

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4737355号
(P4737355)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl.			F I		
C09J	7/02	(2006.01)	C09J	7/02	Z
C08L	23/08	(2006.01)	C08L	23/08	
B32B	27/00	(2006.01)	B32B	27/00	M
B32B	27/28	(2006.01)	B32B	27/28	101
C08J	5/18	(2006.01)	C08J	5/18	CES

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-61477(P2001-61477)
 (22) 出願日 平成13年3月6日(2001.3.6)
 (65) 公開番号 特開2002-265704(P2002-265704A)
 (43) 公開日 平成14年9月18日(2002.9.18)
 審査請求日 平成20年2月14日(2008.2.14)

(73) 特許権者 000003300
 東ソー株式会社
 山口県周南市開成町4560番地
 (72) 発明者 永野 洋介
 三重県四日市市桜新町2-52
 (72) 発明者 田中 友幸
 三重県四日市市川島町6200-186

審査官 武貞 亜弓

(56) 参考文献 特開平10-110146(JP,A)
 特開平09-132764(JP,A)
 特開平07-286151(JP,A)
 特開2002-121338(JP,A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面保護フィルム用エチレン-酢酸ビニル共重合体組成物及びそれよりなるフィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

J I S K 6 7 3 0 で測定したメルトフローレートが 0 . 5 ~ 3 0 g / 1 0 m i n、酢酸ビニル含量が 3 ~ 5 0 質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) 1 0 0 重量部に対して、ブルックフィールド粘度計を用いて 1 8 0 にて測定した熔融粘度が 5 ~ 1 0 ⁵ m P a · s、酢酸ビニル含量が 1 0 ~ 5 0 質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) 0 . 1 ~ 1 5 重量部からなることを特徴とする表面保護フィルムの粘着層用エチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物。

【請求項2】

請求項1に記載のエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物よりなることを特徴とする表面保護フィルムの粘着層用フィルム。

【請求項3】

請求項1に記載のエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物を、少なくとも一層以上有することを特徴とする表面保護フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の所属する技術分野】

本発明は粘着性に優れた表面保護フィルム用エチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物に関するものである。さらに詳しくは、エチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物を粘着層とした自己粘着型表面保護フィルムに関し、合成樹脂板、銘板およびLCD表示体などの表面保護

用として、高い初期粘着性を必要とする場合や、印刷加工や真空成形加工、および樹脂板などの加熱処理を伴う場合において良好な易剥離性を有する表面保護フィルムが得られるエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物及びそれよりなるフィルムに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

表面保護フィルムは、合成樹脂板、銘板およびLCD表示体などの製品（以下被着体と記す）の表面を、加工、輸送、あるいは保管時に生じる傷つき、汚染、腐蝕などを防止することを目的に使用され、被着体の加工後や消費者などが使用する際には剥離除去される。このため、表面保護フィルムは被着体の加工時などでは容易に剥離しない良好な初期粘着性と、被着体の使用時には比較的容易に剥離する易剥離性が要求される。

10

【 0 0 0 3 】

このように表面保護フィルムは、常温で被着体と貼り付けられた状態で運搬、保管されることに留まらず、様々な熱履歴を受ける。例えば、被着体の生産工程で被着体が高温のまま表面保護フィルムを貼付する場合や、被着体に表面保護フィルムを貼付した状態で印刷加工、真空成形などの2次加工を行う場合などが挙げられる。

【 0 0 0 4 】

従来、アクリル系粘着剤などを使用せず、フィルム自体に粘着性能を持たせた自己粘着型の表面保護フィルムにはエチレン - 酢酸ビニル共重合体が用いられてきたが、該樹脂は良好な初期粘着性を有する反面、前述の熱履歴を受けた場合、常温ではフィルム表面への移行が困難な比較的分子量の大きなアセトキシ基を有するポリマーが、被着体の極性と加熱処理などの熱履歴によってフィルム表面に移行し、被着体から表面保護フィルムが剥離困難となるいわゆる接着剤昂進を生じてしまう場合があり、その改良が望まれている。

20

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、前述した問題点に鑑み、被着体に対して十分な初期粘着性を有し、加熱処理などの熱履歴を受けた際にも容易に剥離できる易剥離性を有し、かつ被着体を汚染しない表面保護フィルムが得られるエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物及びそれよりなるフィルムを提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、特定のエチレン - 酢酸ビニル共重合体（A）に対し、特定のエチレン - 酢酸ビニル共重合体（B）を適量配合することにより、表面保護フィルムの粘着層として用いた場合、良好な初期粘着性を有し、加熱処理後の接着剤昂進を大幅に抑制し、かつ非着体の汚染を防止することが可能であることを見出し、本発明を完成するに至った。

