

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.06.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.12.93 Bulletin 93/48.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ELF ATOCHEM (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Lallier Jean-Pierre et Fouquay Stéphane.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Hirsch Conseil en Brevets d'Invention.

⑤4 Composition pour décapier les peintures.

⑤7 La composition décapante comprend, en volume:  
a) 1 à 20% d'un solvant polaire aprotique, de préférence choisi dans le groupe consistant en: diméthylsulfoxyde (DMSO), diméthylformamide (DMF), N-méthylpyrrolidone (NMP), N-méthylmorpholine (NMm),  $\gamma$ -butyrolactone (BLo), acétonitrile (AcN) et leurs mélanges; et  
b) 99 à 80% d'un éther choisi dans la famille des éthers présentant:  
- un point éclair supérieur à 0 °C,  
- un volume molaire inférieur à 160,  
- une molécule pourvue d'un ou de plusieurs groupes méthoxy.

Application au décapage des peintures glycérophtaliques ou des peintures alkyde uréthane sur un substrat constitué de bois.

FR 2 691 713 - A1



5

## COMPOSITION POUR DECAPER LES PEINTURES

10

La présente invention concerne une composition utile pour décaper les peintures et, plus particulièrement, une composition ne contenant ni solvants chlorés, ni alcalis. Elle se rapporte également au procédé de décapage de peintures déposées sur un substrat faisant emploi d'une telle composition.

15

20

US-A-3 600 322 décrit l'utilisation de mélanges de chlorure de méthylène et de méthanol pour enlever des peintures, des vernis ou des laques. D'autres brevets décrivent, pour la même application, l'utilisation d'un mélange contenant des lactames ou des lactones, dont notamment la N-méthyl-2-pyrrolidone ou la  $\gamma$ -butyrolactone, en association avec d'autres composés actifs. Ces composés actifs peuvent être des alkylèneglycoléthers. Les documents PCT WO 86/03766, WO 88/06640, US-A-5 011 121 et

25

US-A-5 015 410 sont illustratifs de l'utilisation de tels mélanges. Il est connu d'après US-A-2 694 658 d'utiliser du DMSO en tant que solvant pour décaper les peintures.

30

Néanmoins, tous ces solvants présentent l'inconvénient d'être chers et d'être présents dans les compositions en des quantités importantes. Ainsi, il existe un besoin dans l'industrie des décapants d'utiliser un mélange aussi efficace que ceux de l'art antérieur mais dont le coût est moindre.

35

La demanderesse a ainsi trouvé de façon surprenante que ce but ainsi que d'autres sont atteints par l'utilisation d'une composition selon la présente invention.

Ainsi, la présente invention fournit une composition décapante comprenant, en volume:

- a) 1 à 20% d'un solvant polaire aprotique, de préférence choisi dans le groupe consistant en: diméthylsulfoxyde (DMSO), diméthylformamide (DMF), N-méthylpyrrolidone (NMP), N-méthylmorpholine (NMM),  $\gamma$ -butyrolactone (BLO),  
5 acétonitrile (AcN) et leurs mélanges; et
- (b) 99 à 80% d'un éther choisi dans la famille des éthers présentant:
- un point éclair supérieur à 0°C,
  - un volume molaire inférieur à 160,
  - 10 - une molécule pourvue d'un ou de plusieurs groupes méthoxy.

Par volume molaire, on entend dans la présente description et dans les revendications auxquelles elle conduit, le rapport masse molaire/densité.

15 La présente invention a également pour objet une composition décapante pour le décapage de peintures sur un substrat, dans laquelle le solvant est le diméthylsulfoxyde et l'éther est choisi dans la famille des éthers présentant:

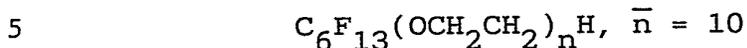
- un point éclair supérieur à 0°C,
- 20 - un volume molaire inférieur à 160,
- une molécule pourvue d'un ou de plusieurs groupes méthoxy,
- une molécule dépourvue de groupes hydroxy.

25 Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, le solvant polaire aprotique et l'éther sont présents dans la composition en des quantités respectives de 5 à 15% et de 95 à 85% en volume. De préférence, le rapport volumique est d'environ 10/90.

