



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 686 018 B5

⑤ Int. Cl.⁶: C 08 L 023/08
C 09 J 151/06**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET B5**

Pièces techniques conformes au fascicule annexé de la demande no 686 018G

⑰ Numéro de la demande: 01619/90	⑦③ Titulaire(s): Chugoku Marine Paints, Ltd, 15-2 Yoshijima-higashi 1-chome, Naka-ku/Hiroshima-shi (JP)
⑳ Date du dépôt: 11.05.1990	
⑳ Priorité: 12.05.1989 JP A1-117571	⑦② Inventeur(s): Kitayama, Minoru, Suginami-ku/Tokyo (JP) Morifusa, Harumi, Moriyama-shi/Shiga-ken (JP) Kondoh, Katsumi, Kusatsu-shi/Shiga-ken (JP)
④② Demande publiée le: 15.12.1995	⑦④ Mandataire: Novapat - Cabinet Chereau S.A., 9, rue du Valais, 1202 Genève (CH)
④④ Fascicule de la demande publiée le: 15.12.1995	
②④ Brevet délivré le: 14.06.1996	⑤⑥ Rapport de recherche au verso
④⑤ Fascicule du brevet publiée le: 14.06.1996	

⑤④ **Compositions de primaires pour le prétraitement de revêtements et procédés pour les traiter.**

⑤⑦ Composition de primaires pour le prétraitement de revêtements comprenant (A) au moins un polymère choisi parmi

un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a),

un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou un produit de chloration du polymère greffé (c),

(B) un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore et

(C) un solvant.





CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 686 018G A3

51 Int. Cl.⁶: C 08 L 023/08
C 09 J 151/06

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

12 **FASCICULE DE LA DEMANDE A3**

21 Numéro de la demande: 01619/90	73 Titulaire(s): Chugoku Marine Paints, Ltd 15-2 Yoshijima-higashi 1-chome Naka-ku/Hiroshima-shi (JP)
22 Date du dépôt: 11.05.1990	72 Inventeur(s): Kitayama, Minoru, Sugin ami-ku/Tokyo (JP) Morifusa, Harumi, Moriyama-shi/shiga-ken (JP) Kondoh, Katsumi, Kusatsu-shi/Shiga-ken (JP)
30 Priorité(s): 12.05.1989 JP A1-117571	74 Mandataire: Nova pat - Cabinet Chereau S.A., 9, rue du Valais, 1202 Genève (CH)
42 Demande publiée le: 15.12.1995	56 Rapport de recherche au verso
44 Fascicule de la demande publiée le: 15.12.1995	

54 **Composition de primaires pour le prétraitement de revêtements et procédés pour les traiter.**

57 Composition de primaires pour le prétraitement de revêtements comprenant (A) au moins un polymère choisi parmi
un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a),
un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou un produit de chloration du polymère greffé (c),
(B) un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore et
(C) un solvant.





Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

CH 161990
HO 15689

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
E, X	WORLD PATENTS INDEX LATEST Week 9147, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 91-343690 & JP-A-3 229 774 (CHUGOKU TORYO) 11 Octobre 1991 * abrégé *	1-11, 26-37
P, X	--- WORLD PATENTS INDEX LATEST Week 9004, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 90-148934 & JP-A-1 304 164 (CHUGOKU TORYO) 7 Décembre 1989 * abrégé *	1-11, 26-37
A	--- EP-A-0 148 346 (MITSUI PETROCHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) * revendications *	1-51
A	--- EP-A-0 187 171 (RENOUT, TIDO WILLEM ; VAN MEESCHE, ANTONIUS) * page 3, ligne 10 * * page 4, ligne 15 - ligne 26; revendications *	1-51
A	--- EP-A-0 174 725 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) * revendications * -----	1-51
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		C08J C09D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur OEB
10 JUILLET 1992		
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

EPO FORM 1500 (04/82) (FOI/IS)

Description

La présente invention concerne une composition de primaires qui possède une excellente aptitude à la liaison au polyéthylène, au polypropylène et aux caoutchoucs synthétiques, et qui se lie aisément à des revêtements fonctionnels de telle sorte qu'il se forme sur la surface de ces matières, par enduction etc., une couche composite ayant une fonction d'addition, et un procédé de traitement thermique par les rayons infrarouges lointains pour celle-ci.

La caractéristique de la présente invention consiste en la réalisation d'une composition convenant pour des utilisations dans lesquelles on utilise comme constituant principal un polymère d'un acide dicarboxylique insaturé et d'une polyoléfine ou son produit dénaturé par le chlore, et on applique un polyéthylène chlorosulfoné pour l'amélioration de la résistance à la chaleur.

Résumé de l'invention

La présente invention est un primaire qui peut être conçu de manière non seulement à améliorer l'aspect de polyoléfines telles que le polyéthylène ou les caoutchoucs en les colorant, mais encore à améliorer considérablement la durabilité par un effet de filtrage des ultraviolets, à empêcher la détérioration par oxydation des caoutchoucs synthétiques provoquée par l'oxygène ou l'ozone, la contamination ou le dégagement d'odeur des caoutchoucs synthétiques, et à améliorer également leur résistance à l'abrasion. En outre, à la différence de la coloration noire du polyéthylène et du caoutchouc classiques destinée à maintenir leur résistance aux intempéries, des aspects colorés peuvent être communiqués au polyéthylène et au caoutchouc sans abaisser leur résistance aux intempéries, et la résistance à la chaleur, la résistance à l'essence et la résistance aux produits chimiques du primaire lui-même peuvent être améliorées.

Le polyéthylène comprend des polymères tels que le polyéthylène basse densité (PEbd), et le polyéthylène haute densité (PEhd) ainsi qu'un polyéthylène ultra-haute densité. Le caoutchouc comprend par exemple les caoutchoucs naturels (NR), le caoutchouc de butadiène (BR), le caoutchouc styrène-butadiène (SBR), le caoutchouc d'acrylonitrile (NBR), le caoutchouc éthylène-propylène (EPT), le caoutchouc de chloroprène (CR), le caoutchouc butyl (IIR), le caoutchouc d'uréthane et le caoutchouc de polyéthylène chlorosulfoné (CSM) (à l'exception du caoutchouc de silicone).

Base de l'invention

Les polyéthylènes ont été mis au point jusqu'à présent comme des matières plastiques de l'ingénieur peu onéreuses telles qu'un produit de haute résistance, un produit de poids moléculaire super-élevé, etc. bien qu'il ait été impossible de les recouvrir ou de les imprimer directement avec des peintures ou des encres en raison de leur absence de polarité et de leur extrême inertie, et par conséquent, il a été difficile d'élargir leur domaine d'application en dépit de leurs performances élevées et de leur faible coût.

Le polyéthylène haute densité a été utilisé jusqu'à présent dans une large gamme d'applications en raison de ses excellentes propriétés physiques et de son faible coût. Cependant, le polyéthylène haute densité est cristallisé rapidement par les rayons ultraviolets et il est détérioré par fissuration, de telle sorte qu'il ne convient pas pour l'utilisation à l'extérieur.

C'est pourquoi on a mis sur le marché des polyéthylènes renforcés de carbone ou d'un agent anti-vieillessement, mais le pouvoir du carbone ou de l'agent anti-vieillessement est limité et un produit ayant un aspect noir a des utilisations limitées. En conséquence, on a cherché une technique de revêtement des produits de polyéthylène en vue d'obtenir un moyen efficace non seulement pour améliorer l'aspect des articles par un apprêt décoratif, mais encore pour améliorer considérablement la durabilité à l'extérieur par filtrage des rayons ultraviolets.

Pendant, le polyéthylène a une structure moléculaire absolument non polaire et il n'a pas d'activité de surface de telle sorte qu'il ne peut pas être revêtu sans des traitements de surface spéciaux.

Comme procédé de traitement de surface qui a été utilisé le plus généralement jusqu'à présent, on citera un procédé dans lequel la couche de surface est oxydée par une flamme, un arc ou un agent oxydant puissant, puis revêtue d'une couche de finition.

Cependant, un tel procédé de traitement ne convient pas pour l'utilisation pratique, car c'est un procédé qui permet difficilement de maintenir une adhérence constante par suite d'un état de traitement irrégulier, et qui est dangereux en raison de sa toxicité élevée. Comme pour les primaires liquides pour coller le polyéthylène, l'efficacité de primaires tels que ceux du type de l'aminosilane, du titane organique, de l'aluminium organique etc. est bien connue, mais ces primaires sont sensibles à l'humidité (et ils réagissent rapidement avec l'humidité) et il est nécessaire d'appliquer sur ceux-ci une couche de finition (ou un adhésif organique du type cyanacrylate) (ou d'appliquer un adhésif) en un temps très court de quelques minutes, de sorte qu'ils ne peuvent pas du tout être appliqués sur une grande surface comme dans le cas des peintures.

En outre, le caoutchouc exige en plus d'autres propriétés qui sont fonction des portions ou du temps à appliquer avec l'utilisation de l'étirabilité comme élastomère. En ce qui concerne les caoutchoucs syn-

thétiques, on peut citer divers caoutchoucs du type résistant à la chaleur, du type résistant aux huiles, du type résistant aux intempéries, un type économisant l'énergie, un type spécial hautement fonctionnalisé, etc. qui corresponde à ces exigences. En particulier, les exigences fondamentales imposées aux pneumatiques d'automobiles sont la sécurité et la durabilité à long terme, et les molécules d'un caoutchouc de butadiène, d'un caoutchouc styrène-butadiène, d'un caoutchouc d'isoprène et des caoutchoucs naturels ont été respectivement conçues en fonction des exigences imposées aux pneumatiques.

Ceci veut dire qu'on choisit un caoutchouc parmi les caoutchoucs naturels et la variété des caoutchoucs synthétiques, qu'on y incorpore des additifs tels qu'un agent de vulcanisation, un accélérateur de vulcanisation, un agent anti-vieillessement, un agent de renforcement, une charge et un plastifiant en tenant compte de leur combinaison. Par exemple, pour améliorer la résistance aux intempéries, on choisit un caoutchouc ayant moins de liaisons insatisfaites, et à ceux ayant une aptitude à la vulcanisation inférieure, on ajoute un troisième constituant. Pour améliorer la résistance aux intempéries, on peut ajouter du noir de carbone comme agent de renforcement.

Cependant, ces propriétés peuvent être opposées les unes aux autres et doivent souvent faire l'objet d'un compromis.

La plupart des caoutchoucs synthétiques ont intrinsèquement des liaisons insaturées et par conséquent, ils posent essentiellement des problèmes de résistance aux intempéries, de résistance à l'ozone etc. Par conséquent, ces problèmes ne peuvent pas être résolus complètement par la conception du mélange de matières. La solution du mélange entraînera toujours des défauts secondaires. Par exemple, la couleur de la matière est limitée au noir par l'addition de noir de carbone, et une telle limitation n'est pas souhaitable dans une mode colorée comme le sont les divers modes de vie d'aujourd'hui.

Description détaillée de l'invention.

Le but de la présente invention est de résoudre les problèmes du caoutchouc qui sont opposés les uns aux autres et la difficulté du prétraitement du polyéthylène en fournissant un primaire qui possède une bonne adhérence à la fois au polyéthylène, au polypropylène et au caoutchoucs synthétiques et des revêtements fonctionnels pour assumer des fonctions telles que résistance aux intempéries, résistance à l'ozone etc. qui concernent seulement la couche superficielle avec un revêtement possédant ces fonctions, pour réaliser ainsi la mise au point d'un article nouveau comprenant des matières composites de polyéthylène, de polypropylène, et de caoutchouc synthétique et une résine.