30

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明は、JIS K 6 7 3 0で測定したメルトフローレートが0.5 ~ 30 g / 10 min、酢酸ビニル含量が3 ~ 50質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体（A）100重量部に対して、ブルックフィールド粘度計を用いて180にて測定した溶解粘度が5 ~ 10⁵ mPa · s、酢酸ビニル含量が10 ~ 50質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体（B）0.1 ~ 15重量部からなる表面保護フィルム用エチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物及びそれよりなるフィルムに関するものである。

40

【 0 0 0 8 】

以下に、本発明について、更に詳細に説明する。

（1）エチレン - 酢酸ビニル共重合体（A）

本発明を構成するエチレン - 酢酸ビニル共重合体（A）は、以下 1、2 を満足するものである。

【 0 0 0 9 】

1 メルトフローレート（MFR）

本発明にて用いられるエチレン - 酢酸ビニル共重合体（A）は、JIS K 6 7 3 0によ

50

るMFRが0.5~30g/10min、好ましくは1.0~20g/10minの物性を示すものである。該MFRが0.5g/10min未満である場合、フィルム加工に供した際に、熔融粘度が高く成形性が劣り好ましくない。また、該MFRが30g/10minを超えるものは熔融張力が小さく、空冷インフレーション成形法、水冷インフレーション成形法、キャスト成形等の際、安定して製膜できないばかりか、フィルムの衝撃強度等が損なわれる恐れがあるため好ましくない。

【0010】

2 酢酸ビニル含量

本発明にて用いられるエチレン-酢酸ビニル共重合体(A)は、酢酸ビニル含量が3~50質量%、好ましくは5~30質量%を示すものである。該酢酸ビニル含量が3質量%未満である場合、表面保護フィルムの粘着層として必須の性能である初期粘着性が十分に得られず好ましくない。また、該酢酸ビニル含量が50質量%を超えるものは、本発明のエチレン-酢酸ビニル共重合体(B)をブレンドしても、加熱処理後の接着力昂進が大きいため好ましくない。

(2) エチレン-酢酸ビニル共重合体(B)

本発明を構成するエチレン-酢酸ビニル共重合体(B)は、以下 1、2 を満足するものである。

【0011】

1 熔融粘度

本発明にて用いられるエチレン-酢酸ビニル共重合体(B)は、日本接着剤工業会規格「ホットメルト接着剤試験方法」JAI 74.2 B法により定められた、ブルックフィールド型二重円筒回転粘度計により180にて測定された熔融粘度が $5 \sim 10^5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 、好ましくは $10^2 \sim 10^4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ の物性を示すものである。

【0012】

該熔融粘度が $5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 未満である場合、表面保護フィルムとして使用した際に、常温雰囲気下においてもフィルム表面にブリードし、初期粘着性を低下させ、被着体の表面をも汚染してしまうため好ましくない。また、該熔融粘度が $10^5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ を超えるものは表面保護フィルムとして、加熱処理を受けた際に接着力が昂進してしまうため好ましくない。

【0013】

2 酢酸ビニル含量

本発明にて用いられるエチレン-酢酸ビニル共重合体(B)は、酢酸ビニル含量が10~50質量%、好ましくは12~42質量%を示すものである。該酢酸ビニル含量が10質量%未満である場合、表面保護フィルムの粘着層として必須の性能である初期粘着性を低下させてしまうため好ましくない。また、該酢酸ビニル含量が50質量%を超えるものは表面保護フィルムの粘着層として、加熱処理後の接着力昂進を十分に抑制することができないため好ましくない。

(3) エチレン-酢酸ビニル共重合体(A)/エチレン-酢酸ビニル共重合体(B)の量比

本発明にて用いられるエチレン-酢酸ビニル共重合体(A)とエチレン-酢酸ビニル共重合体(B)の配合割合は、エチレン-酢酸ビニル共重合体(A)が100重量部に対して、エチレン-酢酸ビニル共重合体(B)が0.1~15重量部、好ましくは0.1~5重量部である。エチレン-酢酸ビニル共重合体(B)の配合割合が0.1重量部未満の場合、表面保護フィルムの粘着層として加熱処理後の接着力昂進を十分に抑制することができず、また、15重量部を超える場合は被着体を汚染するため好ましくない。

【0014】

また、粘着特性を損なわない範囲内で必要に応じて、他のオレフィン系重合体、例えば、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、エチレン・オレフィン共重合体、ポリプロピレンなどを配合したものでもかまわない。

