

(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2005-295895

(P2005-295895A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
AO 1 G 9/14	AO 1 G 9/14 S	2 B O 2 4
AO 1 G 13/02	AO 1 G 13/02 D	2 B O 2 9
B 3 2 B 9/00	B 3 2 B 9/00 A	4 F O O 6
CO 8 J 5/18	CO 8 J 5/18 C E R	4 F O 7 1
CO 8 J 7/04	CO 8 J 7/04 Z	4 F 1 O O
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-117195 (P2004-117195)

(22) 出願日 平成16年4月12日 (2004. 4. 12)

(71) 出願人 504137956

MKVプラテック株式会社

東京都港区芝四丁目1番23号

(74) 代理人 100103997

弁理士 長谷川 暁司

(72) 発明者 藤原 克宏

愛知県名古屋市中村区岩塚町大池2番地

MKVプラテック株式会社開発研究所内

(72) 発明者 高澤 孝

愛知県名古屋市中村区岩塚町大池2番地

MKVプラテック株式会社開発研究所内

(72) 発明者 田代 健

愛知県名古屋市中村区岩塚町大池2番地

MKVプラテック株式会社開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 農業用フィルム及び該フィルムを用いた展張方法

(57) 【要約】

【課題】 特に春後半から夏場にかけて、温室やトンネル内の温度が急激に上昇し、作物への高温多湿被害や、農作業者の作業環境悪化を及ぼす等の問題を軽減するための農業用フィルム、及びそのフィルムを用いた展張方法を提供する。

【解決手段】 初期のフィルムの直進光線透過率が80%以上であり、屋外暴露条件下6ヶ月経過後の直進光線透過率が70%以下となる、所定時間経過後に透明から白化するフィルムであることを特徴とする農業用フィルムで、好ましくは、熱可塑性樹脂フィルムからなる基体フィルムの、フィルム展張時外面となる面に塗膜を形成してなり、該塗膜が無機微粒子と樹脂バインダーを含有してなる白化塗膜であることを特徴とする農業用フィルム。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

初期のフィルムの直進光線透過率が 80% 以上であり、屋外暴露条件下 6 ヶ月経過後の直進光線透過率が 70% 以下となる、所定時間経過後に透明から白化するフィルムであることを特徴とする農業用フィルム。

【請求項 2】

屋外暴露条件下 6 ヶ月経過後の直進光線透過率が 60% 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の農業用フィルム。

【請求項 3】

該農業用フィルムが、熱可塑性樹脂フィルムからなる基体フィルムの、フィルム展張時外面となる面に塗膜を形成してなり、該塗膜が無機微粒子と樹脂バインダーを含有してなる白化塗膜であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の農業用フィルム。 10

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかの項に記載の農業用フィルムを用いて、8 月から 12 月の秋期に温室又はトンネルへの展張を開始し、5 月から 8 月まで展張を行うことを特徴とする農業用フィルムの展張方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に春後半から夏場にかけて、温室やトンネル内の温度が急激に上昇し、作物への高温多湿被害や、農作業者の作業環境悪化を及ぼす等の問題を軽減するための農業用フィルム、及びそのフィルムを用いた展張方法に関する。 20

【背景技術】

【0002】

従来より、有用作物を栽培している農家では、作物の促進栽培を目的として、温室（農業用ハウス）やトンネル等に透明なフィルム資材を展張し、その中で作物を栽培する方法が、広く採用されている。

従来こうした農業用フィルムとしては、塩化ビニル系樹脂フィルム、ポリエチレン系樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート系樹脂フィルム、フッ素系樹脂フィルムなどの、軟質、硬質の透明なフィルムが使用されている。かかるフィルムは作物への影響を考えると透明であることが要求されており、更に近年では 3 年以上といった、長期間展張使用可能なフィルムの開発も盛んである。 30

しかし一方で、近年、特に春後半から夏場にかけて、外気温の上昇や太陽光線の増加により、このような温室やトンネル内の温度が急激に上昇し、作物への高温多湿被害や、農作業者の作業環境を悪化させるという問題が注目されている。

このような問題を解決する方法として、従来は、別途、白色の不織布などの遮光資材を温室内やトンネル内にカーテンなどの内張り素材として展張する方法（特許文献 1 参照）や、農家において炭酸カルシウム等の白色顔料入りスプレー塗料を、透明なフィルム資材にスプレーし、フィルムを白化させるなどの方法がとられている。

