(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

特開平9-176337

(43)公開日 平成9年(1997)7月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	FI	技術表示箇所
C08J 5/18	CEV CES	C08J 5/18	CEV CES
B32B 27/30 27/32	101	B32B 27/30 27/32	101 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 0L (全5頁)

(21)出願番号	特願平7-336795	(71)出願人	000176774
(22)出願日	平成7年(1995)12月25日		三菱化学エムケーバイ株式会社 東京都港区芝四丁目1番23号
		(72)発明者	鳥居 一春 愛知県名古屋市中村区岩塚町大池2番地 三菱化学エムケーバイ株式会社名古屋 事業所内
		(72)発明者	服部 清仁 愛知県名古屋市中村区岩塚町大池2番地 三菱化学エムケーバイ株式会社名古屋 事業所内
		(74)代理人	弁理士 長谷川 暁司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ガラス飛散防止フィルム

(57)【要約】

【課題】 ガラス飛散防止性に優れ、貼付が容易にでき、経時によるガラスからの剥がれが無く、また剥がした後再使用可能なガラス飛散防止フィルムの提供。

【解決手段】 塩化ビニル系樹脂またはポリオレフィン系樹脂からなるフィルムであって、少なくともフィルムの片面とガラスとの粘着力が1～30g/cmであるガラス飛散防止フィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩化ビニル系樹脂またはポリオレフィン系樹脂からなるフィルム（以下、「フィルム」という）であって、少なくともフィルムの片面とガラスとの粘着力が1～30g/cmであることを特徴とするガラス飛散防止フィルム。

【請求項2】 フィルムの単位面積当たりの重量が、20～1250g/m²である請求項1に記載のガラス飛散防止フィルム。

【請求項3】 フィルムの厚さが、0.02～1.0mmである請求項1または2に記載のガラス飛散防止フィルム。

【請求項4】 フィルムの一方の面に汚染防止層を積層してなる請求1～3のいずれか1項に記載のガラス飛散防止フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般家庭、商店等の窓ガラス、ガラス棚、ガラスケース及びその他のガラス製品にその自己粘着力を利用して貼付することにより、地震による振動や飛来物等によるガラス破壊時のガラスの飛散を防止するガラス飛散防止フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂及びポリオレフィン系樹脂等からなるフィルムを基材とし、それに粘着剤を塗布したガラス飛散防止フィルムが市販されている。しかし、これらのフィルムは、粘着剤の影響で貼付作業時にガラスとフィルムとの間に気泡が入りやすく、気泡が入らないように貼ったり、入った気泡を除くのに非常に手間を要していた。また、フィルムの貼付後、粘着剤の経時劣化により、フィルムの剥がれが生じたり、ガラスから取り外す必要が生じた時剥がれなかったり、剥がれても粘着剤がガラス面に残りガラスを汚す等の問題を生じ、さらに一度剥がしたものは再使用できないという状況にあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、フィルム自身の持つ自己粘着力を利用して気泡が入ることなく容易に貼付でき、貼付後、経時によるガラスからの剥がれが無く、且つガラスから取り外す必要が生じた場合容易に剥がすことができ、また、剥がした後のガラスを汚すこと無く、更には一度剥がしても再使用可能なガラス飛散防止フィルムを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、塩化ビニル系樹脂またはポリオレフィン系樹脂からなるフィルム（以下、「フィルム」という）であって、少なくともフィルムの片面とガラスとの粘着力が、1～30g/cmであることを特徴とするガラス飛散防止フィルムに存

し、また本発明の別の要旨は、フィルムの単位面積当たりの重量が、20～1250g/m²である上記のガラス飛散防止フィルム、フィルムの厚さが、0.02～1.0mmである上記のガラス飛散防止フィルム及びフィルムの一方の面に汚染防止層を積層してなる上記のガラス飛散防止フィルムに存する。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明において用いられる塩化ビニル系樹脂とは、塩化ビニルの単独重合体の他、塩化ビニルを主成分とする、塩化ビニルとこれと共重合可能な他の単量体との共重合体及びこれらの混合物等の樹脂をいう。塩化ビニルと共重合可能な他の単量体としては、例えばエチレン、プロピレン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、マレイン酸またはそのエステル、アクリル酸またはそのエステル及びメタクリル酸またはそのエステル等が挙げられる。

