートを、紙等の片面もしくは両面に積層させて、本発明の虫飛来防止用積層体を得る。

本発明に用いられる紙状シートとしては、和紙、不織布、突き板等も含まれ、透光性のあるシート状素材であれば特に制限はないが、中でも坪量5～150g/m²の和紙が好ましい。5g/m²未満の和紙は素材感に乏しく、200g/m²より大きいと透光性自体が乏しくなる。

【0022】

また、紙状シートとして印刷された合成樹脂フィルムを用いることもでき、天然素材にはない抽象柄の表現も可能になり、あらに印刷された合成樹脂フィルムの印刷面に本発明のプラスチックシートを積層する事により印刷面の保護といった利点も有す。

40

【0023】

本発明の虫飛来防止用積層体を製造するには、通常用いられている方法により、上記で例示した障子紙の片面もしくは両面に、上記で得られたプラスチックシートをラミネートすることにより積層体とすればよい。

このラミネートの方法は、通常行なわれている方法であれば特に制限はないが、例えば、熱ラミネート方法、熱プレス方法、接着剤を用いた熱プレス方法、接着剤を用いたドライラミネート方法、押出機を用いて行う方法などが挙げられる。

50

【0024】

これにより、従来、経時的に発生していた障子紙の黄ばみを、本発明を構成するプラスチックシートで覆うことにより大幅に抑制することができ、更に塵埃や傷などを防止することもできる。また、プラスチックシートが合成樹脂製であるため、水等にぬれたとしても汚れることはなく、強度的に優れ、美的印象も向上させることができる。

【0025】

本発明の虫飛来防止用積層体は、障子紙やブラインド用遮光平板、遮光ガラスの代替、光線取り入れ用ガラスの代替として適用できる。

さらに、本発明の上記積層体は、光遮光用に使用される照明機器にも適用することができる。照明機器として適用できるものとしては、例えば、蛍光灯の電気笠用、特には和風笠用、室外照明の保護ケースなどが挙げられる。

10

【0026】

また、本発明の虫飛来防止用積層体は、その全光線透過率が30%以上の範囲内であり、好ましくは40%以上の範囲内である。この範囲内であると、人が光源として容易に認識できるという利点を生じ、逆にこの範囲外であると、光源として人が認識できなくなるという不利がある。

【実施例】

【0027】

以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例のみに限定されるものではない。

20

[実施例1～4、比較例1～4]

合成樹脂材料、紫外線吸収剤、及び各種添加剤を表1に示すような配合割合で、添加してなる組成物を、190℃に加熱された押出機に供給し、熔融混練した後、カレンダー法によって製膜し、表2に示す厚さのシートを作成し、そのシートを2枚重ねた状態で評価を行った。

【0028】

【表1】

		製品名	メーカー名	実施例-1	実施例-2	実施例-3	実施例-4	比較例-1	比較例-2	比較例-3	比較例-4
樹脂組成 (%)	PVC	TK-700	信越化学工業㈱	82.0	0.0	0.0	0.0	82.0	82.5	82.0	82.0
	PET	EASTAR PETG6763	イーストマンケミカルジャパン㈱	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ABS	ST-600	日本エイアンドエル㈱	0.0	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	PS	475D	PSジャパン㈱	0.0	0.0	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	助剤-1	0-130P	㈱ADEKA	3.8	0.0	0.0	0.0	3.8	3.8	3.8	3.8
	助剤-2	No.8390	昭島化学工業㈱	0.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	強化剤	C-201A	三菱レイヨン㈱	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	安定剤	No.8640	昭島化学工業㈱	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	UVA-1	JF-79	城北化学工業㈱	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.5	1.0	0.0
	UVA-2	JF-77	城北化学工業㈱	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
	顔料-1	ビースフル-510	DIC㈱	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2
	顔料-2	DA EP4440IR-	大日精化学工業㈱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0
シート厚さ(mm)				0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
波長透過率 (%)	300～400nm			5以下	8以下	8以下	8以下	50以下	15以下	2以下	1以下
	450nm			82	75	80	75	82	80	40	2
	450～780nm			82～85	75～85	80～85	75～80	83	80～83	40～80	2～30
波長450nm時点の透過率と 450～780nm間での最大透過率の差(%)				3	10	5	5	1	3	40	28
シート全光線透過率(%)				88	83	86	83	83	85	65	28
シート虫走行性防止評価				合格	合格	合格	合格	不合格	不合格	合格	合格
シート色調評価				合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格

