

(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2007-306877
(P2007-306877A)

(43) 公開日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)	
AO 1 G 13/02 (2006.01)	AO 1 G	13/02	D	2 B O 2 4	
AO 1 G 9/14 (2006.01)	AO 1 G	9/14	S	2 B O 2 9	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-141106 (P2006-141106)	(71) 出願人	000000077 アキレス株式会社 東京都新宿区大京町2番地の5
(22) 出願日	平成18年5月22日 (2006.5.22)	(72) 発明者	井上 希望 栃木県足利市八幡町1丁目7-14
		Fターム(参考)	2B024 DB01 2B029 EB02 EC02 EC04 EC09 EC16 RA03

(54) 【発明の名称】 農業用塩化ビニル系樹脂フィルム

(57) 【要約】

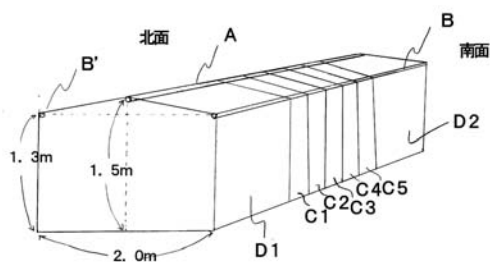
【目的】

本発明は、低温時の防滴性を保持させつつ、持続性を向上させた農業用塩化ビニル系樹脂フィルムを提供することを目的とするものである。

【構成】

本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムは、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、少なくとも、エチレン-酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合させた樹脂を0.5~10重量部、可塑剤20~70重量部、防滴剤0.5~5重量部を添加してなることを特徴とするものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

塩化ビニル系樹脂 100 重量部に対し、少なくとも、エチレン - 酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合させた樹脂を 0.5 ~ 10 重量部、可塑剤 20 ~ 70 重量部、防滴剤 0.5 ~ 5 重量部を添加してなることを特徴とする農業用塩化ビニル系樹脂フィルム。

【請求項 2】

エチレン - 酢酸ビニル共重合体中の酢酸ビニル含有量が 20 ~ 50 重量%であることを特徴とする請求項 1 記載の農業用塩化ビニル系樹脂フィルム。

【請求項 3】

エチレン - 酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合させた樹脂に含まれるエチレン - 酢酸ビニル共重合体の含有量が 10 ~ 60 重量%であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の農業用塩化ビニル系樹脂フィルム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は農業用塩化ビニル系樹脂フィルムに関し、詳しくは、冬期における防滴性及びその持続性に優れた農業用塩化ビニル系樹脂フィルムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、農業用ハウス等の被覆材は、トンネルや農業用ハウス等の農業用施設に使用する被覆材（農業用被覆材）として、安価で透明性がよく、保温性や強度等にも優れる上、フィルム化が容易（加工性が良い）等の理由から、ポリ塩化ビニル系樹脂からなるフィルムが広く使用されている。

【0003】

このポリ塩化ビニル系樹脂からなる農業用塩化ビニル系樹脂フィルムは、一般に、ポリ塩化ビニル系樹脂に、可塑剤、安定剤、防滴剤、防霧剤、紫外線吸収剤等の添加剤を所定量添加してなる組成物を、カレンダー法等の手段にてフィルム化したものである。ところで近年では、農家の人手不足や省資源等の理由から、長期にわたって展張することが可能な農業用被覆材が望まれており、農業用ポリ塩化ビニルフィルムに関しても、長期展張を指向した提案が数多くなされてきた。特に、農業用ポリ塩化ビニル系樹脂フィルムを長期にわたって展張可能とするためには、防滴性、防霧性を長期間持続させることが必要不可欠であり、防滴剤や防霧剤の種類を特定したり、他の添加剤を組み合わせることを特定した提案等が多くなされている。

30

しかしながら、防滴性や防霧性が長期間持続するようにした場合、使用頻度が高い冬期の低温での防滴性が低下する傾向があった。そのため、何れの対応を取ったとしても、防滴性が低下してしまい、特に冬期における日没後の気温低下とともにフィルム表面に水滴が発生し、内部の作物に水滴が落ち、病害が発生する問題があった。