【0006】該塩化ビニル系樹脂には、可塑剤として、ジオクチルフタレート（DOP）、ジブチルフタレート、ジイソデシルフタレート、ジイソノニルフタレート等のフタル酸エステル類、ジオクチルアジペート、ジオクチルセバケート等の脂肪族二塩基酸エステル類、トリクレジルフォスフェート、トリアリールフォスフェート等のリン酸エステル類、エチレングリコール、1,3-ブタンジオール等の多価アルコールとフタル酸、アジピン酸等の多価カルボン酸とを重縮合して得られるポリエステル系可塑剤、トリメリット酸エステル系可塑剤、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油等のエポキシ系可塑剤などを単独、または2種類以上を併用して使用することができる。

【0007】これらの可塑剤は、一般に使用量によって塩化ビニル系樹脂フィルムとガラスとの粘着力が変わるので、本発明においては、粘着力が1～30g/cmの範囲となるように、配合量を調整する。また、該塩化ビニル系樹脂には、可塑剤の他に必要に応じて通常塩化ビニル系樹脂に使用される安定剤、紫外線吸収剤、抗酸化剤、光安定剤、着色剤及び改質剤等を添加してもよい。安定剤としては、金属石鹼、エポキシ化合物、有機ホスファイト系安定剤等が使用できる。これらの安定剤は単独でまたは2種以上を併用して使用できる。

【0008】紫外線吸収剤としては、ヒドロキノン系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤等が挙げられ、これらは単独でまたは2種以上を併用して使用できる。抗酸化剤としては、フェノール系、チオジプロピオン酸エステル系、脂肪族サルファイト系等が挙げられ、これらは単独でまたは2種以上を併用して使用できる。光安定剤としては、ヒンダードアミン系光安定剤等が使用できる。

【0009】着色顔料としては、無機顔料や有機顔料等

から選べばよく例えば、カーボンブラック、酸化チタン、亜鉛華、フタロシアニングリーン、群青等が挙げられる。これらの顔料は単独でまたは2種以上を併用して使用できる。改質剤としては、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、ニトリル - ブタジエンゴム、ウレタン系樹脂、クマロン - インデン樹脂、テルペン系樹脂、アルキルフェノール樹脂、ロジン系樹脂等が挙げられる。これらの改質剤は単独でまたは2種以上を併用して使用できる。

【0010】これらの添加剤も使用量によって塩化ビニル系樹脂フィルムとの粘着力が変わるので、粘着力が1～30g/cmの範囲となるように添加量を調整する。本発明の塩化ビニル系樹脂フィルムは、塩化ビニル系樹脂に、可塑剤及び上記した種々の添加剤を必要に応じ配合して、ヘンシェルミキサー、パンバリーミキサー等により混合・混練した後、カレンダー法や押出法等で製膜することにより得られる。

【0011】次に、ポリオレフィン系樹脂としては、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、エチレン - プロピレン共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、エチレン - メチルメタアクリレート共重合体及びこれらの混合物等が挙げられる。該ポリオレフィン系樹脂には、必要に応じて通常ポリオレフィン系樹脂に使用される紫外線吸収剤、抗酸化剤、光安定剤及び改質剤等を添加することができる。紫外線吸収剤としては、サリチル酸系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール誘導体、芳香族エステル化合物等が挙げられる。これらの紫外線吸収剤は単独でまたは2種以上を併用して使用できる。

【0012】抗酸化剤としてはフェノール系等の抗酸化剤が使用できる。光安定剤としては、ヒンダードアミン系光安定剤等の光安定剤が使用できる。改質剤としては、クマロン - インデン樹脂、テルペン系樹脂、アルキルフェノール樹脂、ロジン系樹脂等が挙げられる。これらの改質剤は単独でまたは2種以上を併用して使用できる。これらの添加剤は使用量によってポリオレフィン系樹脂フィルムとガラスとの粘着力が変わるので、粘着力が1～30g/cmの範囲となるように添加量を調整する。