しかしながらいずれの方法も、農作業における多大な労力を必要とするものであり、何らかの解決が必要とされていた。 40

【特許文献 1】特開平 10 - 150863 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、秋から冬にかけては透明で十分な太陽光線入射量を有し、春から夏にかけては太陽光線を遮光する性質の、光線調整農業用フィルムを提供することにある。本発明者等は種々検討をした結果、従来の常識とは異なり、積極的に、所定期間経過後に経時変化により透明から白色に変化するフィルムを農業用フィルムとして用いることにより、上記課題が解決できることを見出し、本発明に到達した。 50

【課題を解決するための手段】

【0004】

すなわち本発明の要旨は、(1)初期のフィルムの直進光線透過率が80%以上であり、屋外暴露条件下6ヶ月経過後の直進光線透過率が70%以下となる、所定時間経過後に透明から白化するフィルムであることを特徴とする農業用フィルムに存する。好ましくは、(2)屋外暴露条件下6ヶ月経過後の直進光線透過率が60%以下であることを特徴とする(1)記載の農業用フィルム、(3)該農業用フィルムが、熱可塑性樹脂フィルムからなる基体フィルムの、フィルム展張時外面となる面に塗膜を形成してなり、該塗膜が無機微粒子と樹脂バインダーを含有してなる白化塗膜であることを特徴とする(1)又は(2)記載の農業用フィルム。(4)(1)~(3)のいずれかの項に記載の農業用フィルムを用いて、8月から12月の秋期に温室又はトンネルへの展張を開始し、5月から8月まで展張を行うことを特徴とする農業用フィルムの展張方法、にある。

【発明の効果】

【0005】

本発明の特殊な農業用フィルムを用いれば、従来問題となっていた春後半から夏場にかけての高温多湿被害や、農作業者の作業環境悪化等の問題を、白色スプレー塗料の噴霧や別途遮光資材の展張等の更なる手間をかけずに、軽減することができる。また本発明の特殊な農業用フィルムを用いた展張方法によれば、その効果を充分に発揮することができるため、作物や農業者への負担を軽減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、本発明を詳細に説明するが、本発明はかかる態様に限定されるわけではない。

本発明における農業用フィルムとは、農業用ハウス(温室)やトンネルに展張被覆し使用するいわゆる外張り用農業用フィルムを主に意味するが、ハウスやトンネル内に更に展張する内張り用農業用フィルムに適用してもよい。

本発明の農業用フィルムとは、熱可塑性樹脂に添加剤を配合した基体フィルム、及び該基体フィルムの展張時外側に塗膜を有する外塗膜有フィルム、更に内側にも塗膜を有する両塗膜有フィルム、のいずれでも良いが、特に好ましくは外側の塗膜を有する外塗膜有フィルム又は両塗膜有フィルムが挙げられる。また基体フィルムは単層であっても多層であってもよい。

【0007】

本発明の特徴は、農業用フィルムとして、初期は透明であり、屋外暴露にて所定期間経過後に白化するフィルム、すなわち、初期のフィルムの直進光線透過率が80%以上であり、屋外暴露条件下6ヶ月経過後の直進光線透過率が70%以下となる、所定時間経過後に透明から白化するフィルムを用いることにある。好ましくは屋外暴露条件下6ヶ月経過後の直進光線透過率が60%以下であることが好ましい。この変化は不可逆でよい。

本発明でいう直進光線透過率とは光線波長555nmにおける透過率を意味する。具体的には初期のフィルムとは、フィルムを製造後屋外に展張する前に測定した値を言い、所定の測定装置を用いて測定する。また屋外暴露条件下6ヶ月経過後の値は、実際にかかる条件下で屋外展張下経過後得られた値を意味する。なお屋外暴露条件下とは、具体的には平均気温0度以上で、太陽光線照射時間が1/3以上あり、風雨の遮りない条件下を意味し、日本国内であればほぼ同等の条件が得られる。

【0008】

従来の農業用フィルムにおいては長期間の展張においても無色透明のフィルムであることが前提の必須条件とされていたが、本発明においては従来概念とは逆に、少なくとも所定期間(6ヵ月=約4000時間)経過後には、透明から白色に変化するフィルムを積極的に用いることが特徴である。またこのフィルムを秋期(8月~12月)に展張開始し夏期(5月~8月)まで展張を行う方法にも特徴を有する。