La première caractéristique de la présente invention comprend au moins un polymère choisi parmi un polymère greffé (désigné ci-après par EVA greffé), d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (désigné ci-après par «EVA»), un polymère greffé (désigné ci-après par EEA greffé) d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (désigné ci-après par «EEA») ou un produit obtenu par substitution de chlore dans le polymère greffé, un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore (désigné ci-après par polypropylène chloré greffé), et un solvant.

Un premier exemple comparatif de la première caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaire qui comprend:

un EVA greffé environ 1 à 30 parties en poids
un pigment environ 0 à 30 parties en poids
un solvant environ 40 à 99 parties en poids
et

un composé organique
du titane environ 0 à 5 parties en poids
le total étant égal à 100 partie

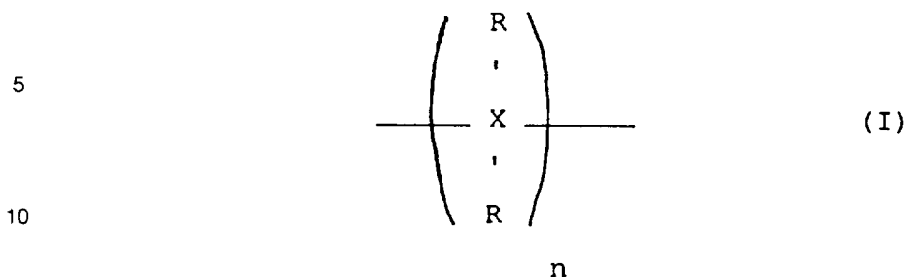
Ainsi, le primaire comparatif comprend un polymère greffé d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle soluble dans un solvant et ayant une excellente adhérence au polyéthylène, au polypropylène et au caoutchouc, un acide dicarboxylique insaturé tel que l'anhydride maléique etc. et un solvant, et l'on peut ajouter si on le désire au primaire un pigment ou un composé organique du titane.

Même si l'on n'incorpore pas un tel pigment ou un composé organique du titane, on peut obtenir une adhérence satisfaisante au polyéthylène.

En utilisant seulement l'EVA, l'adhésivité de la masse fondue chaude au polyéthylène ou l'adhérence d'une couche de finition peuvent être obtenues dans une certaine mesure en réglant la concentration ou le poids moléculaire de l'acétate de vinyle. Si la concentration du constituant polyéthylène est élevée dans l'EVA, l'adhésivité de la masse fondue chaude de l'EVA au polyéthylène est bonne tandis que l'adhérence de la couche de finition est abaissée. Au contraire, si la concentration du constituant acétate de vinyle de l'EVA est élevée, l'adhérence de la couche de finition est bonne, tandis que l'adhésivité de la masse fondue chaude au polyéthylène est abaissée.

En d'autres termes, les proportions mutuelles du polyéthylène et de l'acétate de vinyle dans l'EVA exercent sur l'adhésivité de la masse fondue chaude et sur l'adhérence de la couche de finition au polyéthylène des effets qui sont opposés, et par conséquent, on ne peut pas s'attendre à obtenir des résultats satisfaisants en utilisant seulement l'EVA.

Le polymère greffé d'un EVA et d'un acide dicarboxylique insaturé tel que l'anhydride maléique etc. conforme à la présente invention représenté par la formule générale:



15 dans laquelle R représente un EVA et X représente un acide dicarboxylique insaturé, est utilisé parce que l'utilisation du polymère greffé donne une bonne adhérence de la couche de finition même si l'on obtient un EVA ayant une concentration relativement faible en acétate de vinyle (et par conséquent une concentration élevée en constituant polyéthylène) et une bonne adhésivité de la masse fondue chaude au polyéthylène, et en raison de la concentration élevée du constituant polyéthylène dans le polymère greffé.

20 Si le polymère greffé est constitué comme il a été décrit ci-dessus, on peut s'attendre à l'effet conférant la polarité de l'acide dicarboxylique insaturé. Même si l'on utilise un EVA ayant une concentration relativement faible en acétate de vinyle, on obtient une bonne adhérence de la couche de finition et une bonne adhésivité d'une masse fondue au polyéthylène peut être assurée. Comme pour le caoutchouc, une bonne adhésivité peut également être assurée en ajustant le paramètre de solubilité (SP) du polymère greffé à une valeur voisine de celui du caoutchouc.

25 La première caractéristique de la première invention est une concentration de primaire à l'état liquide d'un tel polymère greffé de l'EVA et de l'acide dicarboxylique insaturé dissous dans un solvant.

Le polymère greffé utilisé dans la présente invention a de préférence un poids moléculaire moyen en poids de 1 à 2×10^5 et une teneur en acétate de vinyle de 15 à 35%.

30 La quantité du polymère greffé à incorporer est dans l'intervalle d'1 à 30 parties. La raison en est que si la quantité est inférieure à 1 partie, il ne remplit pas la fonction de primaire, et que si elle dépasse 30 parties, il n'est pas à l'état liquide. Lorsqu'on utilise dans un primaire une trace d'un composé organique du titane, les groupes acétyle ou les groupes carbonyle du polymère greffé de l'EVA et l'acide dicarboxylique insaturé sont réticulés par le composé organique du titane pour donner un film ayant une dureté plus élevée. En outre, le pigment et la surface du polyéthylène dans la composition de primaire ne sont réticulés que dans une faible proportion par le composé organique du titane pour donner une adhésivité du polyéthylène plus forte que celle observée dans le cas où l'on n'utilise pas un tel composé du titane. Cependant, si la quantité du composé organique du titane dépasse 5 parties, la sensibilité à l'humidité de la composition de primaire devient élevée, ce qui l'affecte dans un sens défavorable.

40 Le pigment pour le primaire est utilisé en vue de colorer et d'augmenter un peu la résistance du film, et l'on utilise en association un pigment ayant une capacité colorante et un pigment diluant n'ayant pas de capacité colorante, ce qui ne posera pas de problème à moins qu'une limitation particulière soit imposée à la nature des pigments, à la teinte, etc.

45 Le solvant pour le primaire est de préférence le toluène ou le xylène. On peut également utiliser le benzène, le tétrahydrofurane ou le triclène comme solvant, mais ils ne conviennent pas pour le primaire en raison de leur forte toxicité et de l'irritation qu'ils provoquent.

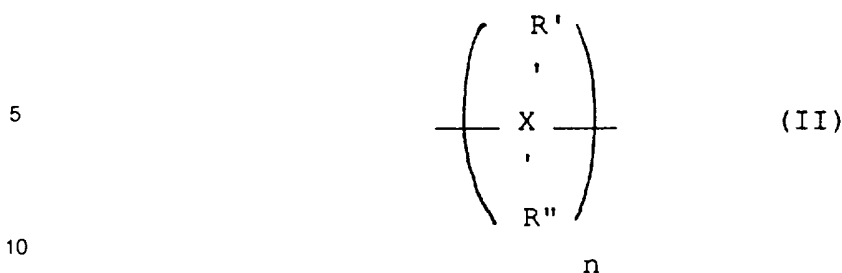
Le premier mode de réalisation de la première caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaire qui comprend:

50 un EVA greffé environ 2 à 30 parties
un polypropylène chloré greffé environ 0,5 à 25 parties
un pigment environ 0 à 30 parties, et
un solvant environ 40 à 97,5 parties
le total étant 100 parties.

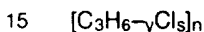
55 Cette composition vise à l'amélioration des propriétés physiques du film et de son adhérence à une couche de finition.

Le polypropylène chloré greffé a de préférence un poids moléculaire moyen en poids de 6 à 10×10^4 et une teneur en chlore dans l'intervalle de 20 à 30%.

Cette constitution est représentée comme un constituant de résine répondant à la formule générale:



dans laquelle R' représente un polypropylène chloré, et X représente un acide dicarboxylique insaturé.
Le polypropylène chloré greffé ou le polypropylène chloré représentés par la formule générale:



dans laquelle y est 0,3 à 0,8, sont incorporés de manière à améliorer la résistance du film et son adhérence à la couche de finition et à permettre la liaison au polypropylène. La quantité de l'EVA greffé est dans l'intervalle de 2 à 30 parties. La raison en est que si la quantité de l'EVA greffé est inférieure à 2 parties, on ne peut pas s'attendre à une liaison au polyéthylène dans le cas de l'augmentation de la quantité du polypropylène chloré greffé ou du polypropylène simplement chloré à incorporer, et que si elle dépasse 30 parties, la composition n'est pas obtenue sous forme liquide.

20 La quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer est dans l'intervalle d'environ 0,5 à 25 parties. La raison en est que lorsque la quantité est dans un intervalle inférieur à 0,5 partie, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la résistance du film et de l'adhérence de la couche de finition, et que lorsqu'elle dépasse 25 parties, la composition ne peut pas être amenée sous forme de liquide en raison de l'augmentation de la charge du polypropylène chloré greffé et de l'EVA greffé pour empêcher la perte d'adhérence au polyéthylène ou au caoutchouc en augmentant la quantité de l'EVA greffé à incorporer.

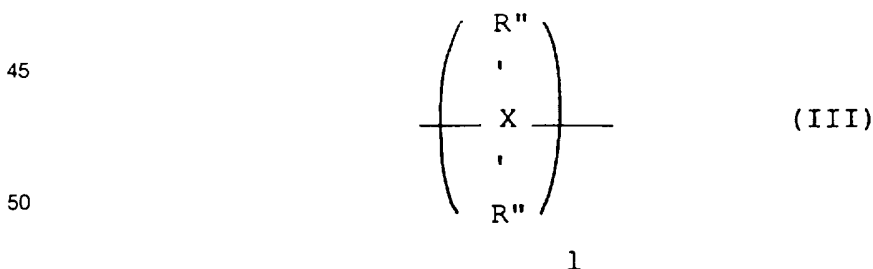
30 Un deuxième exemple comparatif de la première caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaire qui comprend:

- un EEA greffé ou un produit obtenu par substitution du polymère greffé avec du chlore: environ 1 à 40 parties
 - un pigment environ 0 à 30 parties, et
 - un solvant environ 40 à 99 parties,
- le total étant de 100 parties.

35 L'EEA greffé a de préférence un poids moléculaire moyen en poids de 5 à 15 × 10⁴ et une teneur en acrylate d'éthyle dans l'intervalle de 15% ou moins.

40 Le produit obtenu par substitution du polymère greffé avec du chlore a de préférence une teneur en chlore de 10 à 25 %.

Cette constitution est représentée comme un constituant de résine répondant à la formule générale:



55 dans laquelle R'' représente un EEA ou un EEA chloré, et X représente un acide dicarboxylique insaturé. La raison pour laquelle on utilise le produit de substitution par le chlore du polymère greffé est que l'on obtient une bonne adhérence de la couche de finition en utilisant ce polymère greffé même dans le cas d'un EEA ayant une concentration relativement faible en acrylate d'éthyle (et une concentration élevée en le constituant polyéthylène) et que l'on obtient une bonne adhésivité de la masse fondue chaude au polyéthylène en raison de la concentration élevée du constituant polyéthylène dans le polymère greffé.