【0013】本発明のポリオレフィン系樹脂フィルムは、ポリオレフィン系樹脂に、必要に応じて上記した種々の添加剤を配合し、塩化ビニル系樹脂フィルムを製造する場合と同様にして製膜することにより得られる。上述した様にして製造した、本発明のガラス飛散防止フィルムには、その機能を損なわないことを前提として、ガラスに貼付する面の反対側の面にフィルム自身の汚れを防止するための汚染防止層を積層してもよい。汚染防止層に用いられる樹脂としては、アクリル系樹脂、フッ素系樹脂、ポリウレタン系樹脂、シリコン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂等が挙げられ、これらの樹脂を溶剤に溶解して得られた塗布液をフィルムにコーティン

グするかまたはこれらの樹脂からなるフィルムをラミネートすることにより汚染防止層を形成することができる。該汚染防止層には、必要に応じ安定剤、紫外線吸収剤、抗酸化剤、光安定剤、着色剤、改質剤等を含有させることができる。

【0014】本発明のガラス飛散防止フィルムのガラスとの粘着力は、1～30g/cm、好ましくは3～20g/cmである。粘着力が1g/cm未満であると、ガラス破壊時に、ガラスからのフィルムの剥離が生じ、ガラス飛散防止の効果が十分でなく、30g/cmを越えると、ガラスに貼付する作業時にフィルムどうしが密着したり、ガラスとフィルムとの間に気泡が入りやすい等、作業性が劣る。なお、本発明におけるガラス飛散防止フィルムの粘着力の値は、JIS A5759に規定された方法により測定された値である。また、本発明のガラス飛散防止フィルムは、単位面積当りの重量が20～1250g/m²であるのが好ましい。単位面積当りの重量が20g/m²未満では、実用的でなく、また1250g/m²を越えると、経時によりフィルム自身の重さで、ガラスからフィルムが剥離する恐れがある。

【0015】更に、本発明のガラス飛散防止フィルムの厚さは、0.02～1.0mm、特に0.05～0.6mmであるのが好ましい。厚さが0.02mm未満であると、ガラス破壊時にフィルムも破断してガラス飛散防止効果を発揮しえない恐れがある。また、厚さが1.0mmを越えると、厚さに見合った効果がえられなことがある。

【0016】

【実施例】以下に、本発明を実施例を用いて詳述するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。

【0017】<評価試験方法>

(1) ガラス飛散防止性

JIS A 5759 B法(層間変位破壊試験)に準じた方法で行った。結果をガラス飛散防止率(A)で表した。

$$A = \{ 1 - (m_0 / m) \} \times 100$$

A : ガラス飛散防止率 (%)

m : 試験前の試験片(板ガラス)の質量 (g)

m₀ : 飛散したガラスの質量 (g)

試験片 : 1215mm × 910mm

ガラス板 : 1219mm × 914mm × 3mm

ガラス飛散防止率の測定は、フィルムを貼付後、10日間常温で放置した後実施した。ガラス飛散防止率が85%以上あれば特に効果があるとみなす。

【0018】(2) 対ガラス粘着力

JIS A 5759 接着強度試験に準じた方法で行った。

剥離速度 : 100mm/分

試験片(ガラス飛散防止フィルム) : 幅10mm × 長さ

150mm

ガラス板：幅100mm×長さ100mm×厚さ1mm
 定速伸張形引張試験機により、180°方向に試験片を
 剥離し粘着力を測定した。同様の3片の試験片の粘着力
 の平均値を求めた。結果を粘着力g/cmで表した。

【0019】(3) 貼付作業性

幅475mm×長さ575mm×厚さ3mmのガラス板
 に、幅470mm×長さ570mmの試験片(ガラス飛
 散防止フィルム)を、常温下でハンドローラーで貼付
 し、ガラスと試験片との間に気泡が入らない状態で貼付
 できるまでの時間を測定した。3人で同様の作業を行
 い、3人の平均値を求め、その時間(秒)を貼付作業性
 とした。