(4) 製造方法

10

20

30

40

50

本発明のエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物は、エチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) 及びエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) よりなるものであり、そのようなエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物は一般的にエチレンと酢酸ビニルの共重合よりなるものである。そしてその重合方法は、特に限定するものでなく、例えば高压法によるラジカル重合法を挙げることができる。

【0015】

本発明のエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物は、エチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) のペレットとエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) のペレットとをドライブレンドしたものであっても良いし、押出機で熔融混練したもので良い。

【0016】

また、本発明のエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物は、必要に応じて酸化防止剤、難燃剤、顔料、粘着付与剤、耐熱付与剤等、表面保護フィルムの粘着層用の樹脂組成物に使用される添加剤を添加したものでかまわない。

(5) フィルム加工

本発明のエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物よりなるフィルムは、通常空冷インフレーション成形法、水冷インフレーション成形法、キャスト成形等の公知の成形方法を用いることができる。また、フィルム化する際には単層フィルムに限らず、ポリエチレン、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂もしくはこれらの混合体を基材層として、二層ないし三層以上の共押出フィルムとすることもできる。

【0017】

なお、本発明のエチレン - 酢酸ビニル共重合体よりなるフィルムは、例えば低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、エチレン・オレフィン共重合体、ポリプロピレン、アイオノマー、ビニル系重合体、ポリアミド、ポリエステル、ポリビニルアルコール、エチレン・ビニルアルコール共重合体等からなる基材と接着剤などにより積層することができる。

(6) 用途

この様にしてえられた表面保護フィルムは、合成樹脂板、銘板およびLCD表示体などの被着体の表面を、加工、輸送、あるいは保管時に生じる傷つき、汚染、腐蝕などを防止するために用いられる。

【0018】

【実施例】

以下、実施例および比較例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0019】

実施例 1

MFRが3.0g/10min、酢酸ビニル含量が10質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー(株)製 ウルトラセン9A53A) 100重量部に対して、熔融粘度が4000mPa・s (MFRは2200g/10min)、酢酸ビニル含量が28質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー(株)製 ウルトラセン727) を1.0重量部配合し、タンブラー型ブレンダーにてドライブレンドしたペレットを50mm 単軸押出機により150の温度で熔融混練し、エチレン - 酢酸ビニル系共重合体組成物を得た。

【0020】

得られたエチレン - 酢酸ビニル共重合体組成物を粘着層とし、低密度ポリエチレン (東ソー(株)製 ペトロセン220K: MFR1.0g/10min、密度0.932g/cm³) を基材層として、2台の50mm 押出機を有する2層キャスト成形機へ供給し、粘着層側押出機の温度が150、基材層側押出機の温度が180、両層の熔融レジンを合流するTダイスの温度を180とし、厚み比率が、粘着層(内層)/基材層(外層) = 1/2となる厚み60μmのフィルムを得た。

【0021】

10

20

30

40

50

得られたフィルムを表面保護フィルムとして、アクリル樹脂板に、ピンチロールで貼り付け、以下の方法で、初期粘着性、易剥離性、被着体の表面汚染を以下の方法で評価し、その結果を表1に示す。

〔物性の測定方法と性能の評価方法〕

1 酢酸ビニル含量

JIS K 6730 に準拠して測定した。

【0022】

2 メルトフローレート (MFR)

JIS K 6730 に準拠し、試験温度 190、試験荷重 21.18 N にて測定した。

【0023】

3 熔融粘度

日本接着剤工業会規格「ホットメルト接着剤試験方法」JAI7の4.2に定められたB法に従い測定した。

【0024】

装置：ブルックフィールド形二重円筒回転粘度計

温度：180

試料量：10 ml

4 初期粘着力

表面保護フィルムを、厚さ 1 mm、たて 150 mm、よこ 100 mm のアクリル樹脂板に常温で線圧 = 4.5 kg/cm のピンチロールで貼り付け、23 で 2 時間状態調整した後、剥離幅 100 mm、剥離角度 180°、引張速度 300 mm/分で剥離させた際に要する剥離強度を測定した。

【0025】

5 易剥離性

表面保護フィルムを、厚さ 1 mm、たて 150 mm、よこ 100 mm のアクリル樹脂板に常温で線圧 = 4.5 kg/cm のピンチロールで貼り付け、150 に設定した熱風循環式オープン中に 15 分放置した後、取り出して、常温で放冷させてから 23 で 2 時間状態調整した後、アクリル樹脂板の上からフィルムを所定幅にカットし、剥離幅 25 mm、剥離角度 180°、引張速度 300 mm/分で剥離させた際に要する剥離強度を測定した。

