

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6846175号
(P6846175)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月3日(2021.3.3)

(51) Int. Cl.	F I	
C O 8 L 27/06 (2006.01)	C O 8 L 27/06	
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00	M
B 3 2 B 27/30 (2006.01)	B 3 2 B 27/00	L
B 3 2 B 27/18 (2006.01)	B 3 2 B 27/30	I O I
B 3 2 B 27/38 (2006.01)	B 3 2 B 27/18	Z
請求項の数 8 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-227840 (P2016-227840)	(73) 特許権者	000005061
(22) 出願日	平成28年11月24日(2016.11.24)		バンドー化学株式会社
(65) 公開番号	特開2018-83899 (P2018-83899A)		兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目6番6号
(43) 公開日	平成30年5月31日(2018.5.31)	(74) 代理人	110000914
審査請求日	令和1年9月4日(2019.9.4)		特許業務法人 安富国際特許事務所
		(72) 発明者	中見 正宏
			神戸市中央区港島南町4丁目6番6号 バンドー化学株式会社内
		(72) 発明者	尾上 真理子
			神戸市中央区港島南町4丁目6番6号 バンドー化学株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 久崇
			神戸市中央区港島南町4丁目6番6号 バンドー化学株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加飾用フィルム及び加飾成形品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

単層又は複数層で構成され、
ポリ塩化ビニル系樹脂と、バリウム - 亜鉛系の熱安定剤とを含む樹脂層を有し、
前記バリウム - 亜鉛系の熱安定剤は、ビス(3 - メチル安息香酸)バリウムを含むことを特徴とする加飾用フィルム。

【請求項2】

前記樹脂層は、更に、前記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、5重量部～45重量部の可塑剤を含むことを特徴とする請求項1に記載の加飾用フィルム。

【請求項3】

前記可塑剤は、脂肪酸に由来する構造を含まないことを特徴とする請求項2に記載の加飾用フィルム。

【請求項4】

前記樹脂層は、更に、熱安定性助剤を含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の加飾用フィルム。

【請求項5】

前記熱安定性助剤は、エポキシ化合物であることを特徴とする請求項4に記載の加飾用フィルム。

【請求項6】

前記樹脂層は、錫系の熱安定剤を含まないことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記

載の加飾用フィルム。

【請求項 7】

前記加飾用フィルムは、更に、粘着剤層と、セパレータとを有し、かつ、前記樹脂層と、前記粘着剤層と、前記セパレータとが順に積層されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の加飾用フィルム。

【請求項 8】

基材と、前記基材を覆う請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の加飾用フィルムとを備え、前記基材と前記加飾用フィルムとは、粘着剤層を介して積層されていることを特徴とする加飾成形品。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、加飾用フィルム及び加飾成形品に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ポリ塩化ビニル (PVC: polyvinyl chloride) 系樹脂のような含ハロゲン樹脂は、加熱成形加工の際に脱ハロゲン化水素に起因する熱分解を起こし易いため、一種又は複数種の熱安定剤を上記樹脂に添加し、加工工程における劣化を抑制するという対策がとられている。

【0003】

20

例えば、特許文献 1 の実施例には、PVC 系樹脂 100 重量部に対して、可塑剤 20 ~ 65 重量部、エポキシ樹脂 0.1 ~ 5 重量部、アクリル系加工助剤 1 ~ 10 重量部、及び、種々の安定剤を添加した、透明軟質フィルム又はシートが開示されている。

【0004】

また、特許文献 2 には、塩化ビニル樹脂 100 重量部に対し、カルシウムの化合物 0.01 ~ 2 重量部、亜鉛の化合物 0.01 ~ 2 重量部、脱結晶水処理をしたハイドロタルサイト化合物 0.01 ~ 5 重量部を添加した組成物からなる硬質塩化ビニルシートが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0005】

【特許文献 1】特許第 3377754 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 103872 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、二輪車の外装や四輪車の内装等の装飾に使用する加飾用フィルムは、例えば、雨等により水を含むと、赤色の加飾用フィルムが薄ピンク色に変わるといような意匠変化を生じることがあった。すなわち、加飾用フィルムで装飾された物品の表面の意匠が、加飾用フィルムの吸水白化により変化してしまうことがあった。

40

【0007】

このような吸水白化による意匠の変化は、錫系の熱安定剤を加飾用フィルムに含有させることで抑制することができる。しかしながら、錫系の熱安定剤は耐候性が悪く、使用する用途によっては他の問題を引き起こす可能性があるため、使用される用途は限られている。

【0008】

また、環境等に配慮して化学物質の使用が規制される近年、錫系の熱安定剤も規制の対象として、又は、今後規制されることが予想されるものとして挙げられており、積極的に使用することは困難である。