【0020】(4) ガラス汚染性

幅100mm×長さ100mm×厚さ1mmのガラス板
 に、幅40mm×長さ100mmの試験片(ガラス飛散
 防止フィルム)を貼付し、サンシャインウェザロメタ
 ーでガラス板側から1000時間照射した後、ガラス板
 から試験片を剥がし、ガラス面の汚染状態を目視評価し
 た。

サンシャインウェザロメーター条件：63 降雨無し*

エチレン-酢酸ビニル共重合体

エチレン-メチルメタアクリレート共重合体 50重量部

上記の配合物を、ヘンシェルミキサーで混合し、ダイ温
 度180のTダイ押出機で、厚さ0.3mmのフィル
 ムに製膜し、試験に供した。結果を表-1に示す。

<実施例4>実施例1の配合物を、ヘンシェルミキサー
 で混合し、ダイ温度180のTダイ押出機で、厚さ
 0.015mmのフィルムに製膜し、試験に供した。結
 果を表-1に示す。

<実施例5>実施例3の配合物を、ヘンシェルミキサー
 で混合し、ダイ温度180のTダイ押出機で、厚さ
 1.2mmのフィルムに製膜し、試験に供した。結果を
 表-1に示す。

【0024】<比較例1>

塩化ビニル系樹脂(重合度800) 100重量部

DOP 25 "

* 有：粘着剤が付着しガラス面が汚れている

無：ガラス面が汚れていない

【0021】<実施例1>

塩化ビニル系樹脂(重合度1300) 100重量部

DOP 60 "

エポキシ化大豆油 2 "

Ba-Zn系液状複合安定剤(金属石鹸) 2 "

上記の配合物を、ヘンシェルミキサーで混合し、バンバ
 リーミキサーで混練後、ロール温度170のカレンダ
 ーで、厚さ0.3mmのフィルムに製膜し、試験に供し
 た。結果を表-1に示す。

【0022】<実施例2>

塩化ビニル系樹脂(重合度1300) 100重量部

DOP 80 "

エポキシ化大豆油 2 "

Ba-Zn系液状複合安定剤 2 "

上記の配合物を、ヘンシェルミキサーで混合し、バンバ
 リーミキサーで混練後、ロール温度170のカレンダ
 ーで、厚さ0.3mmのフィルムに製膜し、試験に供し
 た。結果を表-1に示す。

【0023】<実施例3>

50重量部

エポキシ化大豆油 2 "

Ba-Zn系液状複合安定剤 2 "

上記の配合物を、ヘンシェルミキサーで混合し、バンバ
 リーミキサーで混練後、ロール温度180のカレンダ
 ーで、厚さ0.3mmのフィルムに製膜し、試験に供し
 た。結果を表-1に示す。

30 <比較例2>比較例1で得たフィルムの片面に、粘着剤
 (日本合成化学工業(株)製コーポニール5705L+
 コロネートL-55E)を、コーティング機で厚さ20
 μm(ドライ状態)となるようにコーティングし、試験
 に供した。結果を表-1に示す。

【0025】

【表1】

表-1

	実施例					比較例	
	1	2	3	4	5	1	2
フィルムの厚さ (μm)	0.3	0.3	0.3	0.015	1.2	0.3	0.32
単位面積当りの 重量 (g/m^2)	366	354	282	18	1128	390	414
ガラス飛散防止率 (%)	95	95	92	67	60	53	87
対ガラス粘着力 (g/cm)	5	15	3	5	3	0.7	120
貼付作業性 (秒)	220	250	230	290	240	230	780
ガラス汚染性	無し	無し	無し	無し	無し	無し	有り

【0026】

【発明の効果】本発明のガラス飛散防止フィルムは、優れたガラス飛散防止性を有するとともに、ガラスに対す *

* る貼付作業が容易に、且つ見栄え良くでき、またガラスに貼付後長期間にわたって使用してもガラスを汚染することがなく、再使用可能である。

フロントページの続き

(72)発明者 北島 秀樹
東京都港区芝四丁目1番23号 三菱化学エ
ムケーバイ株式会社内

(72)発明者 大河内 隆春
愛知県名古屋市中村区名駅三丁目28番12号
三菱化学エムケーバイ株式会社名古屋支
店内