【0026】

6 被着体の表面汚染

表面保護フィルムを、厚さ 1 mm、たて 150 mm、よこ 100 mm のアクリル板、樹脂板に常温で線圧 = 4.5 kg/cm のピンチロールで貼り付け、50 に設定した熱風循環式オープン中に 30 日放置した後、取り出して、常温で放冷させてから 23 で 2 時間状態調整した後、表面保護フィルムを剥がし、その樹脂板の表面状態を目視で観察し、表面状態が良好な場合は、表面汚染が認められた場合は × として評価した。

【0027】

実施例 2

MFR が 9.0 g/10 min、酢酸ビニル含量が 10 質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー(株)製 ウルトラセン 4A54A) 100 重量部に対して、熔融粘度が 4000 mPa·s (MFR は 2200 g/10 min)、酢酸ビニル含量が 28 質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー(株)製 ウルトラセン 727) を 0.5 重量部とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りである。

【0028】

実施例 3

MFR が 2.7 g/10 min、酢酸ビニル含量が 15 質量%であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー(株)製 ウルトラセン 0A66A) 100 重量部に対して、

10

20

30

40

50

熔融粘度が $86000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (MFRは $150 \text{ g} / 10 \text{ min}$)、酢酸ビニル含量が $28 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 720) を 2.0 重量部 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りである。

【0029】

実施例 4

MFR が $9.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、酢酸ビニル含量が $10 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 4A54A) 100 重量部 に対して、熔融粘度が $240 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (MFRは $26500 \text{ g} / 10 \text{ min}$)、酢酸ビニル含量が $14 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 7A55A) を 1.0 重量部 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りである。

10

【0030】

比較例 1

MFR が $3.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、酢酸ビニル含量が $10 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 9A53A) を粘着層とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りであるが、易剥離性が不良となった。

【0031】

比較例 2

MFR が $3.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、酢酸ビニル含量が $10 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 9A53A) 100 重量部 に対して、熔融粘度が $10^6 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (MFRは $18 \text{ g} / 10 \text{ min}$)、酢酸ビニル含量が $28 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 710) を 2.0 重量部 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りであるが、易剥離性が不良となった。

20

【0032】

比較例 3

MFR が $3.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、酢酸ビニル含量が $10 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 9A53A) 100 重量部 に対して、熔融粘度が $4000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (MFRは $2200 \text{ g} / 10 \text{ min}$)、酢酸ビニル含量が $28 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 727) を 0.05 重量部 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りであるが、易剥離性が不良となった。

30

【0033】

比較例 4

MFR が $3.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、酢酸ビニル含量が $10 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (A) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 9A53A) 100 重量部 に対して、熔融粘度が $4000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ (MFRは $2200 \text{ g} / 10 \text{ min}$)、酢酸ビニル含量が $28 \text{ 質量}\%$ であるエチレン - 酢酸ビニル共重合体 (B) (東ソー (株) 製 ウルトラセン 727) を 2.0 重量部 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を得た。これを成形し、評価した。得られた結果は表 1 に示す通りであるが、被着体の表面が汚染される結果となった。

40

【0034】

【表 1】

項目	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
(A) 成	種類	A-1	A-2	A-3	A-2	A-1	A-1	A-1
	MF R (g/10min)	3.0	9.0	2.7	9.0	3.0	3.0	3.0
	酢酸ビニル含量(質量%)	10	10	15	10	10	10	10
(B) 分	重量部	100	100	100	100	100	100	100
	種類	B-2	B-2	B-3	B-1	-	B-4	B-2
	熔融粘度 (mPa·s)	4000	4000	86000	240	-	1000000	4000
物	酢酸ビニル含量(質量%)	28	28	28	14	-	28	28
	重量部	1.0	0.5	2.0	1.0	-	2.0	0.05
	初期粘着性 (mN/100mm幅)	380	440	580	450	390	420	380
性	易剥離性 (mN/25mm幅)	410	580	610	790	2070	1980	2050
	被着体の表面汚染	○	○	○	○	○	○	○

10

20

30

40

【発明の効果】

本発明のエチレン系樹脂組成物を接着層とした自己粘着型表面保護フィルムは、従来のエチレン-酢酸ビニル共重合体を用いたものと比べ、被着体に対して十分な初期粘着性を有し、加熱処理などの熱履歴を受けた際にも粘着力が上昇せず容易に剥離できる易剥離性を有し、かつ被着体を汚染しないといった効果が認められ、被着体に表面保護フィルムを貼付した状態で印刷加工、真空成形などの2次加工を行う用途を初めとして広範囲にわたって極めて有用である。

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

C08L 23/00- 23/36

C09J 7/02

B32B 27/00

B32B 27/28

C08J 5/18