【0009】

50

上記特許文献 1 では、耐吸水白化性に優れたフィルム及びシートが開示されているが、上記特許文献 1 のフィルムは軟質フィルムであるため加飾用フィルムには適さず、また、吸水白化等の意匠変化を抑制するには未だ改良の余地があった。また、特許文献 2 には、吸水白化を抑制する技術については開示されていない。

【 0 0 1 0 】

以上のことから、長期に渡って吸水白化等の意匠変化を抑制することができる加飾用フィルム及び加飾成形品が求められていた。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明者らは、加飾用フィルム及び加飾成形品に用いる熱安定剤について種々の検討を行った。その結果、ポリ塩化ビニル系樹脂に、芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤を添加することにより、長期に渡ってフィルムの吸水白化等の意匠変化を抑制することができることを見出し、本発明を完成した。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の加飾用フィルムは、単層又は複数層で構成され、ポリ塩化ビニル系樹脂と、バリウム - 亜鉛系の熱安定剤とを含む樹脂層を有し、上記バリウム - 亜鉛系の熱安定剤は、芳香族基を有するバリウム化合物を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

上記芳香族基を有するバリウム化合物は、炭素数が 6 以上 30 以下であることが好ましい。

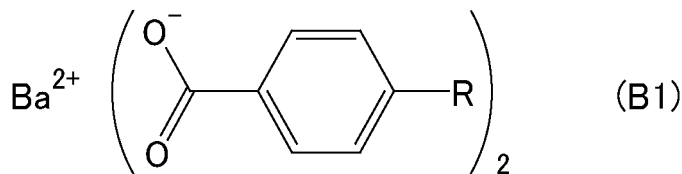
20

【 0 0 1 4 】

上記芳香族基を有するバリウム化合物は、下記化学式 (B 1) で表される化合物であることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

【化 1】



30

(上記化学式 (B 1) 中、R は水素原子又は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基を表す。)

【 0 0 1 6 】

上記芳香族基を有するバリウム化合物は、ビス (3 - メチル安息香酸) バリウムであることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

上記樹脂層は、更に、上記ポリ塩化ビニル系樹脂 100 重量部に対して、5 重量部 ~ 45 重量部の可塑剤を含むことが好ましい。

【 0 0 1 8 】

上記可塑剤は、脂肪酸に由来する構造を含まないことが好ましい。

【 0 0 1 9 】

上記樹脂層は、更に、熱安定性助剤を含むことが好ましい。

40

【 0 0 2 0 】

上記熱安定性助剤は、エポキシ化合物であることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

上記樹脂層は、錫系の熱安定剤を含まないことが好ましい。

【 0 0 2 2 】

上記加飾用フィルムは、更に、粘着剤層と、セパレータとを有し、かつ、上記樹脂層と、上記粘着剤層と、上記セパレータとが順に積層されていることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明の加飾成形品は、基材と、上記基材を覆う本発明の加飾用フィルムとを備え、上記

50

基材と上記加飾用フィルムとは、粘着剤層を介して積層されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明の加飾用フィルム及び加飾成形品は、長期に渡って吸水白化等の意匠変化を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の加飾用フィルムの一例を示した断面模式図である。

【図2】本発明の加飾成形品の一例を示した断面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。まず、本発明の加飾用フィルムについて説明する。

本発明の加飾用フィルムは、単層又は複数層で構成され、ポリ塩化ビニル系樹脂と、バリウム - 亜鉛系の熱安定剤とを含む樹脂層を有し、上記バリウム - 亜鉛系の熱安定剤は、芳香族基を有するバリウム化合物を含むことを特徴とする。

【0027】

[ポリ塩化ビニル系樹脂]

本発明の加飾用フィルムは、樹脂層にポリ塩化ビニル系樹脂を含有する。上記ポリ塩化ビニル系樹脂は、フィルムにした際の伸びがよく、破断し難いことから、三次元曲面への貼り付けが容易である。また、ポリ塩化ビニル系樹脂を含むフィルムは、印刷性に優れること、ドライヤー等の熱で軟化することから、加飾用フィルムとして好適である。

【0028】

上記ポリ塩化ビニル系樹脂としては、例えば、塩化ビニルの単独重合体、塩化ビニルと共重合可能な他の単量体と塩化ビニルとの共重合体を挙げることができる。上記共重合可能な他の単量体としては、例えば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニルエステル；エチレン、プロピレン、スチレン等のオレフィン；(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸メチル等の(メタ)アクリル酸アルキルエステル；マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジエチル等のマレイン酸ジエステル；フマル酸ジブチル、フマル酸ジエチル等のフマル酸ジエステル；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアン化ビニル；塩化ビニリデン、臭化ビニル等のハロゲン化ビニル；メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル等のビニルエーテル等を挙げることができる。これらは、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。なお、本明細書において「(メタ)アクリル酸」とは、「アクリル酸及びメタクリル酸の少なくとも一方」を表す。