【特許文献 1】特開平 2 - 2 4 3 4 1 号公報

40

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 2 0 1 3 2 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明は、低温時の防滴性を保持させつつ、持続性を向上させた農業用塩化ビニル系樹脂フィルムを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムは、塩化ビニル系樹脂 100 重量部に対し、少なくとも、エチレン - 酢酸

50

ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合させた樹脂を0.5~10重量部、可塑剤20~70重量部、防滴剤0.5~5重量部を添加してなることを特徴とするものである。

【0006】

また、本発明に使用されるエチレン-酢酸ビニル共重合体中の酢酸ビニル含有量が20~50重量%であることが好ましく、エチレン-酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合させた樹脂に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体の含有量が10~60重量%であることが好ましい。

【発明の効果】

【0007】

本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムをトンネルや農業用ハウス等の農業用施設に使用することで、冬期の低温時でも防滴性を有し、その持続性に優れるために、栽培する作物の病害を防止することができると共に、ベタツキも少ないので、展張したハウスのフィルムの開閉性やロール状に巻いたフィルムの解反性に優れ、冬期だけでなく夏期においても作業性向上を可能とするものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明で使用される塩化ビニル系樹脂としては、ポリ塩化ビニルや、塩化ビニルモノマーと、塩化ビニルと共重合可能な他のモノマーとの共重合体、塩化ビニルモノマーと高級ビニルエーテルとの共重合体等、またはこれらの混合物が挙げられる。塩化ビニルと共重合可能なモノマーとしては、例えば、エチレン、プロピレン、マレイン酸エステル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸、アクリル酸、酢酸ビニル等のオレフィンモノマーやビニル系モノマーが挙げられる。

【0009】

本発明で使用されるエチレン-酢酸ビニル共重合体としては、酢酸ビニル含有量が20~50重量%のものがこのましい。酢酸ビニルの含有量が20重量%未満では、フィルムを展張したハウス等において、サイド部分を開閉したりする場合に開閉性が悪く、50重量%を超えると、フィルムをロール状に巻いた後に解反する場合にフィルム同士がブロッキングしやすく好ましくない。

エチレン-酢酸ビニル共重合体にグラフト共重合される塩化ビニルは、特に制限されないが、得られる共重合体の重合度が、600~2000が好ましい。

また、エチレン-酢酸ビニル共重合体と塩化ビニルとをグラフト共重合させた樹脂に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体の含有量が10~60重量%であることが好ましく、含有量が10重量%未満であると防滴持続性の効果があまりなく好ましくなく、60重量%を超えると、フィルムとしてのロール解反性を悪化させるために好ましくない。

エチレン-酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合の方法としては、特にいかなる方法により得られたものでもよいが、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体の存在下で、塩化ビニル及び多官能性モノマーを投入し、懸濁重合する方法が挙げられる。エチレン-酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト共重合させた樹脂は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、0.5~10重量部添加する。添加量が0.5重量部よりも少ないと、防滴性の持続性が得られないと共にフィルムを展張したハウス等において、サイド部分を開閉したりする場合にベタツキの改良がみられず、添加量が10重量部よりも多いと、防滴性の持続性はある程度向上するが添加量の増加にともなう向上効果はみられなく、コストアップとなってしまう。

【0010】

可塑剤としては、フタル酸ジオクチルエステル(DOP)、フタル酸ジイソノニルエステル(DINP)、フタル酸ブチルベンジルエステル(BBP)、フタル酸ジイソデシルエステル(DIDP)、フタル酸ジウンデシルエステル(DUP)などに代表される一般のフタル酸エステル系可塑剤、アジピン酸ジオクチルエステル(DOA)、セバチン酸ジ

10

20

30

40

50

オクチルエステル(DOS)、アゼライン酸ジオクチルエステル(DOZ)に代表される一般の脂肪酸エステル系可塑剤、トリメリット酸トリオクチルエステル(TOTM)に代表されるトリメリット酸エステル系可塑剤、ポリプロピレンアジペート等に代表されるポリエステル系可塑剤などの高分子系可塑剤の他のセバチン酸系可塑剤、塩素化パラフィンなどの一般的な可塑剤、トリクレジルフォスフェート(TCP)、トリキシリルホスフェート(TXP)、トリス(イソプロピルフェニル)ホスフェート、トリブチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリエチルフェニルホスフェート等のリン酸エステル系可塑剤等が挙げられる。これらの可塑剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。