60 En constituant l'EEA greffé comme il a été décrit ci-dessus, on peut s'attendre à obtenir l'effet conférant la polarité de l'acide dicarboxylique insaturé. En outre, la bonne adhésivité de la masse fondue chaude au polyéthylène est obtenue même dans le cas d'un EEA ayant une concentration relativement basse en acrylate d'éthyle et la bonne adhésivité de la masse fondue chaude au polyéthylène peut également être conservée. De même, la bonne adhésivité au caoutchouc peut être conservée, car le

65

paramètre de solubilité (SP) du polymère greffé ou du produit de substitution par le chlore du polymère greffé est proche de celui du caoutchouc.

L'EEA greffé produit un film plus souple que celui obtenu à partir de l'EVA greffé et il fait ainsi fonction plus efficacement de primaire pour le caoutchouc.

Dans une telle constitution, si la quantité de l'EEA greffé ou du produit de substitution par le chlore de l'EEA greffé à incorporer est inférieure à 1 partie, la formation de film est difficile à obtenir et par conséquent, la fonction de primaire n'est pas remplie. D'autre part si sa quantité dépasse 40 parties, la composition ne peut pas être obtenue sous forme de liquide.

Le second mode de réalisation de la première caractéristique de la présente invention comprend: un EEA greffé ou un produit obtenu par substitution du polymère greffé avec du chlore: environ 2 à 40 parties,

un polypropylène chloré greffé environ 0,5 à 15 parties,

un pigment environ 0 à 30 parties, et

un solvant environ 40 à 97,5 parties

le total étant de 100 parties.

Cette constitution est caractérisée en ce que le polypropylène chloré greffé est incorporé pour améliorer la résistance du film et l'adhérence d'une couche de finition et pour rendre possible la liaison au polypropylène.

La quantité du polypropylène greffé à incorporer est dans l'intervalle de 0,5 à 15 parties. La raison en est que si la quantité de l'EVA greffé est inférieure à 0,5 partie, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la résistance du film et de l'adhérence de la couche de finition. Si la quantité dépasse 15 parties, l'adhésivité au caoutchouc est perdue, à moins que la quantité de l'EEA greffé ou de son produit de substitution par le chlore soit augmentée, et si la quantité est augmentée, la quantité des résines dans la composition devient trop élevée pour donner une composition sous forme de liquide.

Si le taux de mélange de l'EEA greffé ou de son produit de substitution par le chlore est inférieur à 2 parties, la quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer est augmentée jusqu'à disparition de l'adhésivité au caoutchouc. Si le taux dépasse 40 parties, la composition n'est pas obtenue sous forme de liquide.

Le troisième mode de réalisation de la première caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaire qui comprend:

un EVA greffé environ 1 à 30 parties,

un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé: environ 1 à 29,5 parties,

un polypropylène chloré greffé environ 0,5 à 15 parties,

un pigment environ 0 à 30 parties, et

un solvant environ 40 à 97,5 parties,

le total étant de 100 parties,

Cette constitution est caractérisée en ce que le polypropylène chloré greffé est incorporé pour améliorer la résistance du film et l'adhésivité à la couche de finition et pour permettre la liaison au polypropylène, l'EEA greffé ou le produit de substitution par le chlore du polymère greffé est incorporé pour améliorer la capacité de «follow-up» pour le caoutchouc, et l'EVA est incorporé pour permettre une meilleure liaison au polyéthylène.

La quantité de l'EVA greffé est dans l'intervalle de 1 à 30 parties. La raison en est que si elle est inférieure à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une adhésivité au polyéthylène et si elle dépasse 30 parties, la composition n'est pas obtenue à l'état liquide.

Si la quantité de l'EEA greffé ou de son produit chloré à incorporer est inférieure à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une capacité de «follow-up» pour le caoutchouc et si elle dépasse 29,5 parties, la quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer (l'équilibre de mélange de l'EVA greffé et de l'EEA greffé ou de son produit chloré et du polypropylène chloré greffé ne peut pas être maintenu à un niveau approprié.

Le taux de mélange du polypropylène chloré greffé est dans l'intervalle de 0,5 à 15 parties. La raison en est que si le taux est inférieur à 0,5 partie, la résistance du film et l'adhérence à la couche de finition ne seront pas améliorées et que si l'on dépasse 15 parties, la quantité de l'EVA greffé et de l'EEA greffé ou de son produit chloré à incorporer ne peut pas être maintenue à un niveau approprié, et par conséquent l'adhésivité au caoutchouc est perdue.

La seconde caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition comprend au moins un polymère choisi parmi un EVA greffé, un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé

un polypropylène chloré greffé,

un polyéthylène chlorosulfoné,

un solvant et

un agent de vulcanisation.

Le polyéthylène chlorosulfoné en tant que caoutchouc synthétique présente, après vulcanisation, une résistance à la chaleur, une résistance aux produits chimiques tels que les acides, ou les alcalis, une résistance à l'abrasion, une résistance aux intempéries et une résistance à l'ozone excellentes et il n'est dégradé que faiblement par les rayons ultraviolets. Par conséquent, on a considéré qu'un primaire

pour l'application d'une couche de finition au polyéthylène et au caoutchouc pourrait être obtenu en conférant au polyéthylène chlorosulfoné vulcanisé la capacité de recevoir une couche de finition dont l'absence est le plus grave défaut du polyéthylène chlorosulfoné.

5 Pour améliorer la capacité de recevoir une couche de finition, une polarité intramoléculaire est nécessaire à un degré aussi élevé que possible pour conserver la capacité de recevoir une couche de finition de diverses peintures dans un état satisfaisant, car le caoutchouc ne possède pas de polarité et par conséquent, ne peut pas adhérer par le moyen d'une polarité ou d'une liaison chimique.

10 Ceci signifie, compte-tenu du paramètre de solubilité (SP) indiquant la densité d'énergie cohésive (mouillage entre matières), que des groupes polaires sont ajoutés dans l'intervalle des valeurs approximatives du SP du polyéthylène ou du caoutchouc comme référence.

Le fait de se rapprocher du paramètre de solubilité (SP), c'est-à-dire de rendre égaux ou voisins les degrés de non-polarité ou les degrés de polarité n'est nécessaire que pour une bonne adhérence quel-les que soient les matières dénaturées.

Les paramètres de solubilité (SP) sont les suivants:

15	polyéthylène	7,9 [(cal/ml) ^{1/2}],
	EVA greffé	8,3-8,5,
	EEA greffé	8,5-8,7,
20	polyéthylène chlorosulfoné	8,6-8,9,
	caoutchouc naturel (NR)	7,9-8,4,
	caoutchouc styrène-butadiène (SBR)	8,1-8,7,
25	caoutchouc de chloroprène (CR)	8,8-9,2,
	caoutchouc d'acrylonitrile (NBR)	8,9-9,4,
	eau	23,4, et
30	caoutchouc silicone	7,3.

Un premier exemple comparatif de la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaire qui comprend:

35 un polypropylène chloré greffé environ 2 à 30 parties,
un polyéthylène chlorosulfoné environ 3 à 40 parties,
un pigment environ 0 à 50 parties,
un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,
40 un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et
un solvant environ 40 à 95 parties,
le total étant de 100 parties.

C'est-à-dire qu'on examine un primaire ayant le polyéthylène chlorosulfoné comme constituant principal, dans lequel le polypropylène chloré greffé est mélangé pour améliorer la capacité de former une couche de finition. Si la quantité du polyéthylène chlorosulfoné est de 0 parties, la composition est un primaire pour polyéthylène ou caoutchouc classique, et par conséquent une quantité de 3 parties ou davantage est nécessaire. Si la quantité dépasse 30 parties, la capacité de former une couche de fini-
45 tion diminue et si elle dépasse 40 parties, la capacité de former une couche de finition diminue considéra-blement.

La quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2 à 30 parties. Si la
50 quantité est inférieure à 2 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de finition satisfaisante. Si la quantité dépasse 30 parties, la résistance à la chaleur diminue considéra-blement. Les additifs de vulcanisation sont ceux utilisés pour la production du caoutchouc classique.

Un second exemple comparatif de la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaire qui comprend:

55 un EVA greffé environ 2 à 30 parties,
un polyéthylène chlorosulfoné environ 3 à 40 parties,
un pigment environ 0 à 50 parties,
un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,
60 un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et
un solvant environ 40 à 95 parties,
le total étant de 100 parties.

L'incorporation de l'EVA greffé vise à conférer une bonne capacité de formation d'une couche de fini-
65 tion et à améliorer l'adhésivité au polyéthylène. La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 30 à 40 parties. Si la quantité est inférieure à 3 parties, on ne peut pas s'atten-

dre à une résistance à la chaleur et si elle dépasse 40 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est considérablement abaissée.

La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2 à 30 parties. Si cette quantité est inférieure à 2 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de finition satisfaisante, et si elle dépasse 30 parties, la résistance à la chaleur est considérablement abaissée.

Un troisième exemple comparatif de la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaires qui comprend:

un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 2 à 30 parties,

un polyéthylène chlorosulfoné environ 3 à 40 parties,

un pigment environ 0 à 50 parties,

un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,

un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,

un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et

un solvant environ 40 à 95 parties,

le total étant de 100 parties.

L'incorporation de l'EEA greffé ou d'un produit de substitution par le chlore du polymère greffé vise à obtenir une bonne capacité de formation d'une couche de finition ainsi qu'à conserver au caoutchouc une bonne capacité de suite.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 3 à 40 parties. Si la quantité est inférieure à 3 parties, on ne peut s'attendre à aucune résistance thermique et si elle dépasse 40 parties, la capacité de former une couche de finition est considérablement abaissée. La quantité de l'EEA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2 à 30 parties. Si cette quantité est inférieure à 2 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité satisfaisante de formation d'une couche de finition et si elle dépasse 30 parties, la résistance à la chaleur est considérablement abaissée.

Le premier mode de réalisation de la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaires qui comprend:

un EVA greffé environ 1 à 20 parties,

un polypropylène chloré greffé environ 1 à 20 parties,

un polyéthylène chlorosulfoné environ 3 à 40 parties,

un pigment environ 0 à 50 parties,

un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,

un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,

un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et

un solvant environ 40 à 95 parties,

le total étant de 100 parties.

L'association de l'EVA greffé et du polypropylène chloré greffé vise à améliorer l'adhésivité au polyéthylène et au polypropylène et la capacité de formation d'une couche de finition.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 3 à 40 parties. Si cette quantité est inférieure à 3 parties, on ne peut s'attendre à une résistance à la chaleur et si elle dépasse 40 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de finition.

La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 1 à 20 parties. Si la quantité est inférieure à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de l'adhésivité au polyéthylène. Si la quantité dépasse 20 parties, l'effet du polypropylène chloré greffé, ou du polypropylène simplement greffé, est supprimé à moins que le taux de mélange de ceux-ci ne soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter leur taux de mélange. Par conséquent, la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas conservée et la résistance à la chaleur est abaissée. Le taux de mélange du polypropylène chloré greffé est dans l'intervalle de 1 à 20 parties. Si le taux est inférieur à 1 partie, on ne peut s'attendre à aucune adhésivité au polyéthylène. Si le taux dépasse 20 parties, l'effet de l'EVA greffé est supprimé, à moins que son taux de mélange ne soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de mélange de l'EVA greffé. Par conséquent, la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas conservée, et la résistance à la chaleur est abaissée.

Le deuxième mode de réalisation dans la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaires qui comprend:

un polypropylène chloré greffé environ 1 à 20 parties,

un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 1 à 20 parties,

un polyéthylène chlorosulfoné environ 3 à 40 parties,

un pigment environ 0 à 50 parties,

un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,

un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,

un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et

un solvant environ 40 à 95 parties,

le total étant de 100 parties.