【0029】

上記共重合体における上記共重合可能な他の単量体の含有量は、通常、50重量%以下であり、好ましくは10重量%以下である。上記ポリ塩化ビニル系樹脂のなかでも、寸法安定性に優れる点から、塩化ビニルの単独重合体が好ましい。

【0030】

上記ポリ塩化ビニル系樹脂の平均重合度は800~1200が好ましい。なお、本発明において、ポリ塩化ビニル系樹脂の平均重合度は、JIS K 6721「塩化ビニル系樹脂試験方法」に準拠して測定した平均重合度を意味する。

【0031】

[熱安定剤]

本発明の加飾用フィルムは、樹脂層にバリウム - 亜鉛系の熱安定剤を含み、上記バリウム - 亜鉛系の熱安定剤は、芳香族基を有するバリウム化合物を含む。本発明で用いられる芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤は吸水し難く、ポリ塩化ビニル系樹脂に添加される種々の添加剤が吸水するのを抑制することができるため、長期にわたってフィルムの吸水白化を抑制することができると考えられる。

【0032】

10

20

30

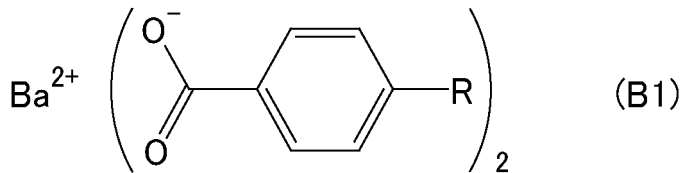
40

50

芳香族基を有するバリウム化合物は、炭素数が6以上30以下であることが好ましく、炭素数が10以上22以下であることがより好ましく、下記化学式(B1)で表される化合物であることが更に好ましく、ビス(3-メチル安息香酸)バリウムであることが特に好ましい。芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤としては、堺化学工業株式会社製 LBZ-2049等が挙げられる。

【0033】

【化2】



10

(上記化学式(B1)中、Rは水素原子又は炭素数1~4のアルキル基を表す。)

【0034】

上記化学式(B1)におけるRは水素原子又は炭素数1~4のアルキル基であり、上記アルキル基は、直鎖状アルキル基であっても、分岐状アルキル基であっても、環状アルキル基であってもよい。上記化学式(B1)におけるRは、炭素数1~3のアルキル基であることが好ましく、炭素数1~2のアルキル基であることがより好ましく、炭素数1のアルキル基、すなわちメチル基であることが更に好ましい。

【0035】

上記化学式(B1)におけるRとしては、例えば、水素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、iso-プロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、iso-ブチル基、tert-ブチル基等が挙げられる。

20

【0036】

芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤において、芳香族基を有するバリウム化合物は、5重量%以上、40重量%以下含まれることが好ましく、10重量%以上、20重量%以下含まれることがより好ましく、13重量%以上、17重量%以下含まれることが更に好ましい。このような態様とすることにより、吸水白化をより抑制することが可能となる。

【0037】

また、上記芳香族基を有するバリウム化合物は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、0.1重量部以上、1重量部以下含まれることが好ましく、0.2重量部以上、0.9重量部以下含まれることがより好ましく、0.3重量部以上、0.7重量部以下含まれることが更に好ましい。このような態様とすることにより、吸水白化をより抑制することが可能となる。

30

【0038】

芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤は、芳香族基を有する亜鉛化合物を更に含むことが好ましい。上記芳香族基を有する亜鉛化合物は、上記バリウム-亜鉛系の熱安定剤において、11重量%以上、25重量%以下含まれることが好ましい。このような態様とすることにより、吸水白化をより抑制することが可能となる。

40

【0039】

また、上記芳香族基を有する亜鉛化合物は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、0.1重量部以上、2.0重量部以下含まれることが好ましく、0.2重量部以上、2.5重量部以下含まれることがより好ましい。このような態様とすることにより、吸水白化をより抑制することが可能となる。

【0040】

また、芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤は、更にリン化合物を含むことが好ましい。上記バリウム-亜鉛系の熱安定剤に上記リン化合物が含まれる場合、上記リン化合物の含有量は、芳香族基を有するバリウム化合物より多く含まれることが好ましい。

50

【0041】

上記樹脂層における、上記芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤の添加量は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、0.1重量部～20重量部であることが好ましく、1重量部～10重量部であることがより好ましく、2.8重量部～4.5重量部であることが更に好ましい。芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤の添加量を上記の範囲とすることにより、長期に渡って更に吸水白化を抑制することができる。

【0042】

本発明の加飾用フィルムでは、上記芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤に加えて、フィルムの分野において通常使用される熱安定剤を併用することもできる。例えば、鉛(Pb)、バリウム(Ba)、亜鉛(Zn)、カルシウム(Ca)、錫(Sn)等を含有する金属有機酸化合物等も使用することができる。