【0011】

上記の可塑剤の添加量としては、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、20~70重量部添加する。

【0012】

可塑剤の添加量が少なすぎると、樹脂組成物が硬くなり、フィルムに成形しづらくなり、逆に可塑剤の添加量が多すぎると、フィルムがべたついて、取り扱いにくくなる。

【0013】

本発明で使用できる防滴剤としては、従来から知られているソルビタン脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ジグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸・二塩基酸エステル、グリセリン脂肪酸・二塩基酸エステル、ジグリセリン脂肪酸・二塩基酸エステル等の多価アルコールと脂肪酸とのエステル、多価アルコールの脂肪酸及び二塩基酸とのエステル、あるいはこれらに、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド等のアルキレンオキサイドが付加された化合物が使用でき、具体的には、ソルビタンパルミテート、ソルビタンステアレート、ソルビタンステアレート・エチレンオキサイド1モル付加物、ソルビタンステアレート・エチレンオキサイド2モル付加物、ソルビタンステアレート・プロピレンオキサイド3モル付加物、ソルビタンステアレート・エチレンオキサイド3モル付加物、ジグリセリンパルミテート、ジグリセリンステアレート、グリセリンパルミテート、グリセリンステアレート、グリセリンパルミテート・エチレンオキサイド2モル付加物、ソルビタンステアレートアジペート・エチレンオキサイド3モル付加物、ソルビトールステアレートアジペート・エチレンオキサイド2モル付加物、ジグリセリンパルミテートセバケート・プロピレンオキサイド3モル付加物、ソルビトールパルミテートアジペート・エチレンオキサイド3モル付加物等が使用できるが、特に好ましくは、ソルビタンパルミテート等のソルビタン系の防滴剤である。これらの防滴剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用しても良い。

【0014】

上記の防滴剤の添加量としては、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、0.5~5重量部添加する。

【0015】

防滴剤の添加量が少なすぎると、防滴効果が十分でなく、逆に防滴剤の添加量が多すぎると、コストが高くなるだけでなく、ブルームが発生し、フィルム表面が白化する場合がある。

【0016】

本発明の農業用塩化ビニル系樹脂フィルムには、必要に応じて、エポキシ化合物、防曇剤、熱安定剤、光安定剤、滑剤又は粘着防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、充填剤等の添加剤を添加することができる。

【0017】

本発明で使用することができるエポキシ化合物としては、植物油のエポキシ化物、エポキシ樹脂が使用でき、植物油のエポキシ化物としては、エポキシ化大豆油エポキシ化アマニ油等が挙げられ、エポキシ樹脂としては、エポキシ化ポリブタジエン、エポキシステアリン酸メチル、エポキシステアリン酸ブチル、エポキシステアリン酸エチルヘキシル、トリス(エポキシプロピル)イソシアヌレート、3-(2-キセノキシ)-1,2-エポキ

10

20

30

40

50

シプロパン、ビスフェノール A ジグリシジルエーテル、ビニルジシクロヘキサジエポキシサイド、2, 2 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル)プロパンとエピクロルヒドリンの重縮合物、グリシジルメタクリレートやグリシジルアクリレートのホモポリマー又はグリシジルメタクリレートやグリシジルアクリレートと共重合可能なモノマーとの共重合体(共重合可能なモノマーとしては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート等が挙げられる)等のエポキシ化合物が挙げられる。