L'association de l'EEA greffé ou de son produit de chloration et du polypropylène chloré greffé vise à

conserver la bonne capacité de suite au caoutchouc, à assurer l'adhésivité au polypropylène et à améliorer la capacité de formation d'une couche de finition.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 3 à 40 parties. Si la quantité est inférieure à 3 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante et si elle dépasse 40 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de

finition. La quantité de l'EEA greffé à incorporer est dans l'intervalle d'1 à 20 parties. Si cette quantité est inférieure à 1 partie, on ne peut s'attendre à aucune amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition et de la capacité de suite au caoutchouc. Si cette quantité dépasse 20 parties, l'effet du polypropylène chloré greffé est supprimé à moins que le taux de mélange de ceux-ci soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter leur taux de mélange. Ainsi, si la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer n'est pas assurée, la résistance à la chaleur est abaissée.

Le taux de mélange du polypropylène chloré greffé est dans l'intervalle d'1 à 20 parties. Si le taux est inférieur à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une adhésivité au polyéthylène et à une amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition. Si le taux dépasse 20 parties, l'effet de l'EEA greffé est supprimé à moins que son taux de mélange ne soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de mélange de l'EEA greffé. Par conséquent, la quantité appropriée de polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas maintenue et la résistance à la chaleur est abaissée.

Un quatrième exemple comparatif de la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaires qui comprend:

un EVA greffé environ 1 à 20 parties,
un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé: environ 1 à 20 parties,
un polyéthylène chlorosulfoné environ 3 à 40 parties,
un pigment environ 0 à 50 parties,
un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,
un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et
un solvant environ 40 à 95 parties,
le total étant de 100 parties.

L'association de l'EVA greffé et de l'EEA greffé ou de son produit de chloration tend à améliorer l'adhésivité au polyéthylène, à conserver la bonne capacité de «follow-up» au caoutchouc et à assurer la capacité de formation d'une couche de finition.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 3 à 40 parties. Si la quantité est inférieure à 3 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante, et si elle dépasse 40 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de

finition. La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle d'1 à 20 parties. Si cette quantité est inférieure à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une adhésivité quelconque au polyéthylène. Si elle dépasse 20 parties, l'effet du polypropylène chloré greffé est supprimé, à moins que leur taux de mélange ne soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter leur taux de mélange. Par conséquent, la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas assurée et la résistance à la chaleur sera abaissée.

Le taux de mélange de l'EEA greffé est dans l'intervalle d'1 à 20 parties. Si le taux est inférieur à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition. Si le taux dépasse 20 parties, l'effet de l'EVA greffé est supprimé à moins que son taux de mélange ne soit augmenté, de sorte qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de mélange de l'EVA greffé. Par conséquent, la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas conservée, et la résistance à la chaleur sera abaissée.

Le troisième mode de réalisation de la seconde caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaires qui comprend:

un EVA greffé environ 1 à 15 parties,
un EVA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 1 à 15 parties,
un polypropylène chloré greffé environ 1 à 15 parties,
un polyéthylène chlorosulfoné environ 4 à 40 parties,
un pigment environ 0 à 50 parties,
un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties,
un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties, et
un solvant environ 40 à 93 parties,
le total étant de 100 parties.

L'association de l'EVA greffé, de l'EEA greffé ou de son produit de chloration et du polypropylène chloré greffé tend à améliorer l'adhésivité au polyéthylène, à améliorer la capacité de formation d'une couche de finition et améliorer la capacité de «follow-up» au caoutchouc.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 4 à 40 parties. Si cette

quantité est inférieure à 4 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante, et si elle dépasse 40 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de finition.

La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle d'1 à 15 parties. Si cette quantité est inférieure à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de l'adhésivité au polyéthylène. Si elle dépasse 15 parties, l'effet des deux constituants de l'EEA greffé ou de son polymère chloré et du polypropylène chloré greffé est supprimé à moins que leur taux de mélange ne soit augmenté, de sorte qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de mélange des deux constituants. Par conséquent, la quantité appropriée de polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas assurée et la résistance à la chaleur sera abaissée.

Le taux de mélange de l'EEA greffé ou du produit de chloration du polymère greffé est dans l'intervalle d'1 à 15 parties. Si le taux est inférieur à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition et de la capacité de «follow-up» au caoutchouc. Si le taux dépasse 15 parties, l'effet des deux constituants de l'EVA greffé et du polypropylène chloré greffé est supprimé à moins que leur taux de mélange soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de mélange des deux constituants. Par conséquent, la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas conservée et la résistance à la chaleur sera abaissée.

Le taux de mélange du polypropylène chloré greffé est dans l'intervalle d'1 à 15 parties. Si ce taux est inférieur à 1 partie, on ne peut pas s'attendre à une adhésivité au polypropylène. Si le taux dépasse 15 parties, l'effet des deux constituants du polymère EVA greffé et du polymère EEA greffé est supprimé, à moins que leur taux de mélange ne soit augmenté, de telle sorte qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de mélange des deux constituants. Par conséquent, la quantité appropriée du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne sera pas conservée et la résistance à la chaleur sera abaissée.

Les primaires mentionnés ci-dessus deviennent des peintures liquides à la température ambiante par mélange et dispersion des constituants formant le primaire respectif, et ils peuvent par conséquent être appliqués par pulvérisation, passage à la brosse ou enduction au rouleau.

Lorsque le primaire est appliqué sur du polyéthylène, il est appliqué de manière à ce que le film sec ait une épaisseur d'environ 15 μm . Lorsque le solvant s'est évaporé, on irradie le film avec des rayons dans l'infrarouge lointain pour former une liaison résistante au polyéthylène. La durée d'irradiation par les rayons infrarouges lointains varie en fonction de la capacité du système de chauffage ou du type du polyéthylène. Dans le cas du PEhd, l'irradiation est effectuée avec un système de chauffage dans l'infrarouge lointain de 4 KW pendant environ 2,5 à 5 minutes pour 0,1 m² de matière à irradier, de manière à obtenir une bonne adhésivité.

De même, dans le cas du revêtement d'un caoutchouc, le film peut avoir la même épaisseur que dans le cas du polyéthylène, et il est fortement lié au caoutchouc par le traitement thermique par les rayons infrarouges lointains ou dans une étuve à air chaud.

La troisième caractéristique de la présente invention consiste en une composition de primaires en granulé ou en poudre à l'état solide à la température ambiante, dans laquelle le solvant a été éliminé du primaire constitutif comme pour le premier primaire mentionné ci-dessus.

En d'autres termes, la troisième caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition primaire contient au moins un polymère choisi parmi l'EVA greffé, l'EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé, le polypropylène chloré greffé.

L'EVA greffé a de préférence un poids moléculaire moyen en poids de $1-2 \times 10^5$ et une teneur en acétate de vinyle de 15-35%.

Le polypropylène chloré greffé a de préférence un poids moléculaire moyen en poids de $6 \text{ à } 10 \times 10^4$ et une teneur en chlore de 20 à 30%.

L'EVA greffé mentionné ci-dessus a de préférence un poids moléculaire moyen en poids de $5 \times 15 \times 10^4$ et une teneur en acrylate d'éthyle de 15% ou moins. De même, le produit de substitution par le chlore de ce dernier polymère greffé a de préférence une teneur en chlore de 10 à 25%.

Un premier exemple comparatif de la troisième caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition primaire comprend un EVA greffé environ 50 à 100 parties, et un pigment environ 0 à 50 parties, le total étant de 100 parties.

La composition de primaires ne peut pas être préparée par un procédé à sec, à moins que l'EVA greffé ne soit pas incorporé dans une quantité de 50 parties ou davantage.

Le premier mode de réalisation de la troisième caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition de primaires comprend

un EVA greffé environ 20 à 95 parties,
un polypropylène chloré greffé environ 5 à 60 parties, et
un pigment environ 0 à 50 parties,

le total étant de 100 parties. Si la quantité de l'EVA greffé est inférieure à 20 parties, le polypropylène chloré greffé doit être incorporé dans une quantité d'au moins 30 parties ou davantage, et la réaction de déchloration se produit trop énergiquement pour que l'on puisse préparer la composition de primaires dans ces conditions par un procédé à sec.

Si la quantité de l'EVA greffé dépasse 95 parties, la quantité appropriée du polypropylène chloré greffé à incorporer ne peut pas être maintenue.

Si la quantité du polypropylène chloré greffé est inférieure à 5 parties, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition et de l'adhésivité au polyéthylène.

5 Si la quantité dépasse 60 parties, la quantité appropriée de l'EVA greffé à incorporer à la préparation ne peut pas être assurée, et la réaction de déchloration se produit trop énergiquement pour que l'on puisse préparer la composition de primaires dans ces conditions par un procédé à sec.

Le second exemple comparatif de la troisième caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition de primaires comprend:

10 un EEA greffé environ 50 à 100 parties, et
un pigment environ 0 à 50 parties,
le total étant de 100 parties.

La composition de primaires ne peut pas être préparée par un procédé à sec, à moins que l'EEA greffé ne soit pas incorporé dans une quantité de 50 parties ou davantage.

15 Le deuxième mode de réalisation de la troisième caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition de primaires comprend un EEA greffé environ 20 à 95 parties,

un polypropylène chloré greffé environ 5 à 60 parties, et
un pigment environ 0 à 50 parties,
le total étant de 100 parties.

20 Si la quantité de l'EVA greffé est inférieure à 20 parties, le polypropylène chloré greffé doit être incorporé dans une quantité d'au moins 30 parties ou davantage, et la réaction de déchloration s'effectue trop énergiquement pour que l'on puisse préparer la composition de primaire dans ces conditions par un procédé à sec.

25 Si la quantité de l'EVA greffé dépasse 95 parties, la quantité appropriée du polypropylène chloré greffé à incorporer ne peut pas être garantie.

Si la quantité du polypropylène chloré greffé est inférieure à 5 parties, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition et de l'adhésivité.

30 Si la quantité du polypropylène chloré greffé dépasse 60 parties, la quantité appropriée de l'EEA greffé à incorporer à la préparation ne peut pas être garantie, et la réaction de déchloration s'effectue trop énergiquement pour que l'on puisse préparer la composition de primaires dans de telles conditions par un procédé à sec.

Le troisième mode de réalisation de la troisième caractéristique de la présente invention consiste en ce que la composition de primaires comprend:

35 un EVA greffé environ 10 à 85 parties,
un EEA greffé environ 10 à 85 parties,
un polypropylène chloré greffé environ 5 à 60 parties, et
un pigment environ 0 à 50 parties,
le total étant de 100 parties.

40 Le taux de mélange de l'EVA greffé est dans l'intervalle de 10 à 85 parties. Si la quantité d'EVA greffé est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à l'effet du mélange de l'EVA greffé et si elle dépasse 85 parties, le taux de mélange de l'EEA greffé et du polypropylène chloré greffé est abaissé et l'on ne peut pas s'attendre à l'effet de ces deux constituants.

45 La quantité d'EEA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 85 parties. Si la quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à l'effet de mélange de l'EEA greffé. Si la quantité dépasse 85 parties, le taux de mélange de l'EVA greffé et du polypropylène chloré greffé est abaissé et l'on ne peut pas s'attendre à l'effet de ces deux constituants.