30

40

【0029】

50

【表 2】

		実施例-1	実施例-2	実施例-3	実施例-4	比較例-1	比較例-2	比較例-3	比較例-4
積層体厚さ(mm)		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
波長透過率 (%)	300～400nm	5以下	6以下	6以下	6以下	20以下	12以下	3以下	3以下
	450nm	43	40	45	45	35	43	10	1
	450～780nm	43～53	40～50	45～55	45～55	35～45	43～48	10～40	1～25
波長450nm時点の透過率と 450～780nm間での最大透過率の差(%)		10	10	10	10	10	5	30	24
積層体全光線透過率(%)		65	50	55	55	45	50	40	18
積層体虫走行性防止評価		合格	合格	合格	合格	不合格	不合格	合格	合格
積層体透明性評価		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格
積層体色調評価		合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格

10

【0030】

20

これらのシートについて、波長300～400nmの範囲内のシート全光線透過率、波長450～780nmの範囲内の波長透過率、及び450nm時点での波長透過率と450～780nmでの最大透過率の差を測定した結果、表2に示すとおりであった。

(積層体虫走行性防止評価)

- ・合格とは、300～400nmの波長透過率が10%以下であるもの。
- ・不合格とは、300～400nmの波長透過率が10%を超えるもの。

(積層体透明性評価)

- ・合格とは、全光線透過率が40%以上であるもの。
- ・不合格とは、全光線透過率が40%未満であるもの。

【0031】

30

(積層体色調評価)

- ・合格とは波長450nm時点の透過率と波長450～780nmの範囲内の最大透過率の差が透過率20%以下であるもの。
- ・不合格とは波長450nm時点の透過率と波長450～780nmの範囲内の最大透過率の差が透過率20%を越えるもの。

【0032】

(評価の結果)

表1の結果から明らかなように、実施例1～4に示す本発明に用いられるシートでは、特定波長の範囲内であり、かつ透明性評価についても良好であったのに対し、比較例1のシートでは、特定波長が十分に遮蔽できないため昆虫類の飛来が多くなる不利がみられる。比較例2のシートでは、特定波長が十分に遮蔽できないため昆虫類の飛来が多くなる不利がみられる。比較例3のシートでは、特定波長が遮蔽できることから昆虫類の飛来がなく、またシート透明性も良好ではあるが、シート色調が赤黄色く自然な明かりに見えないという不利がみられる。

40

【0033】

この積層体をブラインド用の遮光平板として使用したとき、比較例1と比較例2では、光に昆虫類が群がるという不利があり、比較例3では、ブラインドの色調が赤黄色く自然な明かりに見えないという不利がみられる。比較例4では、積層体の不透明性で内部の物体が見えなくなってしまうという不利がある。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 3 4 】

本発明のプラスチックシートと紙との虫飛来防止用積層体及びそれを用いた物品は、従来使用することができなかった障子紙、ブラインド、照明機器などにも適用でき、各種分野への応用が可能であり、その産業上の利用価値は極めて高い。

フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 敬文

愛知県名古屋市中村区千原町7番21号 株式会社 ワーロン内

(72)発明者 須田 信光

埼玉県さいたま市北区吉野町1丁目406番地1 信越ポリマー株式会社 東京工場内

審査官 竹中 靖典

(56)参考文献 特開平04-049394 (JP, A)

特開2002-127289 (JP, A)

特開2000-169767 (JP, A)

特開2006-306020 (JP, A)

特表2004-504481 (JP, A)

特開昭62-122545 (JP, A)

特開2008-036849 (JP, A)

特開昭62-278931 (JP, A)

特開平09-047215 (JP, A)

登録実用新案第3117602 (JP, U)

特開2005-133282 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01M 1/00 - 99/00