

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成25年2月14日(2013.2.14)

【公表番号】特表2012-518691(P2012-518691A)

【公表日】平成24年8月16日(2012.8.16)

【年通号数】公開・登録公報2012-032

【出願番号】特願2011-550461(P2011-550461)

【国際特許分類】

C 08 J	7/04	(2006.01)
B 32 B	27/36	(2006.01)
B 32 B	27/40	(2006.01)
B 05 D	7/04	(2006.01)
B 05 D	7/24	(2006.01)
H 01 L	31/042	(2006.01)

【F I】

C 08 J	7/04	C F D F
B 32 B	27/36	
B 32 B	27/40	
B 05 D	7/04	
B 05 D	7/24	3 0 2 T
H 01 L	31/04	R

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月20日(2012.12.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも片面に塗布層を有し、塗布層が少なくとも1種のポリウレタンと少なくとも1種の架橋剤とから成る白色塗布ポリエステルフィルムであって、架橋剤が(i)メタクリル酸エステル類、不飽和カルボン酸類、不飽和アミド類、ビニルエステル類、ビニルエーテル類、-オレフィン類またはハロゲン化-, -不飽和化合物類の共重合モノマーを有するオキサゾリン基、(ii)カルボジイミド基、および(iii)イソシアネート基から選択される基を少なくとも1種を有するポリマーであり、塗布層の厚さが5~500nmであることを特徴とする白色塗布ポリエステルフィルム。

【請求項2】

(1)光線透過率が40%未満である；(2)Berger白色度が70を超える；(3)塗布面の20°で測定したグロスが5を超える；(4)150で15分以内の長手方向および横方向の収縮率が2.5%未満である；(5)請求項1に記載のフィルムとEVAフィルムとから成る積層体(塗布面がEVAに接する)を180°の角度で剥離するために必要な応力として表される塗布層面のEVAに対する接着力が50N/15mmを超える；(6)請求項1に記載のフィルムとEVAフィルムとから成る積層体(塗布面がEVAに接する)を85で85%の空気の相対湿度に1000時間保存した後に剥離するために必要な応力を保存開始時のそれと比較して表される高温多湿下での塗膜の長期安定性が、50%以上である；(7)ナノインデント法による塗膜の機械的硬度が0.2GPaを超える；(8)請求項1に記載のフィルムとEVAフィルムと(塗布面がEVAに

接する)ガラスとから成る積層体が、ISO 4892に従い、キセノン耐候試験装置を使用した20000時間の促進耐候試験において層間剥離に絶えられる;(9)フィルム中のポリエステルのSV値が650以上;(10)フィルムの塗布面の表面粗度Raが20nmを超える;及び(11)黄変度が80未満であるの(1)~(11)の特性を1つ以上満足する請求項1に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

### 【請求項3】

ポリウレタンが、少なくとも 1 つのポリヒドロキシ化合物と少なくとも 1 つのポリイソシアネートとの反応によって得られる請求項 1 又は 2 に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

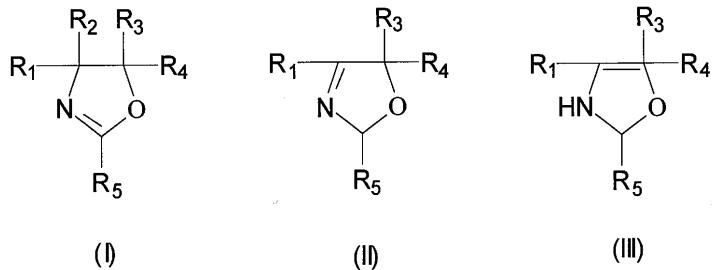
#### 【請求項4】

ポリヒドロキシ化合物がポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール及びポリオキシアルキレンポリオールから選択される請求項3に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

## 【 請求項 5 】

オキサゾリン基を含むポリマーが、a) 以下の構造式(I)~(III)に示されるオキサゾリン誘導体とb)少なくとも1つの他の共重合モノマーとの付加反応により形成される高分子である請求項1に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

【化 1】



上記の構造式(I)～(III)において、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>基は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アラルキル基、フェニル基または置換フェニル基を表し、R<sup>5</sup>は重合性二重結合を有する非環状基を表す。

## 【請求項 6】

共重合モノマーが、メタクリル酸エステル類、不飽和カルボン酸類、不飽和ニトリル類、不飽和アミド類、ビニルエステル類、ビニルエーテル類、-オレフィン類、ハロゲン化-, -不飽和化合物類および-, -不飽和芳香族化合物類から選択される1種以上である請求項5に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

## 【請求項 7】

塗布層が、更に、ポリエステル類、アクリレート類、メタクリレート類、ポリビニルピロリドンおよびアルコキシランの縮合物から選択される1種以上のポリマーを含む請求項1に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

## 【請求項8】

塗布層が、更に、耐ブロッキング剤、界面活性剤、帯電防止剤、酸化防止剤および泡調整剤から選択される1種以上を含む請求項1に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

### 【請求項9】

ポリエステルフィルム上の乾燥塗布層の厚さが10~250nmである請求項1に記載の白色塗布ポリエステルフィルム。

## 【請求項 10】

請求項 1 に記載の白色塗布ポリエステルフィルムの製造方法であって、当該製造方法は、スロットダイを介して冷却ロール上に白色粒子および／または空胞発生粒子を含有する 1 つ以上のポリエステル溶融体を押し出し又は共押し出しする工程と、形成されたフィルム前駆体を引取る工程と、フィルム前駆体を同時または逐次二軸延伸してフィルムを得る工程