10

【0043】

本発明の加飾用フィルムは、錫系の熱安定剤を含まないことが好ましい。錫系の熱安定剤を含まないことで、耐候性を改善することができる。

【0044】

また、本発明では、バリウム - 亜鉛系の熱安定剤として芳香族基を有するバリウム化合物を用いることで、吸水白化等による意匠変化を抑制する作用効果が得られている。バリウム - 亜鉛系の熱安定剤に、脂肪族基を有するバリウム化合物や脂肪族基を有する亜鉛化合物を含有することも可能であるが、この場合は、芳香族基を有するバリウム化合物及び芳香族基を有する亜鉛化合物の総含有量(重量%)が、脂肪族基を有するバリウム化合物及び脂肪族基を有する亜鉛化合物の総含有量(重量%)を超えることが好ましい。この理由は、脂肪族基を有するバリウム化合物や脂肪族基を有する亜鉛化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤は、芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤に比べて吸水し易いためと考えられる。

20

【0045】

〔可塑剤〕

本発明の加飾用フィルムは、可塑剤を含有することが好ましい。本発明の加飾用フィルムに可塑剤を添加することにより、透明の硬質～半硬質の加飾用フィルムとすることができる。耐寒衝撃性、対候性、耐傷性等を向上させることができる。上記可塑剤は、フィルムを加工しやすくすることができるものであればよく、上記可塑剤としては、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができる。例えば、フタル酸オクチル(ジ-2-エチルヘキシルフタレート)、フタル酸ジブチル、フタル酸ジノニル、フタル酸ジイソノニル(DINP: Diisononyl phthalate)等のフタル酸ジエステル、アジピン酸ジオクチル、セバシン酸ジオクチル等の脂肪族二塩基酸ジエステル、トリクレジルホスフェート、トリオクチルホスフェート等のリン酸トリエステル、エポキシ化大豆油やエポキシ樹脂等エポキシ系可塑剤、高分子ポリエステル可塑剤等が挙げられる。可塑剤としては、DINPを用いることが好ましい。

30

【0046】

本発明の加飾用フィルムに含まれる可塑剤は、脂肪酸に由来する構造を含まないことが好ましい。脂肪酸に由来する構造を含む可塑剤としては、例えば、エポキシ化大豆油等が挙げられる。本発明の加飾用フィルムには、エポキシ化大豆油を含まないことが好ましい。これにより、吸水白化を更に抑制することが可能となる。

40

【0047】

上記樹脂層における、上記可塑剤の添加量は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、5重量部～45重量部であることが好ましく、12重量部～20重量部であることがより好ましい。可塑剤の添加量を上記の範囲とすることにより、装飾加工により適した加飾用フィルムを得ることができる。すなわち、可塑剤の添加量が5重量部未満であると、高硬質となり装飾加工に適さない場合があり、可塑剤の添加量が45重量部を超えると、軟質となり装飾機能を満足できない場合がある。

50

【0048】

〔熱安定性助剤〕

本発明の加飾用フィルムは、熱安定性助剤を含んでいてもよい。熱安定性助剤は、熱安定剤と併用することにより、フィルムの熱安定性を高めることができるものであればよく、上記熱安定性助剤としては、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができる。例えば、エポキシ化合物、ホスファイト系化合物、ポリオール系化合物等が挙げられる。上記熱安定性助剤としては、エポキシ化合物が好ましく用いられ、エポキシ樹脂がより好ましく用いられる。

【0049】

上記樹脂層における、上記熱安定性助剤の添加量は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、0.1重量部～10重量部であることが好ましく、0.5重量部～10重量部であることがより好ましく、2重量部～5重量部であることが更に好ましい。熱安定性助剤の添加量を上記の範囲とすることにより、コストをかけ過ぎずに、熱安定性助剤としての機能を発揮し、吸水白化を更に抑制することが可能となる。すなわち、熱安定性助剤の添加量が0.1重量部未満であると、熱安定性助剤としての機能を発揮できない場合があり、吸水白化を抑制することができない場合がある。また、熱安定性助剤の添加量が10重量部を超えると、大幅にコストが掛かってしまう場合がある。

10

【0050】

〔アクリル系加工助剤〕

本発明の加飾用フィルムは、アクリル系加工助剤を含んでいてもよい。アクリル系加工助剤は、フィルムの成形性を高めることができるものであればよく、上記アクリル系加工助剤としては、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができる。例えば、(メタ)アクリル酸エステルの1種を重合又は2種以上を共重合させたものを用いることができる。

20

【0051】

重合又は共重合する(メタ)アクリル酸エステルの例としては、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、n-プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、n-プロピルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、n-ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、t-ブチルメタクリレート、n-ヘキシルアクリレート、n-ヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート、トリデシルメタクリレート等が挙げられる。また、上記以外にも、(メタ)アクリル酸、ヒドロキシ基を含有した(メタ)アクリル酸エステルも挙げられる。