50 La quantité de polypropylène chloré greffé est dans l'intervalle de 5 à 60 parties. Si la quantité du polypropylène chloré greffé est inférieure à 5 parties, on ne peut pas s'attendre à une adhésivité au polypropylène, et si elle dépasse 60 parties, la quantité appropriée de l'EVA greffé ou de l'EEA greffé à incorporer à la préparation ne peut pas être assurée, et la réaction de déchloration s'effectue trop énergiquement pour que l'on puisse préparer la composition de primaires dans ces conditions par un procédé à sec.

Le procédé efficace pour mélanger et disperser les constituants est un mélange en masse fondue chaude (procédé à sec) avec une extrudeuse bi-vis.

55 La pulvérisation peut aisément être effectuée en pulvérisant par congélation un produit solide mélangé obtenu par l'utilisation de l'extrudeuse bi-vis.

La quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la pulvérisation de la formule contenant du polyéthylène chlorosulfoné du primaire de la seconde caractéristique de l'invention mentionnée ci-dessus, dont le solvant a été éliminé.

60 En d'autres termes, la quatrième caractéristique de la présente invention consiste dans la composition de primaires du type poudre qui comprend au moins un polymère choisi parmi un EVA greffé, un EEA greffé ou un produit de chloration du polymère greffé,

un polypropylène chloré greffé,
un polyéthylène chlorosulfoné et
65 un agent de vulcanisation.

Un premier exemple comparatif de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre, qui comprend:

un polypropylène chloré greffé environ 5 à 90 parties,
 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
 un pigment environ 0 à 50 parties,
 un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
 un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
 un agent anti-vieillissement environ 0 à 5 parties, le total étant de 100 parties.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 95 parties. Si cette quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante, et si elle dépasse 95 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est complètement perdue.

La quantité de polypropylène chloré greffé à incorporer est dans l'intervalle de 5 à 90 parties. Si la quantité est inférieure à 5 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation de couche de finition satisfaisante. Si la quantité dépasse 90 parties, la résistance à la chaleur est perdue.

Un second exemple comparatif de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre qui comprend:

un EVA greffé environ 5 à 90 parties,
 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
 un pigment environ 0 à 50 parties,
 un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
 un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
 un agent anti-vieillissement environ 0 à 5 parties,
 le total étant de 100 parties.

La quantité de polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 95 parties. Si cette quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante, et s'il dépasse 95 parties, la capacité de formation de couche de finition est complètement perdue.

La quantité de l'EVA greffé est dans l'intervalle de 5 à 90 parties. Si cette quantité est inférieure à 5 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation de couche de finition satisfaisante. Si elle dépasse 90 parties la résistance à la chaleur est perdue.

Un troisième exemple comparatif de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre qui comprend:

un EEA greffé ou un produit de chloration du polymère greffé environ 5 à 90 parties,
 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
 un pigment environ 0 à 50 parties,
 un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
 un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
 un agent anti-vieillissement environ 0 à 5 parties,
 le total étant de 100 parties.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 95 parties. Si la quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante et si elle dépasse 95 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est complètement perdue.

La quantité de l'EEA greffé ou du produit de chloration du polymère greffé à incorporer est dans l'intervalle de 5 à 95 parties. Si la quantité est inférieure à 5 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité de formation d'une couche de finition satisfaisante. Si la quantité dépasse 90 parties, la résistance à la chaleur est perdue.

Le premier mode de réalisation de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre qui comprend:

un polypropylène chloré greffé environ 2,5 à 45 parties,
 un EVA greffé environ 2,5 à 45 parties,
 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
 un pigment environ 0 à 50 parties,
 un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
 un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
 un agent anti-vieillissement environ 0 à 5 parties,
 le total étant de 100 parties.

La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 95 parties. Si cette quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante, et si elle dépasse 95 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est complètement perdue.

La quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 45 parties. Si cette quantité est inférieure à 2,5 parties, l'adhésivité au polypropylène n'est aucunement améliorée. Si la quantité dépasse 45 parties, l'effet de l'EVA greffé est supprimé à moins que la quantité de l'EVA

greffé à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans l'intervalle approprié, et que la résistance à la chaleur est abaissée.

5 La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 45 parties. Si la quantité est inférieure à 2,5 parties, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de l'adhésivité au polyéthylène. Si la quantité dépasse 45 parties, l'effet du polypropylène chloré greffé est supprimé, à moins que la quantité de ceci à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée de sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié, et que la résistance à la chaleur est abaissée.

10 Le second mode de réalisation de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre qui comprend:

un polypropylène chloré greffé environ 2,5 à 45 parties,
un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 2,5 à 45 parties,
15 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
un pigment environ 0 à 50 parties,
un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties,
le total étant de 100 parties.

20 La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 95 parties. Si la quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante, et si elle dépasse 95 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est complètement perdue.

25 La quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 45 parties. Si la quantité est inférieure à 2,5 parties, l'adhésivité au polypropylène n'est pas améliorée du tout. Si la quantité dépasse 45 parties, l'effet de l'EVA greffé est supprimé, à moins que la quantité de l'EEA greffé à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié, et que la résistance à la chaleur est abaissée.

30 La quantité de l'EEA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 45 parties. Si la quantité est inférieure à 2,5 parties, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de l'adhésivité au polyéthylène. Si la quantité dépasse 45 parties, l'effet du polypropylène greffé est supprimé, à moins que la quantité de ceux-ci à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié et que la résistance à la chaleur est abaissée.

35 Un quatrième exemple comparatif de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre qui comprend:

un EVA greffé environ 2,5 à 45 parties,
un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 2,5 à 45 parties,
40 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 2,5 à 45 parties,
un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 95 parties,
un pigment environ 0 à 50 parties,
un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
45 un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties,
le total étant de 100 parties.

50 La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 10 à 95 parties. Si la quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur suffisante et si elle dépasse 95 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est complètement perdue.

55 La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 45 parties. Si la quantité est inférieure à 2,5 parties, l'adhésivité au polyéthylène n'est pas améliorée du tout. Si la quantité dépasse 45 parties, l'effet de l'EEA greffé ou du produit de substitution par le chlore du polymère greffé est supprimé à moins que la quantité de l'EVA greffé à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de telle sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié et que la résistance à la chaleur est abaissée.

60 La quantité de l'EEA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 45 parties. Si cette quantité est inférieure à 2,5 parties, on ne peut pas s'attendre à une capacité satisfaisante de formation d'une couche de finition. Si elle dépasse 45 parties, l'effet de l'EVA greffé est supprimé à moins que la quantité à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié et que la résistance à la chaleur est abaissée.

65 Le troisième mode de réalisation de la quatrième caractéristique de la présente invention consiste en la composition de primaires du type poudre qui comprend:

un EVA greffé environ 2,5 à 30 parties,

un EEA greffé ou un produit de substitution par le chlore du polymère greffé environ 2,5 à 30 parties,
 un polypropylène chloré greffé environ 2,5 à 30 parties,
 un polyéthylène chlorosulfoné environ 10 à 92,5 parties
 un pigment environ 0 à 50 parties,
 5 un agent de vulcanisation environ 0 à 10 parties,
 un accélérateur de vulcanisation environ 0 à 5 parties, et
 un agent anti-vieillessement environ 0 à 5 parties
 le total étant de 100 parties.

10 La quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer est dans l'intervalle de 12 à 92,5 parties. Si cette quantité est inférieure à 10 parties, on ne peut pas s'attendre à une résistance à la chaleur satisfaisante et si elle dépasse 92,5 parties, la capacité de formation d'une couche de finition est complètement perdue.

15 La quantité de l'EVA greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 30 parties. Si cette quantité est inférieure à 2,5 parties, l'adhésivité au polyéthylène n'est pas améliorée du tout. Si cette quantité dépasse 30 parties, l'effet des deux constituants de l'EEA greffé ou du produit de chloration du polymère greffé et du polypropylène chloré greffé est supprimé, à moins que la quantité des deux constituants à incorporer ne soit pas augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de telle sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être conservée dans un intervalle approprié et que la résistance à la chaleur est abaissée.

20 La quantité de l'EEA ou du produit de chloration du polymère greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 30 parties. Si la quantité est inférieure à 2,5 parties, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de la capacité de formation d'une couche de finition et de la capacité de «follow-up» au caoutchouc. Si la quantité dépasse 30 parties, l'effet des deux constituants de l'EVA greffé et du polypropylène chloré greffé est supprimé à moins que la quantité des deux constituants incorporés ne soit pas augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié et que la résistance à la chaleur est abaissée.

30 La quantité du polypropylène chloré greffé à incorporer est dans l'intervalle de 2,5 à 30 parties. Si la quantité est inférieure à 2,5 parties, on ne peut pas s'attendre à une amélioration de l'adhésivité au polypropylène. Si la quantité dépasse 30 parties, l'effet des deux constituants de l'EVA greffé et de l'EEA greffé ou du produit de chloration du polymère greffé est supprimé à moins que la quantité de ceux-ci à incorporer ne soit augmentée. Par conséquent, la quantité doit être augmentée, de telle sorte que la quantité du polyéthylène chlorosulfoné à incorporer ne peut pas être maintenue dans un intervalle approprié et que la résistance à la chaleur est abaissée.

35 Lorsque la composition de primaires est préparée par un procédé comprenant un stade de chauffage, il se produit une vulcanisation du polyéthylène chlorosulfoné. Par conséquent, la pulvérisation par le procédé à sec (en utilisant une extrudeuse bi-vis ou une machine analogue) est impossible, de sorte que la composition de primaires du type poudre a été préparée par un procédé au mouillé.

40 Le procédé au mouillé est un procédé de séchage par pulvérisation, et le primaire du type poudre traversant un tamis d'ouverture de maille 80 (taille particulière dans l'intervalle de 44-177 μm) a été préparé typiquement à partir du primaire du type solvant du premier exemple comparatif de la seconde caractéristique de la présente invention avec un séchoir par pulvérisation.

Par exemple, le primaire du type poudre du premier exemple comparatif de la quatrième caractéristique de la présente invention a les dimensions de mailles de particules suivante

Ouverture de maille (μm)	détermination (%)
80 (177)	2,2
100 (149)	7,5
145 (105)	16,1
200 (74)	18,1
250 (63)	24,2
350 (44)	36,9

60 Le primaire du type poudre est appliqué sur du polyéthylène, du caoutchouc etc. par un procédé d'immersion fluidisée. Il n'est pas nécessaire de fondre et d'étaler le primaire au cours de son application par immersion fluidisée, car il est soumis à un traitement thermique par irradiation avec des rayons dans l'infrarouge lointain après le stade d'application, et par conséquent, la matière à appliquer doit seulement subir un chauffage préliminaire aux environs de 100°C.

65 Le primaire appliqué par le procédé d'immersion fluidisée forme une couche particulière sur la surface de la matière à revêtir telle que le polyéthylène (par exemple PEhd), le caoutchouc etc., laquelle couche est fondue et étalée par irradiation avec des rayons dans l'infrarouge lointain et forme une liaison

résistante avec la matière à revêtir. Le temps de traitement du primaire par des rayons dans l'infrarouge lointain varie selon le primaire, l'épaisseur de film et les matières à appliquer. Lorsqu'on utilise comme matière à revêtir le primaire de la troisième caractéristique de la présente invention et un polyéthylène (PEhd) et que le film a une épaisseur de 50 μm , le traitement thermique est de 3 minutes avec un système de chauffage de 4 kW pour 0,1 m² de la matière à revêtir. Dans les mêmes conditions de primaire, d'épaisseur de film et de système de chauffage, excepté que la matière à revêtir est un caoutchouc, le temps de traitement thermique est d'environ 40 secondes.