【0009】

該透明から白色に変化するフィルムの具体例としては、例えば、基体フィルムの展張時

外側に塗膜を有するフィルムにおいて、外側塗膜が所定期間経過後に白化するフィルムを用いることができる。更に具体的には、基体フィルムの外側に、樹脂バインダーと無機微粒子を含有する白化塗膜、特に好ましくは紫外線吸収剤や光安定剤などの劣化防止剤を含有しない白化塗膜を有するフィルムが挙げられる。このように外側塗膜が所定期間経過後白化する塗膜であるフィルムは、基体フィルム自体の強度を著しく低下することなく光線調整が可能であるため好ましい。

従来、樹脂バインダーと無機微粒子を含有する塗膜は、防曇塗膜として知られているが、防曇塗膜とは農業用フィルムのハウス展張時内側面に設けられるのが常である。かかる内側塗膜の場合、外側からの太陽光線は、基体フィルムや外側塗膜で遮られるとともに直接風雨に曝されることがないため、所定期間白化することはない。

10

しかしながら、本発明では、積極的に基体フィルムの外側に、かかる樹脂バインダーと無機微粒子を含有する塗膜、好ましくは劣化防止剤を含有しない塗膜を設けることにより、屋外暴露し所定期間経過後に白化するという異なる機能を導き出し、本発明の目的を達成することが可能となる。該塗膜が白化するメカニズムは解明されてはいないが、所定気温以上において、太陽光線及び雨水等との接触による屋外暴露を施すと、樹脂と無機微粒子の相互変化作用により、白化が生じるものと推測される。

【0010】

本発明における白化塗膜に用いる無機微粒子としては、好ましくはシリカゾル及び／又はアルミナゾル等の無機質コロイドゾルを挙げることが出来る。本発明で用いる無機質コロイドゾルは、シリカ、アルミナ、水不溶性リチウムシリケート、水酸化鉄、水酸化スズ、酸化チタン、硫酸バリウム等の無機質水性コロイド粒子を、種々の方法で、水又は親水性媒体中に分散させた、水性ゾルが挙げられる。中でも好ましく用いられるのは、シリカゾルとアルミナゾルで、これらは、単独で用いても併用しても良い。

20

無機質コロイドゾルとしては、その一次平均粒子径が5～400nmの範囲、好ましくは50～300nmの範囲から選ぶのが好ましく、また、この範囲であれば、平均粒子径の異なる2種以上のコロイドゾルを組み合わせ用いても良い。平均粒子径が大きすぎると、初期の透明度が低下する可能性があり、また、平均粒子径が小さすぎると、無機質コロイドゾルの安定性に欠けることがあるため好ましくない。

無機質コロイドゾルは、その配合量をバインダー樹脂組成物の固形分重量の合計に対して、固形分としての重量比で0.2以上5以下、好ましくは0.5以上4以下にするのが好ましい。すなわち、配合量が少なすぎる場合は、十分な白化効果が発揮できないことがあり、一方、配合量が多すぎる場合は、初期の被膜が白濁化してフィルムの光線透過率を低下させる現象があらわれ、また、被膜が粗雑で脆弱になることがあり、好ましくない。

30

【0011】

白化塗膜に用いる樹脂バインダーとしては、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂等が挙げられるが、特に、アクリル系樹脂、及び／又はウレタン系樹脂を用いることが好ましく、更に詳細には(a)親水性アクリル系重合体からなるもの、(b)疎水性アクリル系樹脂からなるもの、アクリル系樹脂と(c)ポリウレタンエマルジョンの混合物からなるものなどが挙げられる。

【0012】

(a)の親水性アクリル系重合体としては、水酸基含有ビニル単量体成分を主成分(好ましくは60重量%～99.9重量%、更に好ましくは65重量%～95重量%)とし、酸基含有ビニル単量体成分を0.1～30重量%含有する共重合体、その部分中和物または完全中和物が挙げられる。水酸基含有ビニル単量体成分としては、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート類があげられ、例えば、ヒドロキシメチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシペンチル(メタ)アクリレート、6-ヒドロキシヘキシル(メタ)アクリレート等があげられる。これらは単独重合体であってもよく、これらヒ

40

50

ドロキシアルキル(メタ)アクリレート類を主成分とし、これらと共重合しうる他の単量体との共重合体であってもよい。

【0013】

(b)の疎水性アクリル系樹脂としては、少なくとも合計60重量%のアクリル酸またはメタクリル酸のアルキルエステル類からなる単量体、またはアクリル酸またはメタクリル酸のアルキルエステル類とアルケニルベンゼン類との単量体混合物及び0~40重量%の共重合しうる α 、 β -エチレン性不飽和単量体とを、通常の重合条件に従って、例えば乳化剤の存在下に、水系媒質中で乳化重合させて得られる水分散性の重合体または共重合体を挙げることができる。