30

【0052】

上記樹脂層における、上記アクリル系加工助剤の添加量は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、1重量部～10重量部であることが好ましく、1重量部～4重量部であることがより好ましい。アクリル系加工助剤の添加量を上記の範囲とすることにより、コストを抑制しながら、加工性を確保することができる。すなわち、アクリル系加工助剤の添加量が1重量部未満であると、加工性を確保することが困難な場合があり、10重量部を超えると大幅にコストが掛かってしまう場合がある。

40

【0053】

本発明の加飾用フィルムは、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、上記芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤を0.1重量部～20重量部、エポキシ樹脂を0.1重量部～10重量部、及び、アクリル系加工助剤を1重量部～10重量部含む樹脂層を有することが好ましい。より好ましくは、本発明の加飾用フィルムは、上記ポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、上記芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤を1重量部～10重量部、エポキシ樹脂を0.5重量部～10重量部、アクリル系加工助剤を1重量部～4重量部含む樹脂層を有する。各成分の添加量を上記の範囲とすることにより、加飾用フィルムの吸水白化を更に抑制することができ、かつ、加飾用フィルムの製造コストを抑制することができる。

50

【 0 0 5 4 】

[その他の添加剤]

本発明の加飾用フィルムは、上記のように、熱安定性助剤としてエポキシ樹脂を含有することができる。しかしながら、エポキシ樹脂を含有するフィルムは黄変する場合がある。これを抑制するために、エポキシ樹脂を含有する場合等には、本発明の加飾用フィルムに初着防止剤、紫外線吸収剤（光安定剤）等を含有させ、無色透明のフィルムとすることが好ましい。

【 0 0 5 5 】

また、本発明の加飾用フィルムには、必要に応じて各種添加剤が適量添加されていてもよい。上記添加剤としては、例えば、衝撃強度改質剤、滑剤、酸化防止剤、着色剤、難燃剤、帯電防止剤、補助剤、補強剤、防曇剤、充填剤、希釈剤、防カビ剤等が挙げられる。

10

【 0 0 5 6 】

[初着防止剤]

本発明の加飾用フィルムは、初着防止剤（初期着色防止剤ともいう）を含んでいてもよい。初着防止剤は、フィルムの初期段階における着色を抑制することができるものであればよく、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができる。

【 0 0 5 7 】

初着防止剤としては、例えば、株式会社 A D E K A 製 A P - 6 1 4 等が挙げられる。株式会社 A D E K A 製 A P - 6 1 4 は、芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム - 亜鉛系の熱安定剤と併用することにより、熱安定剤としても使用することができる。

20

【 0 0 5 8 】

上記樹脂層における、上記初着防止剤の添加量は、上記ポリ塩化ビニル系樹脂 1 0 0 重量部に対して、0 . 5 重量部 ~ 1 . 6 重量部であることが好ましい。

【 0 0 5 9 】

[紫外線吸収剤]

本発明の加飾用フィルムは、紫外線吸収剤を含んでいてもよい。紫外線吸収剤は、紫外線を吸収することができるものであればよく、上記紫外線吸収剤としては、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができ、例えば、ベンゾフェノン系の紫外線吸収剤やベンゾトリアゾール系の紫外線吸収剤を用いることができる。黄色味が抑えられた、無色透明のフィルムを得る観点から、ベンゾフェノン系の紫外線吸収剤が好ましく用いられる。ベンゾフェノン系の紫外線吸収剤としては、株式会社 A D E K A 製 アデカ 1 4 1 3 等が挙げられ、ベンゾトリアゾール系の紫外線吸収剤としては、株式会社 A D E K A 製 L A - 2 9 等が挙げられる。

30

【 0 0 6 0 】

上記樹脂層における、上記紫外線吸収剤の添加量は、上記塩化ポリ塩化ビニル系樹脂 1 0 0 重量部に対して、0 . 5 重量部 ~ 2 . 0 重量部であることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

次に、加飾用フィルムの層構成及び製造方法について説明する。

本発明の加飾用フィルムの厚みは、1 5 0 μm ~ 5 0 0 μm であることが好ましく、2 0 0 μm ~ 4 0 0 μm であることがより好ましい。上記加飾用フィルムの厚みが 1 5 0 μm 未満であると、基材に貼り付ける際に、加飾用フィルムが薄くなり過ぎ、下地が透けてしまうことがある。上記加飾用フィルムの厚みが 5 0 0 μm を超えると、基材に貼り付ける際に、加飾用フィルムの追従性が不十分となることがある。

40

【 0 0 6 2 】

[粘着剤層]

上記加飾用フィルムは、粘着剤層を有していてもよい。粘着剤層を有することにより、加飾用フィルムを容易に基材へ貼付することができ、加飾用フィルムとしても好適に用いることができる。