【0018】

防霧剤としては、1分子中に、フッ素含有基と、水酸基又はアルキレンオキサイド基の少なくとも1種を有するフッ素系化合物が挙げられ、フッ素含有基としては、パーフルオロアルキル基(C_nH_{2n+1} 基)、パーフルオロアルコキシ基($C_nF_{2n+1}O$ 基)、ポリフルオロアルキル基($H_mC_nF_{2n+1-m}$ 基)、パーフルオロアルケニル基(C_nF_{2n-1} 基)、ポリフルオロアルケニル基($H_mC_nF_{2n-1-m}$ 基)等が挙げられ(式中mは1~3の整数、nは3~20の整数)、アルキレンオキサイド基としては、 $(C_2H_4O)_n$ 、 $(C_3H_6O)_n$ 等が挙げられる(式中nは1~30の整数)。これらのフッ素系化合物の添加量としては、樹脂100重量部に対し、0.01~1重量部、好ましくは0.05~0.5重量部である。

10

【0019】

また、フッ素系化合物の具体例としては、化2に示すような化合物が挙げられる。

【0020】

20

【化2】

- (1) $CF_3(CF_2)_4OCOC(CH_3)=CH_2$
- (2) $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2OCOC(CH_3)=CH_2$
- (3) $CF_3(CF_2)_6COOCH=CH_2$
- (4) $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2OCOCH=CH_2$
- (5) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_5(CH_2)_2OCOCH=CH_2$
- (6) $CF_3(CF_2)_7SO_2N(C_3H_7)(CH_2)_2OCOCH=CH_2$
- (7) $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_4OCOCH=CH_2$
- (8) $CF_3(CF_2)_7SO_2N(CH_3)(CH_2)_2OCOC(CH_3)=CH_2$
- (9) $CF_3(CF_2)_7SO_2N(C_2H_5)(CH_2)_2OCOCH=CH_2$
- (10) $CF_3(CF_2)_7CONH(CH_2)_2OCOCH=CH_2$
- (11) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_6(CH_2)_3OCOCH=CH_2$
- (12) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_6CH_2CH(OCOCH_3)OCOC(CH_3)=CH_2$
- (13) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_6CH_2CH(OH)CH_2OCOCH=CH_2$
- (14) $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2OCOCH=CH_2$
- (15) $CF_3(CF_2)_6(CH_2)_2OCOC(CH_3)=CH_2$
- (16) $CF_3(CF_2)_6CONH(CH_2)_2OCOC(CH_3)=CH_2$
- (17) $CF_3CF(CF_2Cl)(CF_2)_6CONHCONH=CH_2$
- (18) $H(CF_2)_{10}CH_2OCOCH=CH_2$
- (19) $CF_2Cl(CF_2)_{10}CH_2OCOC(CH_3)=CH_2$
- (20) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_5(CH_2)_2O(C_2H_4O)_8CH_3$
- (21) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_5(CH_2)_2(OH)CH_2O(C_2H_4O)_{10}CH_3$
- (22) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_7CH_2CH(OCH_3)CH_2O(C_2H_4O)_{10}CH_3$
- (23) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_7CH_2CH(OH)CH_2O(C_3H_6O)_{10}H$
- (24) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_5CH_2CH(OCOCH_3)CH_2O(C_3H_6O)_8CH_3$
- (25) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_5SO_2N(C_2H_5)(C_2H_4O)_{12}H$
- (26) $CF_3CF(CF_3)(CF_2)_3CON(C_2H_5)(C_2H_4O)_8H$
- (27) $CF_3(CF_2)_7(CH_2)_2(OH)CH_2O(C_2H_4O)_{10}CH_3$
- (28) $CF_3(CF_2)_9CH_2CH(OCH_3)CH_2O(C_2H_4O)_{10}CH_3$
- (29) $CF_3(CF_2)_9CH_2CH(OH)CH_2O(C_3H_6O)_{10}H$
- (30) $CF_3(CF_2)_7CH_2CH(OCOCH_3)CH_2O(C_3H_6O)_8CH_3$
- (31) $CF_3(CF_2)_7SO_2N(C_2H_5)(C_2H_4O)_{12}H$
- (32) $CF_3(CF_2)_5CON(C_2H_5)(C_2H_4O)_8H$

30

40

50

熱安定剤としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、リシノール酸バリウム、ラウリン酸カルシウム、オレイン酸カルシウムなどの金属石鹸、エポキシ化大豆油などのエポキシ化合物、ジフェニルデシルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリス(2-エチルヘキシル)ホスファイト、トリストアリルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイトなどの有機ホスファイト系安定剤、ジブチル錫ラウレート、ジブチル錫マレート、有機錫メルカプチド、有機錫スルホンアミドなどの錫系安定剤などを使用できる。