Lorsqu'on utilise le primaire du type poudre de la quatrième caractéristique de la présente invention, le traitement thermique est effectué pendant 5 minutes avec le même système de chauffage ci-dessus quelle que soit l'épaisseur du film ou les matières à revêtir (car le temps de traitement thermique est prolongé par vulcanisation). Le primaire ainsi traité thermiquement se lie fortement à la matière à revêtir et présente une bonne aptitude à la formation d'une couche de finition.

La cinquième caractéristique de la présente invention consiste en un procédé de chauffage efficace. En d'autres termes, bien qu'un chauffage ne soit pas nécessaire pour certaines matières à revêtir, une meilleure adhésivité aux matières non polaires est généralement obtenue par chauffage (ou dans certains cas par chauffage sous pression).

Un mélange intime de la matière à revêtir (polyéthylène, polypropylène ou caoutchouc) et d'un primaire (EVA greffé, EEA etc.) est amélioré à l'interface de ces molécules par chauffage, et l'on peut obtenir une meilleure adhésivité.

Comme le constituant principal de la présente invention est un primaire de polyoléfine dénaturé, la longueur d'onde d'absorption des rayons infrarouges pour son chauffage est dans l'intervalle de 5 à 50 μm , et le primaire doit seulement avoir pour fonction de former une liaison chimique uniquement à la surface de la matière à revêtir telle que polyéthylène ou caoutchouc. Par conséquent, le système de chauffage utilisé dans la présente invention est un système de chauffage à l'infrarouge lointain et la longueur d'onde des rayons infrarouges rayonnés est dans l'intervalle de 3 à 50 μm . On peut dire à ce propos que les longueurs d'onde de rayons infrarouges irradiés par d'autres systèmes de chauffage sont dans l'intervalle de 0,7 à environ 2 μm pour un film de nichrome, de 0,7 à environ 3 μm pour une lampe infrarouge et de 0,7 à environ 7 μm pour un système de chauffage constitué d'un élément dans une gaine de quartz.

Conformément à la présente invention, le système de chauffage dans l'infrarouge lointain produit efficacement des rayons infrarouges lointains dans un large intervalle de 3 à 50 μm et la réaction de liaison sur la couche superficielle se termine en peu de temps, de telle sorte que l'on obtient un produit lié au polyéthylène ou au caoutchouc avec peu de décomposition par chauffage.

Comme il a été décrit ci-dessus, la matière de la présente invention a une valeur de SP proche de celle du polyéthylène, du polypropylène et des caoutchoucs synthétiques, de telle sorte qu'elle se mélange et se mouille aisément avec les autres. De même, un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'EVA ou d'EEA a une valeur de SP proche de celle du polyéthylène et du caoutchouc et il présente une très bonne aptitude à la formation d'un revêtement de finition par une polarisation intramoléculaire par un groupe acétate de vinyle, un groupe acrylate d'éthyle, en particulier un groupe carbonyle dans le cas de la maléinisation.

En outre l'EVA et l'EEA (en particulier l'EEA) greffé ont une bonne souplesse. Le polyéthylène chlorosulfoné est un caoutchouc synthétique appartenant à la classe des caoutchoucs chloroprène.

Un groupe Cl lié au polymère inhibe la cristallisation provoquée par la disposition ordonnée du polymère et confère au polymère de la souplesse.

De même, le groupe SO₂Cl devient un point de réticulation qui confère au polymère d'excellentes propriétés telles que la résistance à la chaleur, la résistance aux solvants (par exemple la résistance à l'essence), la résistance aux produits chimiques, etc.

Par conséquent, le polyéthylène, le polypropylène ou le caoutchouc peuvent être soumis à une liaison par revêtement ou thermo-contact pour revêtir ou imprimer une peinture ou une encre. Par exemple, si l'on traite un tuyau de polyéthylène utilisé en extérieur, tel qu'un tuyau de pétrole, au moyen de la présente invention pour le revêtir d'une peinture de résine fluorée, l'aspect du tuyau est amélioré par coloration et la durabilité du tuyau est fortement améliorée par l'effet d'écran contre les ultraviolets, de la peinture. Si le primaire de la présente invention est appliqué à la surface interne d'un moule lors du moulage par injection d'un article de polyéthylène, on peut obtenir un article de polyéthylène moulé par injection qui peut, si on le désire, être revêtu ou imprimé après séparation du moule et qui possède une excellente résistance aux intempéries. De même, une composition de primaires solide préparée par malaxage avec fusion thermique sans solvant peut être moulée en même temps que du polyéthylène par un procédé d'extrusion en deux couches pour former un tuyau, une plaque ou d'autres articles qui peuvent être revêtus ou imprimés. De plus, la présente invention a une excellente capacité de follow-up pour le caoutchouc. Par conséquent, la présente invention a pour effet non seulement d'empêcher la dégradation oxydante du caoutchouc synthétique par l'oxygène ou l'ozone, d'empêcher la contamination par la poussière etc., d'empêcher l'odeur des caoutchoucs synthétiques et d'améliorer l'abrasion, mais elle peut aussi donner au polyéthylène, au polypropylène et au caoutchouc un aspect coloré sans dégradation de ceux-ci par comparaison avec la coloration noire du polyéthylène et du caoutchouc, mesure classique pour empêcher la dégradation par les intempéries. De même, la présen-

te invention améliore considérablement la résistance à la chaleur, la résistance à l'essence et la résistance aux produits chimiques du primaire lui-même.

Il en résulte que la composition de primaires de la présente invention et le polyéthylène qui est soumis à un traitement par les rayons de l'infrarouge lointain comme moyen de chauffage après enduction par le primaire peuvent conserver très aisément leur forme. De même, pour les caoutchoucs synthétiques, des produits revêtus du primaire peuvent être obtenus sans dégradation des propriétés et le traitement thermique peut être effectué aisément et efficacement en un temps très court. Par conséquent, il est clair que la présente invention permet d'élargir considérablement l'application ou la demande des articles de polyéthylène, de polypropylène et de caoutchouc.

Exemple

Le Tableau 1 donne les propriétés des primaires conformes à la présente invention.

Le Tableau 2 donne à titre de comparaison les propriétés des primaires comparatifs incorporant soit un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle et/ou un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène acrylate d'éthyle ou un produit de chloration du polymère greffé, soit un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique est soumis à une substitution de chlore.

Le Tableau 3 donne à titre de comparaison les propriétés des primaires comparatifs additionnels incorporant un polymère greffé d'un acide carboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle et/ou un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle ou un produit de chloration du polymère greffé, et un polypropylène chloré dans lequel le polypropylène est simplement soumis à une substitution de chlore.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Tableau 1 Exemple

Revendication N°	Première caractéristique			Deuxième caractéristique		
	6	7	8	15	16	17
Constituant incorporé						
EVA maléinisé*1	7	-	5	2	-	2
EEA maléinisé*2	-	7	5	-	2	2
Polypropylène chloré*3	7	7	5	3	3	3
Polyéthylène chlorosulfoné*4	-	-	-	15	15	15
Oxyde de titane (type rutile)	5	5	5	25,5	25,5	25,5
Agent de vulcanisation*5	-	-	-	5	5	5
Accélérateur de vulcanisation*6	-	-	-	0,5	0,5	0,5
Composé organique du titane*7	-	-	-	-	-	-
Agent anti-vieillessement*8	-	-	-	0,5	0,5	0,5
Toluène	80	81	80	49	49	49
Quantité totale	100	100	100	100	100	100
Propriétés du film de composition de primaire*9						
Résistance à la rupture (kg/cm ²)	65	40	55	90	65	70
Allongement (%)	240	150	205	210	300	250

Tableau 1 Exemple (suite)

Revendication N°	Première caractéristique			Deuxième caractéristique		
	6	7	8	15	16	17
Adérence du primaire à la matrice*10						
PEbd	100/100	80/100	100/100	90/100	75/100	85/100
PEhd	100/100	80/100	100/100	90/100	75/100	85/100
PP	100/100	100/100	100/100	95/100	90/100	90/100
NR	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
SBR	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
NBR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
CR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
EPT	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Adhérence de la couche de finition*11						
Peinture type uréthane	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Peinture type fluor	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Résistance à l'eau*12						
PEhd	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○

Tableau 1 Exemple (suite)

Revendication N°	Première caractéristique			Deuxième caractéristique		
	6	7	8	15	16	17
Résistance à la chaleur*13						
	Δ	Δ	-	○	○	○
Résistance aux intempéries*14						
PEhd	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○

Revendication N°	Troisième caractéristique			Quatrième caractéristique		
	23	24	25	32	33	34
Constituant incorporé						
EVA maléinisé*1	40	-	20	4	-	4
EEA maléinisé*2	-	40	20	-	4	4
Polypropylène chloré*3	20	20	20	6	6	6
Polyéthylène chlorosulfoné*4	-	-	-	30	30	30
Oxyde de titane (type rutile)	40	40	40	48	48	44
Agent de vulcanisation*5	-	-	-	10	10	10
Accélérateur de vulcanisation*6	-	-	-	1	1	1
Composé organique du titane*7	-	-	-	-	-	-
Agent anti-vieillessement*8	-	-	-	1	1	1
Toluène	-	-	-	-	-	-
Quantité totale	100	100	100	100	100	100
Propriétés du film de composition de primaire*9						
Résistance à la rupture (kg/cm ²)	85	55	70	90	65	70
Allongement (%)	250	190	210	210	300	250

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Tableau 1 Exemple (suite)

Revendication N°	Troisième caractéristique			Quatrième caractéristique		
	23	24	25	47	48	50
Adhérence du primaire à la matrice*10						
PEbd	100/100	80/100	100/100	90/100	75/100	85/100
PEhd	100/100	80/100	100/100	90/100	75/100	85/100
PP	100/100	100/100	100/100	95/100	90/100	90/100
NR	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
SBR	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
NBR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
CR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
EPT	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Adhérence de la couche de finition*11						
Peinture type uréthane	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Peinture type fluor	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Résistance à l'eau*12						
PEhd	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○

Tableau 1 Exemple (suite)

Revendication N°	Troisième caractéristique			Quatrième caractéristique		
	23	24	25	47	48	50
Résistance à la chaleur*13	Δ	Δ	-	○	○	○
Résistance aux intempéries*14						
PEhd	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
No. du test	1	2	3	4	5	6	7	8					
Constituant incorporé													
EVA maléinisé*1	7	5	60	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EEA maléinisé*2	-	-	-	-	7	5	60	10	-	-	-	-	10
Polypropylène chloré*3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polyéthylène chlorosulfoné*4	-	15	-	30	-	15	-	-	-	-	-	-	30
Oxyde de titane (type rutile)	5	25,5	40	48	5	25,5	40	48	5	25,5	40	48	48
Agent de vulcanisation*5	-	5	-	10	-	5	-	10	-	5	-	-	10
Accélérateur de vulcanisation*6	-	0,5	-	1	-	0,5	-	1	-	0,5	-	-	1
Composé organique du titane*7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agent anti-vieillessement*8	-	0,5	-	1	-	0,5	-	1	-	0,5	-	-	1
Toluène	80	49	-	-	88	49	-	-	88	49	-	-	-
Quantité totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Propriétés du film de composition de primaire*9													
Résistance à la rupture (kg/cm ²)	45	75	45	75	35	50	35	75	35	50	35	75	50
Allongement (%)	80	120	80	120	200	355	200	120	200	355	200	120	355