【 0 0 6 3 】

粘着剤層は、粘着機能（感圧接着性）を有するものであれば特に限定されず、具体的には

50

、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤等の粘着剤を含有するものが挙げられる。なかでも、粘着性、加工性、耐熱老化性、耐湿老化性、耐候性に優れるとともに、比較的安価である点から、アクリル系粘着剤が好適に用いられる。

【0064】

上記加飾用フィルムには印刷が施されてもよい。加飾用フィルムへの印刷は、例えば、インクジェット印刷、グラビア印刷、スクリーン印刷、ロータリースクリーン印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷、静電印刷等により行うことができる。

【0065】

粘着剤層の厚さは、10 μm 以上、60 μm 以下が好ましい。粘着剤層の厚さのより好ましい下限は、20 μm 、より好ましい上限は、50 μm である。

10

【0066】

[セパレータ]

本発明の加飾用フィルムは、更に、セパレータを有していることが好ましい。セパレータは、上記粘着剤層に貼着される面に離型処理が施されたものであればよく、特に限定されるものではない。セパレータとしては、離型フィルムや離型紙等が挙げられる。図1は、本発明の加飾用フィルムの一例を示した断面模式図である。図1に示したように、加飾用フィルム1aは、樹脂層10と、粘着剤層20と、セパレータ30が表面から順に積層されていることがより好ましい。このような態様とすることにより、樹脂層10を、粘着剤層20を介して基材へ容易に貼付することが可能となる。

【0067】

20

上記離型フィルム及び上記離型紙としては、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができる。上記離型フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム等の表面をシリコン系、アルキド系、フッ素系剥離剤等でコーティングしたものが挙げられる。上記離型紙としては、例えば、上質紙の表面をシリコン系、アルキド系、フッ素系剥離剤等でコーティングしたものが挙げられる。上記離型フィルム又は離型紙は、上記粘着剤層側の表面だけ表面処理が施されてもよい。

【0068】

上記加飾用フィルムは、保護フィルム層を有してもよい。上記保護フィルムとしては、フィルムの分野において通常使用されるものを用いることができる。上記保護フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂等が挙げられる。

30

【0069】

上記加飾用フィルムの製造方法は、特に限定されないが、例えば、上記樹脂層は、バンパリーミキサー等を用いて、上記ポリ塩化ビニル系樹脂を熔融混練した後、カレンダー加工等により形成することができる。上記加飾用フィルムが粘着剤層を有する場合、上記粘着剤層は、各種コーティング装置、バーコート、ドクターブレード等の汎用の成膜装置や成膜方法を用いて、上記離型フィルム又は離型紙上に上記粘着剤組成物を塗工し、その後乾燥することにより形成することができる。上記樹脂層上に上記粘着剤層を積層することで、加飾成形に用いられる加飾用フィルムが得られる。

【0070】

40

次に、本発明の加飾成形品について説明する。本発明の加飾成形品は、基材と、上記基材を覆う本発明の加飾用フィルムとを備え、上記基材と上記加飾用フィルムとは、粘着剤層を介して積層されている。図2は、本発明の加飾成形品の一例を示した断面模式図である。図2に示したように、加飾成形品2は、基材40の表面を加飾用フィルム1bが被覆している。基材40と加飾用フィルム1bとは、粘着剤層20を介して接着されている。

【0071】

上記加飾用フィルムは、上記離型フィルム又は離型紙を剥離した加飾用フィルムを基材に貼り付けられて用いられる。本発明の加飾用フィルムは、3次元曲面にも追従するため、3次元曲面を有する基材に対しても好適に用いられる。

【0072】

50

上記加飾用フィルムの施工方法は、例えば、離型フィルム又は離型紙を剥離した加飾用フィルムを基材に重ね、真空成形、圧空成形、真空・圧空成形、インモールド成形、フィルムインサート成形、ラミネート等の方法を用いて施工する方法が挙げられる。なかでも、真空・圧空成形を用いることが好ましい。

【0073】

真空・圧空成形は、TOM(Three dimension Overlay Method)ともいい、例えば、真空・圧空成形装置を用いて行うことができる。真空・圧空成形の一例を説明すると、まず、加飾用フィルムから離型フィルム又は離型紙を剥離した加飾用フィルムと、基材とを大気圧状態で、成形室内にセットする。次に、成形室を気密状態とした後、真空タンクを用いて真空吸引し、成形室内を真空状態とする。続いて、真空状態を維持しつつ、ヒーターを用いて所望の成形温度まで加熱し、加飾用フィルムを軟化させる。軟化させた加飾用フィルムに基材を接触させた後、成形室の真空を開放して大気圧状態とし、更に成形室内に圧空タンクから圧縮空気を入れることにより、加飾用フィルムを基材に押圧させ、その形状に沿って張り付ける。その後、必要に応じて、基材からはみ出た余剰フィルムをトリミングする。これにより、上記加飾用フィルムが粘着剤層を介して基材に貼り付けられた加飾成形品を得ることができる。