【0021】

また、これらの安定剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。

10

【0022】

熱安定剤の添加量としては、樹脂100重量部に対し、0.5~10重量部、好ましくは1~5重量部である。

【0023】

光安定剤としては、2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジルステアレート、1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジルステアレート、2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジルベンゾエート、N-(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ドデシルコハク酸イミド、1-[(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシエチル]-2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネー、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)-2-ブチル-2-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート、N,N'-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ヘキサメチレンジアミン、テトラ(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ブタンテトラカルボキシレート、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ジ(トリデシル)ブタンテトラカルボキシレート、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)ジ(トリデシル)ブタンテトラカルボキシレート、3,9-ビス{1,1-ジメチル-2-[トリス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジルオキシカルボニルオキシ)ブチルカルボニルオキシ]エチル}-2,4,8,10-テトラオキシサスピロ[5,5]ウンデカン、3,9-ビス{1,1-ジメチル-2-[トリス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジルオキシカルボニルオキシ)ブチルカルボニルオキシ]エチル}-2,4,8,10-テトラオキシサスピロ[5,5]ウンデカン、1,5,8,12-テトラキス{4,6-ビス[N-(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ブチルアミノ]}-1,3,5-トリアジン-2-イル}-1,5,8,12-テトラアザドデカン、1-(2-ヒドロキシエチル)-2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジノール/コハク酸ジメチル縮合物、2-tert-オクチルアミノ-4,6-ジクロロ-s-トリアジン/N,N'-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ヘキサメチレンジアミン縮合物、N,N'-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ヘキサメチレンジアミン/ジブプロモエタン縮合物等のヒンダードアミン系光安定剤等が挙げられる。

20

30

40

【0024】

滑剤としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム等の金属石鹸；流動パラフィン、ポリエチレンワックス類、塩素化炭化水素類等の炭化水素類；ステアリン酸、ステアリン酸アミド、パルミチン酸アミド、メチレンビスステアロアミド、エチレンビスステアロアミド等の脂肪酸及び脂肪酸アミド；ステアリン酸ブチル、パルミチン酸セチル、ステアリン酸モノグリセリド等の脂肪酸エステル等の滑剤が使用できる。

【0025】

これらの滑剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用しても良い。

50

【0026】

紫外線吸収剤としては、サリチル酸エステル、ベンゾトリアゾール、ヒドロキシベンゾフェノン、アクリロニトリル置換体等が挙げられる。これらの紫外線吸収剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。具体的には、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-エトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、5,5'-メチレンビス(2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン)等の2-ヒドロキシベンゾフェノン類；2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、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、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジクミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2,2'-メチレンビス(4-tert-オクチル-6-ベンゾトリアゾール)フェノール等の2-(2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール類；フェニルサリチレート、レゾルシノールモノベンゾエート、2,4-ジ-tert-ブチルフェニル-3',5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3,5-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート類；2-エトキシ-4'-ドデシルオキサニリド等のオキサニリド類；エチル-シアノ-、-ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p-メトキシフェニル)アクリレート等のシアノアクリレート類が挙げられる。

10

20

【0027】

これらの紫外線吸収剤は、単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用しても良い。

【0028】

酸化防止剤としては、アルキルフェノール、アルキレンビスフェノール、アルキルフェノールチオエーテル、'-チオプロピオン酸エステル、有機亜リン酸エステル、芳香族アミン、フェノール・ニッケル複合体等が挙げられる。これらの酸化防止剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。

【0029】

充填剤としては、炭酸カルシウム、酸化チタン、水酸化アルミニウム、タルク、長石、シリカ、ハイドロタルサイト等が使用できる。

30

【0030】

塩化ビニル系樹脂に、上記したエチレン-酢酸ビニル共重合体と塩化ビニル樹脂とをグラフト重合した樹脂、可塑剤、防滴剤及び必要に応じて添加される各種添加剤を添加した塩化ビニル系樹脂組成物は、カレンダー法、押出法、インフレーション法等の適宜の手段により、所望厚さのフィルムに成形される。フィルムの厚さについては、0.05~0.2mm程度が好ましい。