30 Selon un autre mode de réalisation, l'éther est choisi dans le groupe consistant en anisole, 1,2-diméthoxybenzène, 1,3-diméthoxybenzène, 1,4-diméthoxybenzène, 1,2,3-triméthoxybenzène, 2-méthoxy-1,3-dioxolane, 2-méthoxy-3,4-dihydropyrane, 2,5-diméthoxytétrahydrofurane, éthylèneglycoldiméthyléther, diéthylèneglycoldiméthyléther, 1-ter-butoxy-2-méthoxyéthane.

35 Selon un autre mode encore de réalisation particulièrement préféré de la présente invention, le solvant polaire aprotique est le diméthylsulfoxyde.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la composition comprend de plus un agent tensio-actif fluoré. Cet agent tensio-actif fluoré est de préférence le composé répondant à la formule:



par exemple disponible dans le commerce sous le nom FORAFAC® 1110.

Egalement, l'invention fournit une composition décapante pour le décapage de peintures acrylique-polyuréthane ou de peinture polyester-polyuréthane sur un substrat constitué de métal.

De même, l'invention fournit une composition décapante pour le décapage de peintures glycérophthalique ou de peinture alkyde uréthane sur un substrat constitué de bois.

15 La composition selon la présente invention peut aussi contenir des additifs classiques. Des exemples de ces additifs classiques sont: un cosolvant, un activateur, un ignifugeant, un épaississant, un stabilisant, un tensio-actif, un retardateur d'évaporation et, en général, tout additif pourvu que celui-ci ne soit pas un solvant chloré. En particulier, l'ajout de corps gras, d'origine d'animale ou végétale, par exemple certaines coupes estérifiées, permet de réduire l'inflammabilité du mélange. Des dérivés celluloses, tels que la méthylcellulose, ou des aérosils (tels que la silice pyrogénée), peuvent être ajoutés pour épaissir le mélange de solvants.

L'ajout d'un tensio-actif permet l'augmentation des vitesses de décapage. De même, la vitesse de décapage est augmentée avec l'ajout d'une partie de méthanol.

30 L'invention a aussi pour objet un procédé de décapage de peintures sur substrats, caractérisé en ce que lesdites peintures sont mises en contact avec une composition selon la présente invention. De préférence, la peinture est une peinture utilisée dans le secteur du bâtiment et le substrat métallique est formé d'aluminium ou de bois.

35 La préparation des compositions selon l'invention peut se faire par simple mélange des différents composants, à l'aide d'un agitateur ou tout autre appareil approprié.

Le procédé de décapage est mis en oeuvre par mise en contact de l'objet ou de la surface à décaper avec la composition selon la présente invention. Cette mise en contact est continuée jusqu'à ce que la peinture gonfle, forme des cloques et se décolle. La mise en contact de l'objet ou de la surface à décaper avec la composition selon la présente invention peut être faite par divers moyens. Parmi ces moyens, on peut citer l'immersion, l'aspersion, l'enduction à l'aide d'un pinceau. La mise en contact est effectuée à une température comprise entre 5 et 25°C, c'est-à-dire à la température ambiante. Le temps de contact est compris entre 15 et 45 minutes.

La présente invention est maintenant décrite plus en détail par les exemples suivants, illustratifs de celle-ci et ne devant en aucun cas être considérés comme limitatifs de la présente invention, dont de nombreuses variantes sont aisément accessibles à l'homme de l'art.

#### EXEMPLES

##### Modes opératoires A à D

Les substrats enduits de peintures sont immergés dans 30 ml de composition décapante selon la présente invention, à température ambiante (20°C) pendant au moins 30 minutes. Les performances ont été estimées par visualisation des effets obtenus.

##### A. Peinture glycérophtalique + primaire/bois

Il s'agit d'une peinture vieillie et donc parfaitement réticulée. Pour une composition solvante et non performante (o), la peinture glycérophtalique (couche brillante) reste intacte ou tout au plus, il apparaît à la binoculaire (grossissement G = 7x) quelques petites cloques disséminées sur la surface. Une composition solvante et performante (\*) conduit à une surface remplie de grosses écailles. Le substrat est alors rincé sous un jet d'eau (action mécanique) pour éliminer les écailles non adhérentes. La surface est ensuite visualisée à la binoculaire (G = 7x). Avec les combinaisons solvantes et très performantes (\*\*), on constate alors que la couche de primaire est partiellement entamée sur

au moins la totalité de la surface.