10

【0074】

上記基材の材質は、特に限定されず、例えば、ポリカーボネート系樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂等の樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS樹脂)；鉄、銅、アルミニウム等の金属；合金等が挙げられる。

20

【0075】

上記基材としては、特に限定されないが、例えば、自転車、バイク、自動車、バス、電車等の車両；ヘルメット；船；飛行機、ヘリコプター等の航空機；家具、家電製品等の家庭用品；キャビネット、事務机、パソコン等のオフィス用品；建造物の壁面、床面、天井、屋根、柱、看板、ドア、門；若しくは建築現場の建築材料等、又は、これらの部品が挙げられる。

【0076】

本発明の加飾用フィルムは、二輪車の部品及び外装；四輪車の外装及び内装；携帯電話、スマートフォン及び情報機器末端の外装；キッチン及びサニタリーなどの住宅資材に用いられる加飾用フィルムであることが好ましく、二輪車の外装及び四輪車の内装に用いられる加飾用フィルムであることがより好ましく、二輪車の外装に用いられる加飾用フィルムであることが更に好ましい。

30

【0077】

本発明の加飾用フィルムは、例えば、基材の表面の加飾、保護、広告等に用いることができる。また、上記加飾用フィルムの表面に文字、図柄等を転写し、上記基材に貼り付けて、広告として用いることができる。

【0078】

[実施例・比較例]

以下、本発明について実施例を掲げて更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

40

【0079】

(実施例1)

まず、平均重合度が800のポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤を3.3重量部、アクリル系加工助剤を1.5重量部、衝撃強度改質剤を5.0重量部、安定化剤を0.5重量部、可塑剤(フタル酸ジイソノニル: DINP)を25.0重量部、熱安定性助剤を3.0重量部添加し、パンバリーミキサーで熔融混練後、カレンダー加工により、実施例1の加飾用フィルムを得た。フィルムの厚みは110 μ mであった。なお、実施例1で使用したバリウム-亜鉛系の熱安定剤において、芳香族基を有するバリウム化合物及び芳香族基を有する亜鉛化合物の総含有量(重量%)は、脂肪族基を有するバリウム化合物及び脂肪族基を有す

50

る亜鉛化合物の総含有量（重量％）を超えていた。

【0080】

（実施例2～8）

下記表1に示した通り、配合量を変更した以外は、実施例1と同様にして、実施例2～8の加飾用フィルムを得た。

【0081】

（比較例1）

まず、平均重合度が800のポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、バリウム-亜鉛系の熱安定剤を4.0重量部、アクリル系加工助剤を1.5重量部、衝撃強度改質剤を5.0重量部、安定化剤を0.5重量部、可塑剤（DINP）を15.0重量部、可塑剤（エポキシ化大豆油）を3.0重量部添加し、パンバリーミキサーで熔融混練後、カレンダー加工により、比較例1の加飾用フィルムを得た。フィルムの厚みは110 μ mであった。なお、比較例1で使用したバリウム-亜鉛系の熱安定剤において、脂肪族基を有するバリウム化合物及び脂肪族基を有する亜鉛化合物の総含有量（重量％）は、芳香族基を有するバリウム化合物及び芳香族基を有する亜鉛化合物の総含有量（重量％）を超えていた。

10

【0082】

（比較例2～4）

下記表1に示した通り、配合量を変更した以外は、比較例1と同様にして、比較例2～4の加飾用フィルムを得た。

20

【0083】

実施例及び比較例で用いた材料について、下記表2に示した。

【0084】

（加飾用フィルムの評価）

実施例及び比較例で作製した加飾用フィルムについて、下記の方法により、（1）吸水白化指標の測定、（2）意匠変化の評価、及び、（3）外観の評価を行った。

【0085】

（1）吸水白化指標の測定

得られた加飾用フィルムを40 ^\circ の水に24時間浸漬した後、ASTM E313-96に準拠した方法で加飾用フィルムの白色度WI（吸水白化指標）を測定した。なお、白色度WIは物体の「白さ」を表す度合であり、完全拡散反射面（理想的な白色）を100とした場合に、この理想的な白色から遠ざかるにしたがって、白色度の数値が低くなる。なお、ASTM規格は、ASTMインターナショナル（ASTM International）、旧称、米国材料試験協会（American Society for Testing and Materials）が設定・発行している規格である。