【0031】

上記のようにして得られた塩化ビニル系樹脂製フィルムは、汚れ防止や添加剤の雨等による流失防止のために、一方の面或いは両面に適宜の塗料による塗膜を形成することもできる。

40

【0032】

例えば、農業用施設の被覆材として使用する場合であれば、展張したときに外側となる面に、溶剤系、水系或いは紫外線硬化型塗料による防塵性塗膜を形成することができる。

【0033】

溶剤系塗料としては、例えば、アクリル樹脂系、塩化ビニル樹脂系、セルロース樹脂系、フッ素樹脂系、ポリアミド系、ウレタン樹脂系、エポキシ樹脂系、シリコン樹脂系等の塗料が使用できる。

【0034】

水系塗料としては、例えば、アクリル樹脂系、ポリエステル系、ウレタン樹脂系、エポ

50

キシ樹脂系等の塗料が使用できる。

【0035】

紫外線硬化型塗料としては、例えば、アクリル樹脂系、アクリル変性ウレタン樹脂系、アクリル変性エポキシ樹脂系、メルカプト誘導体系、エポキシ樹脂系等の塗料が使用できる。

【実施例】

【0036】

表1に示す配合を混練りした後、カレンダー成形にて、厚さ0.1mm×幅300cmのフィルムを作製し、紙管に巻き付けてロール状にした。

【0037】

得られた各フィルムを使用して、幅2m、高さ1.5m、長さ10m、図1のような勾配2寸のパイプハウスを、平成16年11月5日に足利市内の農地に2棟ずつ作成した。

【0038】

得られた各フィルムの流滴持続性、ベタツキ性、ブルーム性について、下記の方法にて評価し、その結果を表2に示す。

流滴性

各フィルムを幅60cm、長さ460cmの短冊状に切り出しC1, C2, C3・・・をウェルダにて幅接を行い、これがハウスの中央になる様に、袖部D1, D2を両端に付け、展張を行い、水滴の流れの状態を観察した。パイプAとパイプB間においてパイプB側からパイプAへの水滴立ち上がりの状態を評価した。

観察日は、平成17年6月23日、平成17年11月30日

低温時の流滴性の評価は、平成16年11月12日～平成17年3月4日

評価方法

- ・水滴立ち上がりがスパン（パイプA Bの間隔）の長さの20%以下
- ・水滴立ち上がりがスパン（パイプA Bの間隔）の長さの40%以下
- ・水滴立ち上がりがスパン（パイプA Bの間隔）の長さの60%以下
- ・水滴立ち上がりがスパン（パイプA Bの間隔）の長さの80%以下 ×
- ・水滴立ち上がりがスパン（パイプA Bの間隔）の長さの80%を超える ×

ベタツキ性

平成17年6月10日にパイプハウスのフィルム表面が流滴状態の時、パイプハウスの北面より幅15cm×長さ20cmのサンプルを切り出し、すぐに切り出したサンプルの流滴面を合わせて重ねて、ゴムロールで圧着後、3cm幅の試料を作成し、剥離強度を測定した。（JIS K-6732に準拠）

ブルーム性

各フィルムのロールの一端をカットし、幅100cmのロールを作成し、平成16年11月1日に、通常のフィルムの保管と同様に倉庫に保管した。平成17年5月30日と平成17年10月25日にロールを取り出して、白化の状態を観察した。

評価方法

- ・ブルームが殆どみられない
- ・ブルームが少ない
- ・ブルームが有るが使用できる
- ・ブルームが多く使用できない ×

【0039】

10

20

30

40

【表 1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
PVC(分子量1400)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80
可塑剤(DOP)	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
TXP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
エポキシ樹脂(*1)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ba-Zn安定剤	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
EVA-PVC(*2)											
EVA-PVC(*3)	1	3	7	10	3			3	3	15	
EVA(*4)											
エチレン-塩化ビニル(*5)											3
好シホスチレン*6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
好シホスチレン*7	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
防滴剤(*7)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
防霧剤(*8)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】