【0014】

(c)ウレタン系樹脂としては、ポリエーテル系、ポリエステル系、ポリカーボネート系のアニオン性ポリウレタンの水性組成物、エマルジョンが挙げられる。

【0015】

本発明に使用される白化塗膜の組成物には、必要に応じて、液状分散媒を配合することができる。かかる液状分散媒としては、水を含む親水性ないし水混合性溶媒がふくまれ、水；メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、等の1価アルコール類；エチレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類；ベンジルアルコール等の環式アルコール類；セロソルブアセテート類；ケトン類等が挙げられる。これら液状分散媒は単独で用いても併用しても良い。本発明で調製される白化塗膜には、更に必要に応じて、消泡剤、可塑剤、造膜助剤、造粘剤、顔料、顔料分散剤等の慣用の添加剤を混合することができる。ただし、本発明の白化機能を効果的に発揮するためには、該白化塗膜には、紫外線吸収剤などの劣化防止剤を含有しないか又は微量のみ含有することが好ましい。

【0016】

本発明において、基体フィルムの表面に形成させる白化塗膜の厚さは、基体フィルムの1/10以下を目安に選択するとよいが、必ずしもこの範囲に限定されるものではない。

基体フィルムの表面に白化塗膜を形成するには、一般に溶液または分散液をそれぞれドクターブレードコート法、ロールコート法、ディップコート法、スプレーコート法、ロッドコート法、バーコート法、ナイフコート法、ハケ塗り法等それ自体公知の塗布方法を採用し、塗布後乾燥すればよい。塗布後の乾燥方法は、自然乾燥及び強制乾燥のいずれの方法を採用してもよく、強制乾燥方法を採用する場合、通常50~250、好ましくは70~200の温度範囲で乾燥すればよい。また、基体フィルムと白化塗膜との接着性が充分でない場合には、基体フィルムにコロナ放電処理、スパッタエッチング処理、ナトリウム処理、サンドブラスト処理等の方法で表面処理を施しておいてもよい。

【0017】

本発明の基体フィルムを構成する熱可塑性樹脂としては、通常農業用フィルムに用いられる、塩化ビニル系樹脂や、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体などのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂が挙げられるが、特に本発明においては、塩化ビニル系樹脂、又はポリオレフィン系樹脂を用いることが好ましい。

該熱可塑性樹脂には、農業用フィルムとして知られている公知の可塑剤、滑剤、熱安定剤、有機リン酸エステル又は金属塩、帯電防止剤、防曇剤、防霧剤、紫外線吸収剤、光安定剤、着色剤、安定剤、酸化防止剤、無機フィラー、保温剤、防カビ剤、防藻剤等を配合することができる。

【0018】

可塑剤としては、例えば、ジ-n-オクチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、ジベンジルフタレート、ジイソデシルフタレート等のフタル酸誘導体；ジオクチルフタレート等のイソフタル酸誘導体；ジ-n-ブチルアジペート、ジオクチルアジペート等のアジピン酸誘導体；ジ-n-ブチルマレート等のマレイン酸誘導体；トリ-n-ブチルシトレート等のクエン酸誘導体；モノブチルイタコネート等のイタコン酸誘導体；ブ

10

20

30

40

50

チルオレート等のオレイン酸誘導体；グリセリンモノリシノレート等のリシノール酸誘導体；その他、エポキシ化大油、エポキシ樹脂系可塑剤等があげられる。また、樹脂フィルムに柔軟性を付与するために、上述の可塑剤に限られるものでなく、例えば熱可塑性ポリウレタン樹脂、ポリ酢酸ビニル等を使用することもできる。

【0019】

滑剤ないし熱安定剤としては、一般的に農業用フィルムに使用される、脂肪酸系滑剤、脂肪酸アミド系滑剤、エステル系滑剤、ポリエチレンワックス、流動パラフィン、有機ホスファイト化合物の如きキレーター、フェノール類、 β -ジケトン化合物等があげられる。

【0020】

有機リン酸エステルとしては、トリイソプロピルフェニルホスフェート、イソデシルジフェニルホスフェート、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、トリオクチルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、トリフェニルホスフェート、オクチルジフェニルホスフェート、トリキシレニルホスフェート等があるが中でもトリクレジルホスフェート、およびトリキシレニルホスフェートが特に好ましい。