と、得られたフィルムを熱固定し巻取る工程とから成り、更に塗布分散体または塗布組成物をインライン法でフィルムに塗布する工程を有し、当該塗布工程は同時二軸延伸前か逐次二軸延伸における横方向延伸の前に行われ、塗布分散体または塗布組成物が少なくとも1種のポリウレタンと少なくとも1種の架橋剤とから成り、架橋剤が(i)メタクリル酸エステル類、不飽和カルボン酸類、不飽和アミド類、ビニルエステル類、ビニルエーテル類、-オレフィン類またはハロゲン化-, -不飽和化合物類の共重合モノマーを有するオキサゾリン基、(ii)カルボジイミド基、および(iii)イソシアネート基から選択される基を少なくとも1種を有するポリマーであることを特徴とするフィルムの製造方法。

【請求項11】

請求項1に記載のフィルムからなるソーラーモジュールのバックカバー又はソーラーモジュールのバックカバー用積層体。

【請求項12】

請求項1に記載のフィルムから成るソーラーモジュール。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明のフィルムとEVAフィルムとガラスとから成る積層体が、ISO4892に従い、キセノン耐候試験装置を使用した20000時間の促進耐候試験（中央ヨーロッパの天候下、屋外で20年使用することに相当）において層間剥離に絶えられたため、本発明の塗布ポリエステルフィルムは、ソーラーモジュールにおけるバックカバーとして好適である。長期に渡りソーラーモジュールにおけるバックカバーとして使用した後でさえ、十分な機械的強度を有するために、ベースフィルム中のポリエステルのSV値が650以上、好ましくは700以上である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

使用される共重合モノマー（コモノマー）b）は、原則としてオキサゾリン誘導体a）と共に重合し得る化合物であれば制限無く使用できる。共重合モノマーb）としては、メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシリメタクリレート等のメタクリル酸エステル、メタクリル酸、イタコン酸、マロン酸等の不飽和カルボン酸、メタクリロニトリル等の不飽和ニトリル、メタクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミド等の不飽和アミド、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニルエステル、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、エテン（エチレン）、プロパン（プロピレン）等の-オレフィン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニル等の

-不飽和化合物、およびスチレン、-メチルスチレン等の-不飽和芳香族化合物が例示される。上記の共重合モノマーb）は単独または2種以上組合せて使用することが出来る。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0102】

## 【表1】

表1：塗布フィルムの最も重要な特性の要約

特性	略号	単位	適切な範囲	好ましい範囲	特に好ましい範囲	試験法
透過度	T	%	< 40	< 35	< 30	ASTM-D 1033-77
白色度	W	-	> 70	> 75	> 80	Berger
グロス (20°)	GL	-	> 5	> 10	> 20	DIN 67530
収縮率 (MD/TD)	S	%	< 2.5	< 2.0	< 1.5	実施例の方法
フィルムの厚さ	D	μm	5 - 750	10 - 500	-	実施例の方法
フィルム中の粒子含有量	-	重量%	3 - 50	4 - 40	5 - 30	-
表面粗度	R <sub>a</sub>	nm	> 30	> 25	> 20	DIN 4762
ベースフィルムのSV	SV	-	≥ 650	≥ 700	-	DIN 53726
塗膜の厚さ	D	nm	5 - 500	10 - 250	-	実施例の方法
塗膜の硬度	H	GPa	> 0.2	> 0.25	> 0.3	実施例の方法
フィルムブロッキング	FB	g	> 50	-	-	実施例の方法
EVAに対する接着強度	-	N/ 15 mm	> 50	> 70	-	実施例の方法
85°C、85%相対湿度、1000時間後のEVAに対する接着強度の試験前後での比較	R	%	> 50	-	-	実施例の方法
自身の再生品を50%まで添加した際の黄変度	-	-	< 80	< 70	-	ASTM-D 1925-70

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

【表2】

EVAの種類	製造会社	温度(°C)	圧力(MPa)	時間(分)
485.00 (標準硬化型)	Etimex (ドイツ)	150	0.13	20
486.00 (急速硬化型)	Etimex (ドイツ)	150	0.13	15

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

【表3】

EVAの種類	製造会社	温度(°C)	圧力(MPa)	時間(分)
485.00 (標準硬化型)	Etimex (ドイツ)	150	0.5	20
486.00 (急速硬化型)	Etimex (ドイツ)	150	0.5	20

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0121

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0121】

透明度(光透過率) :

光透過度は、ASTM-D1033-77に準じ測定した。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0137

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0137】

実施例5～17：

表3に示す組成の塗布組成物分散体を5重量を使用して、実施例1と類似の方法でフィルムを製造し、塗布を行った。続いて、得られた塗布フィルムを上記の方法で特性付けした。同様に、得られた塗布フィルムは、低光線透過度、高白色度、高グロス、湿度と熱の影響に曝されても非常に良好なEVAへの接着性を有していた。フィルムをEVA／ガラスに積層した積層体は、20000時間の人工天候下においても剥離することなく耐えることが出来た。