Tableau 2 Exemple comparatif (suite)

No. du test	1	2	3	4	5	6	7	8
Adhérence du primaire à la matrice*10								
PEdb	100/100	100/100	100/100	100/100	80/100	75/100	80/100	75/100
PEhd	100/100	100/100	100/100	100/100	80/100	75/100	80/100	75/100
PP	70/100	90/100	70/100	90/100	80/100	80/100	80/100	80/100
NR	100/100	100/100	100/100	100/100	95/100	100/100	95/100	100/100
SBR	100/100	100/100	100/100	100/100	95/100	100/100	95/100	100/100
NBR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
EPT	100/100	100/100	100/100	100/100	95/100	100/100	95/100	100/100
Adhérence de la couche de finition*11								
Peinture type uréthane	95/100	95/100	95/100	95/100	95/100	95/100	95/100	95/100
Peinture type fluor	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Résistance à l'eau*12								
PEhd	○	○	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○	○	○

Tableau 2 Exemple comparatif (suite)

No. du test	1	2	3	4	5	6	7	8
Résistance à la chaleur*13								
	-	○	-	○	-	○	-	○
Résistance aux inteméries*14								
PEhd	○	○	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○	○	○

	9	10	11	12
No. du test				
Constituant incorporé				
EVA maléinisé*1	-	3	-	6
EEA maléinisé*2	-	2	-	4
Polypropylène chloré*3	5	-	10	-
Polyéthylène chlorosulfoné*4	15	15	30	30
Oxyde de titane (type rutile)	25,5	25,5	48	48
Agent de vulcanisation*5	5	5	10	10
Accélérateur de vulcanisation*6	0,5	0,5	1	1
Composé organique du titane*7	-	-	-	-
Agent anti-vieillessement*8	0,5	0,5	1	1
Toluène	49	49	-	-
Quantité totale	100	100	100	100
Propriétés du film de composition de primaire*9				
Résistance à la rupture (kg/cm ²)	110	60	110	60
Allongement (%)	280	220	280	220

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Tableau 2 Exemple comparatif (suite)

No. du test	9	10	11	12
Adhérence du primaire à la matrice*10				
PEdb	75/100	90/100	75/100	90/100
PEhd	75/100	90/100	75/100	90/100
PP	100/100	85/100	100/100	85/100
NR	100/100	100/100	100/100	100/100
SBR	100/100	100/100	100/100	100/100
NBR	100/100	100/100	100/100	100/100
CR	100/100	100/100	100/100	100/100
EPT	100/100	100/100	100/100	100/100
Adhérence de la couche de finition*11				
Peinture type uréthane	100/100	95/100	100/100	95/100
Peinture type fluor	100/100	100/100	100/100	100/100
Résistance à l'eau*12				
PEhd	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○

Tableau 2 Exemple comparatif (suite)

No. du test	9	10	11	12
Résistance à la chaleur*13				
PEhd	○	○	○	○
Résistance aux intempéries*14				
PEhd	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○

Tableau 3 Exemple comparatif additionnel

No. du test (à comparer avec Tableau 1, revendication No.)	13(6)	14(7)	15(8)	16(15)	17(16)	18(17)
Constituant incorporé						
EVA maléinisé*1	7	-	5	2	-	2
EEA meléinsié*2	-	7	5	-	2	2
Polypropylène chloré*3	-	-	-	-	-	-
Polypropylène simplement chloré*15	7	7	5	3	3	3
Polyéthylène chlorosulfoné*4	-	-	-	15	15	15
Oxyde de titane rutile)	5	5	5	25,5	25,5	25,5
Agent de vulcanisation*5	-	-	-	5	5	5
Accélérateur de vulcanisation*6	-	-	-	0,5	0,5	0,5
Composé organique du titane*7	-	-	-	-	-	-
Agent anti-vieillessement*8	-	-	-	0,5	0,5	0,5
Toluène	81	81	80	49	49	47
Quantité totale	100	100	100	100	100	100
Propriétés du film de composition de primaire*9						
Résistance à la rupture (kg/cm ²)	84	56	75	95	69	84
Allongement (%)	300	195	260	220	285	265

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	
Tableau 3 Exemple comparatif additionnel (suite)														
No. du test (à comparer avec Tableau 1, revendication No.)	17(16)	18(17)	15(8)	14(7)	13(6)	16(15)	15(8)	14(7)	13(6)	15(8)	14(7)	16(15)	17(16)	18(17)
Adhérence du primaire à la matrice*10														
PEbd			100/100	100/100	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	75/100	85/100
PEhd			100/100	100/100	100/100	90/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	75/100	85/100
PP			100/100	100/100	100/100	95/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	90/100	90/100
NR			100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
SBR			100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
NBR			100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
CR			100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
EPT			100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Adhérence de la couche de finition*11														
Peinture type uréthane			95/100	90/100	95/100	95/100	95/100	90/100	95/100	95/100	90/100	95/100	100/100	95/100
Peinture type fluor			100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Résistance à l'eau*12														
PEhd			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SBR			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	
Tableau 3 Exemple comparatif additionnel (suite)														
No. du test (à comparer avec Tableau 1, revendication No.)	17(16)	18(17)	15(8)	14(7)	13(6)	16(15)	15(8)	14(7)	13(6)	15(8)	14(7)	16(15)	17(16)	18(17)
Résistance à la chaleur*13														
Résistance aux intempéries*14			-	Δ	Δ	○	-	Δ	Δ	○	Δ	○	○	○
PEhd			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SBR			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

	19(23)	20(24)	21(25)	22(32)	23(33)	24(34)
Tableau 3 Exemple comparatif additionnel (suite)						
No. du test (à comparer avec Tableau 1, revendication No.)						
Constituant incorporé						
EVA maléinisé*1	40	-	20	4	-	4
EEA maléinisé*2	-	40	20	-	4	4
Polypropylène chloré*3	-	-	-	-	-	-
Polypropylène simplement chloré*15	20	20	20	6	6	6
Polyéthylène chlorosulfoné*4	-	-	-	30	30	30
Oxyde de titane (type rutile)	40	40	40	48	48	44
Agent de vulcanisation*5	-	-	-	10	10	10
Accélérateur de vulcanisation*6	-	-	-	1	1	1
Composé organique du titane*7	-	-	-	-	-	-
Agent anti-vieillessement*8	-	-	-	1	1	1
Toluène	-	-	-	-	-	-
Quantité totale	100	100	100	100	100	100
Propriétés du film de composition de primaire*9						
Résistance à la rupture (kg/cm ²)	102	70	95	95	69	84
Allongement (%)	220	160	203	210	285	265

65 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60

Tableau 3 Exemple comparatif additionnel (suite)

No. du test (à comparer avec Tableau 1, revendication No.)	19(23)	20(24)	21(25)	22(32)	23(33)	24(34)
Adhérence du primaire à la matrice*10						
PEbd	100/100	100/100	100/100	90/100	75/100	85/100
Phd	100/100	100/100	100/100	90/100	75/100	85/100
PP	100/100	100/100	100/100	95/100	90/100	90/100
NR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
SBR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
NBR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
CR	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
EPT	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Adhérence de la couche de finition*11						
Peinture type uréthane	95/100	90/100	95/100	95/100	95/100	95/100
Peinture type fluor	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
Résistance à l'eau*12						
PEhd	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○

Tableau 3 Exemple comparatif additionnel (suite)

No. du test (à comparer avec Tableau 1, revendication No.)	19(23)	20(24)	21(25)	22(32)	23(33)	24(34)
Résistance à la chaleur*13						
	Δ	Δ	-	○	○	○
Résistance aux intempéries*14						
PEhd	○	○	○	○	○	○
SBR	○	○	○	○	○	○

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Note:

- *1 Polymère greffé d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle et d'anhydride maléique ayant un poids moléculaire moyen en poids d'environ $1,7 \times 10^5$ et une teneur en acétate de vinyle de 25%.
- *2 Polymère greffé chloré d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle et d'anhydride maléique ayant un poids moléculaire moyen en poids d'environ 10^5 , une teneur en acrylate d'éthyle d'environ 10% et une teneur en chlore d'environ 20%.
- *3 Polymère greffé chloré de polypropylène et d'anhydride maléique ayant un poids moléculaire moyen en poids d'environ 8×10^4 et une teneur en chlore d'environ 25%.
- *4 Polyéthylène chlorosulfoné ayant un poids moléculaire moyen en poids d'environ 2×10^5 , une teneur en chlore d'environ 30% et une teneur en soufre d'environ 1,5%, et représenté par la formule développée générale $[(C_2H_4-xCl)_nCH_2CHSO_2Cl]_m$ 0,3.
- *5 Maléate de plomb tribasique.
- *6 Disulfure de tétraéthylthiurame
- *7 Di-iso-propoxy-bis(acétylacétonato)titane
- *8 4,4'-thio-bis(6-tert-butyl-3-méthylphénol).
- *9 Conformément à l'essai de traction de «caoutchouc vulcanisé, essais physiques» (1) de la JIS-K-6301, en utilisant l'éprouvette en haltere n° 1.
- *10 Suivant l'essai à la grille des «méthodes générales d'essai des peintures» 6.15 de la JIS-K-5400; chacune des compositions de primaire ayant une épaisseur de film de $15 \mu\text{m}$ (excepté $50 \mu\text{m}$ pour le type poudre). PEhd: polyéthylène basse densité; PEhd: polyéthylène haute densité; PP: polypropylène; NR: caoutchouc naturel; SBR: caoutchouc styrène-butadiène; NBR: caoutchouc d'acrylonitrile, CR: caoutchouc chloroprène; EPT: caoutchouc éthylène-propylène.
- *11 L'adhérence de peintures du type uréthane et du type fluor aux compositions primaires respectives des exemples sont mesurées conformément à l'essai à la grille des «méthodes générales d'essai des peintures» 6.15 de la JIS-K-5400; la peinture du type uréthane utilisée est l'«UNIMARIN» (marque déposée) et la peinture du type fluor utilisée est le «FLOWREX» (marque déposée), l'épaisseur de film étant de $50 \mu\text{m}$, respectivement.
- *12 Conformément à l'essai de résistance à l'eau des «méthodes générales d'essai des peintures» 7.2 de la JIS-K-5400; lorsque le substrat (à revêtir) est du PEhd, la matière de la couche externe est le «FLOWREX» (marque déposée), et lorsque le substrat est du SBR, la matière de la couche externe est l'«UNIMARIN» (marque déposée).

Les compositions de primaires respectives des exemples ont une épaisseur de film de $15 \mu\text{m}$ (excepté $50 \mu\text{m}$ pour le type poudre) et les matières de couches extérieures respectives ont une épaisseur de film de $50 \mu\text{m}$.

Cotation de l'évaluation: ○: Pas de problème pendant 12 mois; ○: Pas de problème pendant 6 mois; Δ: Pas de problème pendant 1 mois; X: Cloquage au bout d'un mois ou davantage.

*13 Conformément à la méthode de mesure de la température de ramollissement de la «méthode d'essai des adhésifs pour l'automobile» 13 de la JIS-K 6829, les éprouvettes sont les échantillons soumis à l'essai de cisaillement, dont chacun est revêtu de SBR avec une composition de primaires de l'exemple soumis à un traitement thermique et stratifié avec un adhésif du type cyanacrylate.

Cotation de l'évaluation: ○: 71°C ou davantage; ○: $51-71^\circ\text{C}$; Δ: $40-50^\circ\text{C}$; X: 39°C ou moins.