【0021】

帯電防止剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミド、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル等があげられる。防曇剤としては、非イオン系界面活性剤があげられ、具体的には、ソルビタン系、グリセリン系、ポリエチレングリコール系等の界面活性剤およびアルキルフェノールのアルキレンオキシド付加物等、防霧剤としては、フッ素系界面活性剤、シリコン系界面活性剤などがあげられる。

【0022】

紫外線吸収剤としては、例えばベンゾエート系、サリチル酸系、シアノアクリレート系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、トリアジン系（トリアリールトリアジン系）等の紫外線吸収剤が挙げられる。中でもベンゾフェノン系紫外線吸収剤又はベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤を使用することが望ましい。これらの紫外線吸収剤は1種あるいは2種以上併用してもよく、その使用量は熱可塑性樹脂100重量部当り0.01～5重量部、好ましくは0.05～2重量部である。

【0023】

光安定剤としては、4-シクロヘキシノイルオキシ-2,6,6-テトラメチルピペリジン、4-ベンゾイルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、4-(α -クロロベンゾイルオキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン等などのヒンダードアミン系化合物があげられる。

【0024】

酸化防止剤としては、例えばフェノール系、チオジプロピオン酸エステル、脂肪族サルファイドおよびジサルファイド系の酸化防止剤があげられ、具体的には、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、2,2'-メチレンビス(6-tert-ブチル-4-エチルフェノール)、ジラウリルチオジプロピオネート等をあげることができる。

【0025】

無機フィラーとしては、例えばカルシウム、マグネシウム、アルミニウム等の酸化物、水酸化物、炭酸塩、ケイ酸塩等およびその複合物があげられる。

保温剤としては特に4000nm～25000nmの遠赤外線領域の光線を吸収する無機化合物粒子が挙げられ、例えば、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化アルミニウム、酸化珪素、水酸化リチウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウム、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸アルミニウム、燐酸リチウム、燐酸カルシウム、珪酸マグネシウム、珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム、アルミン酸カルシウム、アルミン酸マグネシウム、アルミノ珪酸ナトリ

10

20

30

40

50

ウム、アルミノ珪酸カリウム、アルミノ珪酸カルシウム、カオリン、クレー、タルク、マイカ、ゼオライト、ハイドロタルサイト類化合物、リチウム・アルミニウム複合水酸化物、アルミニウム・リチウム・マグネシウム複合炭酸塩化合物、アルミニウム・リチウム・マグネシウム複合珪酸塩水酸化化合物、マグネシウム・アルミニウム・珪素複合水酸化物、マグネシウム・アルミニウム・珪素複合硫酸塩化合物、マグネシウム・アルミニウム・珪素複合炭酸塩化合物、複数種アニオンを含有する金属複合水酸化物塩等が挙げられる。

【0026】

本発明の農業用フィルムは、各種添加剤を配合するには、各々必要量秤量し、リボンブレンダー、バンバリーミキサー、ヘンシェルミキサー、スーパーミキサー、単軸又は二軸押出機、ロールなどの配合機や混練機その他従来から知られている配合機、混合機を使用すればよい。このようにして得られた樹脂組成物をフィルム化するには、それ自体公知の方法、例えば、溶融押出し成形法（Ｔダイ法、インフレーション法を含む）、カレンダー加工、ロール加工、押出成型加工、ブロー成型、インフレーション成型、溶融流延法、加圧成型加工、ペースト加工、粉体成型等の方法を好適に使用することができる。

【0027】

本発明の農業用フィルム厚みについては、強度やコストの点で0.01～1mmの範囲のものが好ましく、0.05～0.5mmのものがより好ましく、更に好ましくは0.05～0.2mmである。この範囲未満では強度的に問題があり、この範囲を超えると成形が困難なうえ、展張作業性に問題がある。

本発明の農業用フィルムには、更にハウス展張時内側に防曇性塗膜を塗布したものをを用いてもよい。

【実施例】

【0028】

以下、本発明を実施例にもとづいて詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の例に限定されるものではない。