30

【0086】

（2）意匠変化の評価

上記で測定した吸水白化指標の結果を基に、吸水白化指標が14.0以下であるものとし、14.0を超えるものを \times とした。

【0087】

（3）外観の評価

実施例及び比較例で作製した加飾用フィルムを目視により無色透明と確認できるものとし、それ以外のものを \times とした。

40

【0088】

実施例及び比較例の加飾用フィルムの評価結果を下記表1に示した。

【0089】

【表 1】

	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	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
ポリ塩化ビニル系樹脂 (重合度800)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
芳香族基を有するバリウム化合物を含む バリウム-亜鉛系の熱安定剤	3.3	3.3	3.5	3.0	3.5	3.0	4.5	3.3	—	—	—	—
バリウム-亜鉛系の熱安定剤	—	—	—	—	—	—	—	—	4.0	4.0	4.0	4.0
初着防止剤	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
紫外線吸収剤(光安定剤)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
アクリル系加工助剤 (アクリル系高分子)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
衝撃強度改質剤	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
安定化剤 (有機リン-酸金属塩)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
可塑剤 (DINP)	25.0	15.0	5.0	45.0	4.5	46.0	15.0	15.0	15.0	25.0	15.0	25.0
可塑剤 (エポキシ化大豆油)	—	—	—	—	—	—	—	3.0	3.0	3.0	—	—
熱安定性助剤 (エポキシ化合物)	3.0	3.0	5.0	1.0	5.0	3.0	—	—	—	—	0.4	10.0
フィルムの厚み (μm)	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
吸水白化指標 (WI E313)	10.5	13.5	13.7	10.0	14.0	10.0	13.8	14.0	25.0	21.0	15.0	12.0
意匠変化	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○
外観(無色透明)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
評価結果												

【 0 0 9 0 】

【表 2】

種類	製品番号
芳香族基を有するバリウム化合物を含む バリウム-亜鉛系の熱安定剤	堺化学工業株式会社製 LBZ-2049
バリウム-亜鉛系の熱安定剤	株式会社ADEKA製 アデカスタブAC-258
初着防止剤	株式会社ADEKA製 AP-614
紫外線吸収剤	株式会社ADEKA製 アデカ1413
アクリル系加工助剤 (アクリル系高分子)	三菱レイオン株式会社製 P-530
衝撃強度改質剤	三菱レイオン株式会社製 W-300
安定化剤 (有機リン酸金属塩)	株式会社ADEKA製 アデカスタブ1500
可塑剤 (エポキシ化大豆油)	DIC株式会社製 W-100EL
熱安定性助剤 (エポキシ化合物)	新日鉄住金化学株式会社製 ST-3000

10

20

【0091】

実施例及び比較例の結果から、ポリ塩化ビニル系樹脂と、芳香族基を有するバリウム化合物を含むバリウム-亜鉛系の熱安定剤とを組み合わせることにより、長期に渡って吸水白化等の意匠変化を抑制することができる加飾用フィルムが得られることが分かった。

30

【0092】

更に、下記の方法により、実施例の加飾用フィルムを基材へ貼り付けて加飾成形品を作製し、(4)成形加工性の評価を行った。

【0093】

(4)成形加工性の評価

ホットメルト接着剤(日立化成ポリマー社製、ハイボン7663)を粘着剤層としての厚さが40 μ mになるように離型フィルム上に塗工し、これを上記で得られた加飾用フィルムに転写し、粘着剤層及び離型フィルムを備えた加飾用フィルムとした。続いて、離型フィルムを剥離した加飾用フィルムを、120 で基材へ貼り付けて加飾成形品を作製した。加飾成形品を作製する際における成形加工性を評価した。

40

【0094】

実施例1~4及び6~8の加飾用フィルムは、実施例5の加飾用フィルムに比べて成形加工性に優れていた。特に、実施例1及び2の加飾用フィルムは、加飾用フィルムに適度な伸びと強度があり、基材へ問題なく貼り付けることができ、他の実施例に比べて、より成形加工性に特に優れていた。実施例3、4及び6~8の加飾用フィルムは、加飾用フィルムの強度がやや劣るが、基材へ問題なく貼り付けることができた。

【符号の説明】

【0095】

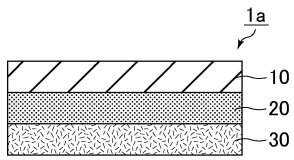
1 a、1 b : 加飾用フィルム

2 : 加飾成形品

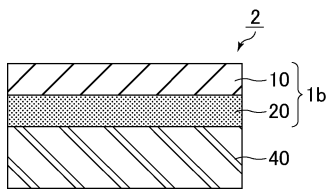
50

- 10 : 樹脂層
- 20 : 粘着剤層
- 30 : セパレータ
- 40 : 基材

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
C 0 8 K	5/098	(2006.01)	B 3 2 B	27/38	
C 0 9 J	7/24	(2018.01)	B 3 2 B	27/00	E
			C 0 8 K	5/098	
			C 0 9 J	7/24	

審査官 土橋 敬介

(56)参考文献 特開2015-063082(JP,A)
特開2001-151968(JP,A)
特開昭58-011538(JP,A)
特開2016-068524(JP,A)
特表平10-511994(JP,A)
特開昭59-1555(JP,A)
特開平2-274748(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 8 L
C 0 8 K
C 0 9 J
B 3 2 B
C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)