*14 Mesure accélérée de la résistance aux intempéries au moyen d'une machine de mesure de la résistance aux intempéries du type lumière du soleil; lorsque le substrat (à revêtir) est le PEhd, la matière de la couche externe est le «FLOWREX» (marque déposée) et lorsque le substrat est du SBR, la matière de la couche externe est l'«UNIMARIN» (marque déposée). Les compositions respectives de primaires des exemples ont une épaisseur de film de $15 \mu\text{m}$ (excepté $50 \mu\text{m}$ pour le type poudre), et les matières des couches extérieures respectives ont une épaisseur de film de $50 \mu\text{m}$.

Cotation de l'évaluation: ○: Pas de problème pendant 4000 heures; ○: Pas de problème pendant 1000 heures; Δ: Pas de problème pendant 600 heures; X: fissuration, craquellement, diminution marquée du brillant ou modification de la couleur.

(Lorsque le substrat est du SBR, une différence de couleur (DE) dans l'intervalle de 0,5-1,0 causée par une substance migrant du caoutchouc est considérée comme ne constituant pas un problème).

*15 Polypropylène chloré dans lequel le polypropylène est simplement soumis à une substitution de chlore sans être greffé par polymérisation avec l'anhydride maléique, ayant un poids moléculaire moyen en poids d'environ 25×10^4 et une teneur en chlore d'environ 29,5%.

Revendications

1. Composition de primaires pour le prétraitement de revêtements comprenant (A) au moins un polymère choisi parmi un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a), un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou un produit de chloration du polymère greffé (c), (B) un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore et (C) un solvant.
2. Composition de primaires selon la revendication 1, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle(a) a un poids moléculaire moyen en poids de $1-2 \times 10^5$ et une teneur en acétate de vinyle de 15-35%.
3. Composition de primaires selon la revendication 1, dans laquelle ce polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) a un poids moléculaire moyen de $6 \times 10^4-10^5$ et une teneur en chlore de 20 à 30%.
4. Composition de primaires selon la revendication 1, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) a un poids moléculaire moyen en poids de $5-15 \times 10^4$ et une teneur en acrylate d'éthyle de 15% ou moins.
5. Composition de primaires selon la revendication 1, dans laquelle ce produit de chloration du polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate de vinyle (c) a une teneur en chlore de 10 à 25%.
6. Composition de primaires selon la revendication 1, contenant les constituants suivants:
ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a), environ 2 à 30 parties en poids,
ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) environ 0,5 à 25 parties en poids;
un pigment (D) environ 0 à 30 parties en poids,
un solvant (C) environ 40 à 99 parties en poids, et
un composé organique du titane (I) environ 0 à 5 parties en poids,
le total étant de 100 parties en poids.
7. Composition de primaires selon la revendication 1, contenant les constituants suivants:
ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) environ 0,5 à 15 parties en poids,
ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 2 à 40 parties en poids,
un pigment (D) environ 0 à 30 parties en poids,
un solvant (C) environ 40 à 97,5 parties en poids,
le total étant de 100 parties en poids.
8. Composition de primaires selon la revendication 1, contenant les constituants suivants:
ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 1 à 30 parties en poids,
ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 1 à 29,5 parties en poids,
ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) environ 0,5 à 15 parties en poids,
un pigment (D) environ 0 à 30 parties en poids,
un solvant (C) environ 40 à 97,5 parties en poids,
le total étant de 100 parties en poids.
9. Composition de primaires pour le prétraitement de revêtements comprenant
(A) au moins un polymère choisi parmi
un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a),
un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b)
ou le produit de la chloration du polymère greffé (c),
(B) un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution de chlore
(E) un polyéthylène chlorosulfoné,
(C) un solvant, et
(F) un agent de vulcanisation.
10. Composition de primaires selon la revendication 9, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) a un poids moléculaire moyen en poids de $1 \text{ à } 2 \times 10^5$ et une teneur en acétate de vinyle de 15 à 35%.
11. Composition de primaires selon la revendication 9, dans laquelle ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) a un poids moléculaire moyen en poids de $6-10 \times 10^4$ et une teneur en chlore de 20 à 30%.

12. Composition de primaires selon la revendication 9, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) a un poids moléculaire moyen en poids de $5-15 \times 10^4$ et une teneur en acrylate d'éthyle de 15% ou moins.

13. Composition de primaires selon la revendication 9, dans laquelle ce produit de chloration du polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (c) a une teneur en chlore de 10 à 25%.

14. Composition de primaires selon la revendication 9, dans laquelle ce polyéthylène chlorosulfoné a un poids moléculaire moyen en poids de $1-2 \times 10^5$, une teneur en chlore de 25-35% et une teneur en soufre de 0,5-8,5%.

15. Composition de primaires selon la revendication 9, contenant les constituants suivants: ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 1 à 20 parties en poids,

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) environ 1 à 20 parties en poids,

un polyéthylène chlorosulfoné (E) environ 3 à 40 parties en poids,

un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,

un agent de vulcanisation (F) environ 0 à 10 parties en poids,

un accélérateur de vulcanisation (G) environ 0 à 5 parties en poids,

un agent anti-vieillessement (H) environ 0 à 5 parties en poids, et

un solvant (C) environ 40 à 95 parties en poids,

le total étant de 100 parties en poids.

16. Composition de primaire selon la revendication 9, contenant les constituants suivants:

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) environ 1 à 20 parties en poids,

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 1 à 20 parties en poids,

un polyéthylène chlorosulfoné (E) environ 3 à 40 parties en poids,

un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,

un agent de vulcanisation (F) environ 0 à 10 parties en poids,

un accélérateur de vulcanisation (G) environ 0 à 5 parties en poids,

un agent anti-vieillessement (H) environ 0 à 5 parties en poids, et

un solvant (C) environ 40 à 95 parties en poids,

le total étant de 100 parties en poids.

17. Composition de primaires selon la revendication 9, contenant les constituants suivants:

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 1 à 15 parties en poids,

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 1 à 15 parties en poids,

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) environ 1 à 15 parties en poids,

un polyéthylène chlorosulfoné (E) environ 4 à 40 parties en poids,

un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,

un agent de vulcanisation (F) environ 0 à 10 parties en poids,

un accélérateur de vulcanisation (G) environ 0 à 5 parties en poids,

un agent anti-vieillessement (H) environ 0 à 5 parties en poids, et

un solvant (C) environ 40 à 93 parties en poids,

le total étant de 100 parties en poids.

18. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante pour le pré-traitement de revêtements, comprenant:

(A) au moins un polymère choisi parmi un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a),

un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou un produit de chloration du polymère greffé (c), et

(B) un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution par le chlore.

19. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, dans lequel ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) a un poids moléculaire moyen en poids de $1 \text{ à } 2 \times 10^5$ et une teneur en acétate de vinyle de 15 à 35%.

20. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, dans laquelle ce polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) a un poids moléculaire moyen en poids de $6 \times 10^4-10^5$ et une teneur en chlore de 20 à 30%.

21. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et

d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) a un poids moléculaire moyen en poids de $5-15 \times 10^4$ et une teneur en acrylate d'éthyle de 15% ou moins.

22. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, dans laquelle ce produit chloré du polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (c) a une teneur en chlore de 10 à 25%.

23. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, contenant les constituants suivants:

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 20 à 95 parties en poids,

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) environ 5 à 60 parties en poids, et un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,

le total étant de 100 parties en poids.

24. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, contenant les constituants suivants:

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) environ 5 à 60 parties en poids,

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 20 à 95 parties en poids, et

un pigment D environ 0 à 30 parties en poids,

le total étant de 100 parties en poids.

25. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante selon la revendication 18, contenant les constituants suivants:

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 10 à 85 parties en poids,

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 1 à 85 parties en poids,

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et du polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) environ 5 à 60 parties en poids, et

un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,

le total étant de 100 parties en poids.

26. Composition de primaires du type granulé ou du type poudre à l'état solide à la température ambiante, pour le pré-traitement de revêtements comprenant:

(A) au moins un polymère choisi parmi un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a),

un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou d'un produit de chloration du polymère greffé (c),

(B) un polypropylène chloré dans lequel un polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un polypropylène est soumis à une substitution par le chlore.

(E) un polyéthylène chlorosulfoné, et

(F) un agent de vulcanisation.

27. Composition de primaires du type poudre selon revendication 26, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) a un poids moléculaire moyen en poids de $1-2 \times 10^5$ et une teneur en acétate de vinyle de 15 à 35%.

28. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26, dans laquelle le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et de polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) a un poids moléculaire en poids de $6-10 \times 10^4$ et une teneur en chlore de 20 à 30%.

29. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26, dans laquelle ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) a un poids moléculaire moyen un poids de $5-15 \times 10^5$ et une teneur en acrylate d'éthyle de 15% ou moins.

30. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26, dans laquelle ce produit chloré du polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (c) a une teneur en chlore de 10-25%.

31. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26, dans laquelle ce polyéthylène chlorosulfoné (E) a un poids moléculaire moyen en poids de $1-2 \times 10^5$, une teneur en chlore de 25 à 35% et une teneur en soufre de 0,5-8,5%.

32. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26, contenant les constituants suivants:

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 2,5 à 45 parties en poids,

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) environ 2,5 à 45 parties en poids,

un polyéthylène chlorosulfoné (E) environ 10 à 95 parties en poids,

un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,

un agent de vulcanisation (F) environ 0 à 10 parties en poids,
un accélérateur de vulcanisation (G) environ 0 à 5 parties en poids, et
un agent antivieillessement (H) environ 0 à 5 parties en poids,
le total étant de 100 parties en poids.

5 33. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26 contenant les constituants suivants:

ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un polypropylène est soumis à une substitution par le chlore (B) polypropylène chloré dans lequel un polypropylène est simplement soumis à une substitution par le chlore environ 2,5 à 45 parties en poids,
10 ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 2,5 à 45 parties en poids,
un polyéthylène chlorosulfoné (E) environ 10 à 95 parties en poids,
un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,
un agent de vulcanisation (F) environ 0 à 10 parties en poids,
15 un accélérateur de vulcanisation (G) environ 0 à 5 parties en poids, et
un agent antivieillessement (H) environ 0 à 5 parties en poids,
le total étant de 100 parties en poids.

20 34. Composition de primaires du type poudre selon la revendication 26, contenant les constituants suivants:

ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle (a) environ 2,5 à 30 parties en poids,
ce polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un copolymère éthylène-acrylate d'éthyle (b) ou le produit de chloration du polymère greffé (c) environ 2,5 à 30 parties en poids,
25 ce polypropylène chloré dans lequel le polymère greffé d'un acide dicarboxylique insaturé et d'un polypropylène est soumis à une substitution de chlore (B) environ 2,5 à 30 parties en poids,
un polyéthylène chlorosulfoné (E) environ 10 à 92,5 parties en poids,
un pigment (D) environ 0 à 50 parties en poids,
un agent de vulcanisation (F) environ 0 à 10 parties en poids,
un accélérateur de vulcanisation (G) environ 0 à 5 parties en poids, et
30 un agent antivieillessement (H) environ 0 à 5 parties en poids,
le total étant de 100 parties en poids.

35 35. Procédé de traitement de primaires selon l'une quelconque des revendications 1 à 34, dans lequel on utilise des rayons dans l'infrarouge lointain comme moyen de chauffage dans le traitement d'activité superficielle.

35

40

45

50

55

60

65