（実施例１、比較例１～２）

Ⅰ．基体フィルムの調整

ポリ塩化ビニル（平均重合度＝1400）	100重量部	
ジ-2-エチルヘキシルフタレート（DOP）	45重量部	
トリキシレニルホスフェート	5重量部	30
エポキシ樹脂	3重量部	
バリウム-亜鉛系複合液状安定剤	1.5重量部	
ステアリン酸バリウム	0.2重量部	
ステアリン酸亜鉛	0.4重量部	
ソルビタンラウレート	1.5重量部	
2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン	0.06重量部	

よりなる樹脂組成物を準備し、該組成物を、スーパーミキサーで10分間攪拌混合したのち、180℃に加熱したミルロール上で混練し、厚さ0.10mmの基体フィルムを作成した。

【0029】

Ⅱ．塗膜の形成

第1表に示した種類および量のコロイダルシリカ、熱可塑性樹脂および液状分散媒とを配合して塗膜組成物を得た。基体フィルムの面上に、第1表の塗膜組成物をロールコート法により連続的に塗布し、乾燥炉中80℃で1分間保持して液状分散媒を揮散させ、各々フィルムを巻き取った。得られた各フィルムの被膜の量は、約2g/m²であった。

実施例1では該塗膜を展張時外側になる面に形成したフィルムを用いて、比較例1では塗膜を形成しないフィルム、比較例2では、第1表に示す樹脂のみを配合した塗膜を外側に形成したフィルムを用いた。

【0030】

Ⅲ．フィルムの評価

10

20

30

40

50

以下の方法においてフィルムの性能を測定評価し、その結果を第1表に示した。

III-1. 初期外観

フィルムの直進光線透過率（波長 555 nm）を測定した。

（日立製作所製、EPS-2U型使用）

III-II. 屋外展張試験

3種のフィルムを、三重県一志郡の試験圃場に設置した屋根型ハウス（間口3m、奥行き5m、棟高1.5m、屋根勾配30度）に、平成14年10月から被膜を設けた面をハウスの外側にして被覆し、展張試験を実施した。展張したフィルムについて、平成15年4月（6ヶ月後）および平成15年5月（7ヶ月後）の屋外展張試験後のフィルム外観評価を実施した。

10

III-IIIフィルムの外観

回収サンプルの水洗後に、フィルムの直進光線透過率（波長 555 nm）を測定した。

（日立製作所製、EPS-2U型使用）

【0031】

IV-I. 展張初期（秋～冬）の温室内環境評価

・・・透明フィルムにより、作物育成に必要な太陽光線、保温温度が十分に確保された。

×・・・作物育成に必要な太陽光線、保温温度が十分に確保されなかった。

IV-II. 6～7ヶ月経過後（春～夏）の温室内環境評価

・・・フィルムの白色化により太陽光線が部分的に遮光（直進光線透過率60%以下）され、温室内の極端な温度上昇が抑制された。

20

×・・・温室内の極端な温度上昇を抑制することは出来なかった。

【0032】

【表 1】

第1表

No.			実施例	比較例	
				1	2
塗膜組成物	カトイト SI-80P	*1	4.0	—	—
	カヤクリルジン H-300	*2	3.0	—	7
	T.A.Z.M	*3	0.1	—	—
	水/エタノール:3/1		93	—	93
	初期		90	90	90
直進光線透過率	屋外展張後 6ヶ月経時		55	85	85
	屋外展張後 7ヶ月経時		45	85	85
冬場の温室内環境	初期		○	○	○
夏場の温室内環境	屋外展張後6～7ヶ月後		○	×	×

[注]

- *1(登録商標):触媒化成工業(株)製 水分散型コロイダルシリカ
- *2(登録商標):日本化薬工業(株)製 アクリルエマルジョン
- *3:相互薬工(株)製 アジリジン系化合物

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

// C O 8 L 101:00

C O 8 L 101:00

(72)発明者 藤本 敏勝

熊本県熊本市平田2丁目20番36号 MKVブラテック株式会社九州支店内

Fターム(参考) 2B024 DA03 DB01 DB10

2B029 EB02 EC02 EC03 EC04 EC09 EC12 EC15 EC20

4F006 AA12 AA13 AA17 AA35 AB24 AB34 AB35 AB37 AB74 AB76

BA03 CA06 DA04

4F071 AA15 AA15X AA24 AA28X AA46 AC07 AC09 AC10 AC15 AE05

AE11 AF30 AF34 AH01 BC01

4F100 AA01B AA20 AK01A AK01B AK15 AK25 AK51 AS00B BA02 DE01B

EH46 GB01 JB16A JM03B JN01 JN02 JN02B JN08