B. Peinture alkyde-uréthane/bois

Comme précédemment, il s'agit toujours d'une peinture vieillie et donc parfaitement réticulée. Pour une composition solvante et non performante, on observe à la surface aucune action, la peinture restant brillante. Pour une composition solvante et performante (\*), la surface est remplie d'écailles, mais celles-ci restent accrochées même après un lavage à l'eau intensif. Par contre, après immersion dans une composition solvante et très performante (\*\*), on constate qu'un simple jet d'eau permet d'éliminer la quasi-totalité des écailles formées.

C. Peinture acrylique-polyuréthane/aluminium

Avec une composition solvante et non performante, on n'obtient généralement qu'un début d'attaque sur les bords de la plaque. Après une heure, on ne constate pas de progression du décapage. Une composition solvante et très performante (\*\*) conduit à un décollement du film en un seul bloc et en moins de 15 minutes. Pour une composition solvante et performante (\*), il faut rajouter quelques minutes d'immersion pour obtenir le même effet. Dans ce cas, le film est toujours décollé en un temps inférieur à 30 minutes. Pour les compositions performantes et très performantes, on observe toujours un allongement du film de quelques millimètres (allongement relatif < 30%).

D. Peinture époxy/aluminium

Après 1 heure d'immersion, on observe pour les compositions performantes (\*) un ramollissement de cette peinture très résistante. Un simple grattage permet alors de l'éliminer assez facilement. Une composition solvante décapante très performante (\*\*) à base d'acide formique réussit, par son mécanisme d'action chimique, à éliminer totalement la couche d'époxy sans opération de grattage.

Onze éthers ont été testés d'une part seuls et, d'autre part, en combinaison avec DMSO ou NMD selon un rapport en

volume d'environ 10/90.

Ci-après sont donnés les résultats obtenus en mettant en oeuvre les 11 éthers seuls ou sous forme de compositions selon la présente invention ainsi que de l'action d'une composition contenant un méthyltertiobutyléther selon l'art antérieur.

Les effets observés sont les suivants pour les quatre types de peinture associés aux supports des modes opératoires A à D:

- lorsque les éthers sont employés seuls, on ne constate pratiquement aucune action de décapage;
- lorsque les éthers sont associés à 10% de DMSO ou 10% de NMP, on constate que l'on obtient un gonflement et un détachement du film de peinture sur au moins 30% de sa surface et donc un décapage efficace.

Les résultats obtenus sur les peintures et supports indiqués dans les points A à D ci-dessus sont donnés dans le tableau suivant:

Ether (E)	100% E	90% E + 10% DMSO	90% E + 10% NMP
anisole	0	**	**
1,2-diméthoxybenzène	0	**	**
1,3-diméthoxybenzène	0	**	**
1,4-diméthoxybenzène	0	**	**
1,2,3-triméthoxybenzène	0	**	**
2-méthoxy-1,3-dioxolane	0	**	**
2-méthoxy-3,4-dihydropyrane	0	**	**
2,5-diméthoxytétrahydrofurane	0	**	**
éthylèneglycoldiméthyléther	0	**	**
diéthylèneglycoldiméthyléther	0	**	**
1-tert.butoxy-2-méthoxyéthane	0	**	**
méthyltertiobutyléther	0	* à **	--

Ces éthers employés selon l'invention sont moins inflammables que ceux employés à cette fin jusqu'à présent.

REVENDEICATIONS

1.- Composition décapante comprenant, en volume:

a) 1 à 20% d'un solvant polaire aprotique, de préférence  
choisi dans le groupe consistant en: diméthylsulfoxyde  
(DMSO), diméthylformamide (DMF), N-méthylpyrrolidone  
(NMP), N-méthylmorpholine (NMm),  $\gamma$ -butyrolactone (BLo),  
acétonitrile (AcN) et leurs mélanges; et

(b) 99 à 80% d'un éther choisi dans la famille des éthers  
présentant:

- un point éclair supérieur à 0°C,
- un volume molaire inférieur à 160,
- une molécule pourvue d'un ou de plusieurs groupes  
méthoxy.

2.- Composition selon la revendication 1, dans laquelle  
le solvant polaire aprotique est le diméthylsulfoxyde.

3.- Composition selon la revendication 1, caractérisée  
en ce que le solvant est le diméthylsulfoxyde et en ce que  
l'éther est choisi dans la famille des éthers présentant:

- un point éclair supérieur à 0°C,
- un volume molaire inférieur à 160,
- une molécule pourvue d'un ou de plusieurs groupes  
méthoxy,
- une molécule dépourvue de groupes hydroxy.

4.- Composition selon une quelconque des revendications  
1 à 3, dans laquelle le solvant polaire aprotique et l'éther  
sont présents en des quantités respectives de 5 à 15% et de  
95 à 85% en volume.

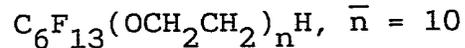
5.- Composition selon une quelconque des revendications  
1 à 4, dans laquelle le rapport volumique est d'environ 10/90.

6.- Composition selon une quelconque des revendications  
1 à 5, dans laquelle l'éther est choisi dans le groupe consis-  
tant en anisole, 1,2-diméthoxybenzène, 1,3-diméthoxybenzène,  
1,4-diméthoxybenzène, 1,2,3-triméthoxybenzène, 2-méthoxy-  
1,3-dioxolane, 2-méthoxy-3,4-dihydropyrane, 2,5-diméthoxy-  
tétrahydrofurane, éthylèneglycoldiméthyléther, diéthylène-  
glycoldiméthyléther, 1-ter-butoxy-2-méthoxyéthane.

7.- Composition selon une quelconque des revendications  
1 à 6, caractérisée en ce qu'elle peut aussi contenir des

additifs classiques, parmi lesquels: un cosolvant, un activateur, un ignifugeant, un épaississant, un stabilisant, un tensio-actif, un retardateur d'évaporation et, en général, tout additif pourvu que celui-ci ne soit pas un solvant chloré.

8.- La composition selon une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant de plus un agent tensio-actif fluoré qui est de préférence le composé répondant à la formule:



10 9.- Composition décapante selon une quelconque des revendications 1 à 8, pour le décapage de peintures acrylique-polyuréthane ou de peinture polyester-polyuréthane sur un substrat constitué de métal.

15 10.- Composition décapante selon une quelconque des revendications 1 à 8, pour le décapage de peintures glycérophtalique ou de peinture alkyde uréthane sur un substrat constitué de bois.

20 11.- Procédé de préparation des compositions selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle est réalisée par simple mélange des différents composants, à l'aide d'un agitateur ou tout autre appareil approprié.

25 12.- Procédé de décapage de peintures sur substrats, caractérisé en ce que lesdites peintures sont mises en contact avec une composition selon une quelconque des revendications 1 à 10.

30 13.- Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que la peinture est une peinture utilisée dans le secteur du bâtiment et le substrat métallique est formé d'aluminium ou de bois.

14.- Le procédé de décapage selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il est mis en oeuvre par mise en contact de l'objet ou de la surface à décaper avec la composition selon la présente invention.

35 15.- Le procédé de décapage selon la revendication 14, caractérisé en ce que cette mise en contact est continuée jusqu'à ce que la peinture gonfle, forme des cloques et se décolle.

16.- Le procédé selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la mise en contact de l'objet ou de la surface à décaper avec la composition selon la présente invention peut être faite par divers moyens.

5 17.- Le procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que parmi ces moyens, on peut citer l'immersion, l'aspersion, l'enduction à l'aide d'un pinceau.

10 18.- Le procédé selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la mise en contact est effectuée à une température comprise entre 5 et 25°C, c'est-à-dire à la température ambiante et le temps de contact est compris entre 15 et 45 minutes.

15

20

25

30

35

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9206639  
FA 475910

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
E	EP-A-0 490 726 (ELF ATOCHEM) * page 3, ligne 15 - ligne 20; revendications; exemples 1-7 * ---	1-5,7-18
A,D	WO-A-8 603 766 (CPS KEMI) ---	1
A	US-A-4 744 834 (NOOR HAQ) ---	1
A,D	US-A-2 694 658 (WILFRED J. CREPEAU) * revendications 1,8 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		C09D
Date d'achèvement de la recherche <b>01 MARS 1993</b>		Examinateur <b>GIRARD Y.A.</b>
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1500 03.82 (P0413)