



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: D 06 L 1/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



FASCICULE DU BREVET A5

11

635 880

21 Numéro de la demande: 11311/78

73 Titulaire(s):
Chloé Chimie, Puteaux (FR)

22 Date de dépôt: 02.11.1978

30 Priorité(s): 30.06.1978 FR 78 19589

72 Inventeur(s):
Michel Peignier, Versailles (FR)
Claude Renault, Saint-Rémy-les-Chevreuse (FR)

24 Brevet délivré le: 29.04.1983

45 Fascicule du brevet
publié le: 29.04.1983

74 Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève

54 Procédé de nettoyage à sec de textiles confectionnés et composition ou bain pour la mise en oeuvre dudit procédé.

57 On décrit un procédé d'anti-redéposition des salissures sur des textiles en fibre naturelles, synthétiques, artificielles ou leurs mélanges au cours des opérations de nettoyage à sec ou de désensimage à l'aide de perchloréthylène stabilisé.

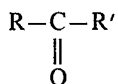
Il se caractérise par le fait que l'on incorpore à ce perchloréthylène, une quantité suffisante d'une ou plusieurs monocétones à point d'ébullition inférieur ou égal à 160°C et, de préférence inférieur à 140°C pour observer l'effet anti-grisage.

Application dudit procédé aux textiles confectionnés, par exemple en coton, laine, polyester, polyacrylonitrile et polyamide.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de nettoyage à sec d'articles textiles confectionnés en fibres naturelles, synthétiques, artificielles, ou en leurs mélanges à l'aide de perchloréthylène stabilisé, caractérisé par le fait que l'on incorpore à ce perchloréthylène une quantité suffisante d'au moins une monocétone présentant un point d'ébullition ne dépassant pas 160°C, en tant qu'adjuvant d'antiredéposition pour obtenir l'effet anti-grisage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la monocétone est choisie parmi celles représentées par la formule générale:



dans laquelle R et R' identiques ou différents, représentent des groupes alkyle, fluoro-, chloro- ou bromo-alkyle en C₁ à C₈, alcényle, fluoro-, chloro- ou bromo-alcényle en C₂ à C₈, alcynyle en C₂ à C₈, cyclo-propyle, ou pris conjointement R et R' représentent un groupe cycloalkyle en C₅ ou C₆, alkylcycloalkyle et alcénylcycloalkyle en C₅ à C₈.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'on incorpore au perchloréthylène 0,5 à 8% en poids de l'adjuvant d'anti-redéposition.

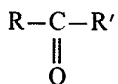
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'on incorpore au perchloréthylène 2 à 5% en poids de l'adjuvant d'anti-redéposition.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'adjuvant est la pentanone-2 et/ou la pentanone-3.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'adjuvant est la diméthyl-3,3 butanone-2.

7. Composition ou bain pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, à base de perchloréthylène stabilisé, caractérisé par le fait qu'elle ou qu'il renferme 0,5 à 8% en poids d'au moins une monocétone présentant un point d'ébullition inférieur ou égal à 160°C.

8. Composition ou bain selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la monocétone est représentée par la formule générale:



dans laquelle R et R' identiques ou différents, représentent des groupes alkyle, fluoro-, chloro- ou bromo-alkyle, alcényle, fluoro-, chloro- ou bromo-alcényle, alcynyle, en C₁ à C₈, cyclopropyle, ou pris conjointement R et R' représentent un groupe cycloalkyle en C₅ ou C₆, alkylcycloalkyle et alcénylcycloalkyle en C₅ à C₈.

9. Composition ou bain selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé par le fait que la monocétone est représentée par la pentanone-2 et/ou la pentanone-3.

10. Composition ou bain selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait que la monocétone est représentée par la diméthyl-3,3 butanone-2.

11. Composition ou bain selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la monocétone présente un point d'ébullition inférieur à 140°C.

12. Composition ou bain selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il contient en outre de l'eau jusqu'à 6% en poids par rapport aux textiles à traiter et des additifs, chacun de ces additifs étant présent à raison de 1 à 10 g par litre de ladite composition ou dudit bain.

La présente invention a pour objet un procédé de nettoyage à sec des textiles, dans le but d'empêcher les salissures de se redéposer sur un substrat en fibres naturelles, artificielles, synthétiques ou en un mélange de ces mêmes fibres et ainsi, maintenir en suspension dans le bain liquide au cours du nettoyage et du désensimage, les salissures de ce substrat.

L'invention a également pour objet une composition à base de perchloréthylène pour le nettoyage à sec des textiles, dans le but d'empêcher les salissures d'un substrat de se redéposer sur ce substrat.

Il est bien connu que lors des opérations de nettoyage à sec ou de désensimage au moyen de perchloréthylène, de textiles tissés ou tricotés, les salissures extraites des textiles ont tendance à se redéposer sur ces mêmes textiles, surtout lorsque le perchloréthylène n'est pas régénéré régulièrement ce qui accentue le phénomène de «grisage» des textiles, plus facilement observé sur des tissus blancs ou de teintes claires.

Les facteurs pouvant intervenir sur cette redéposition sont multiples et la complexité du phénomène dépend principalement de la diversité des fibres mises en œuvre dans le même bain de nettoyage, et de l'hygrométrie de l'atmosphère ambiante.

Divers agents d'anti-redéposition ont déjà été proposés pour le lavage des textiles en milieu aqueux, en particulier des dérivés de la cellulose.

Pour le nettoyage en milieu solvant organique, il est connu que certains renforçateurs ont une action anti-redéposition, en particulier les oxazines et amides substitués à plus de 10 atomes de carbone décrits dans le brevet français n° 1 386 783 et son addition n° 89 341. Cependant, ces renforçateurs que ce soit ceux employés en milieu organique ou ceux en milieu aqueux présentent l'inconvénient majeur de ne pas être distillables et doivent donc être rajoutés après chaque opération de régénération du solvant souillé.

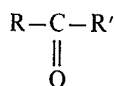
D'autre part, le brevet français n° 1 536 343 décrit un procédé de nettoyage à sec qui consiste à utiliser du perchloréthylène contenant une alcanedione inférieure telle que la butanedione-2,3, la pentanedione-2,4, l'hexanedione-2,5 ou une cycloalcane-dione telle que la diméthyl-5,5 cyclohexanedione-1,3 afin d'empêcher le dépôt d'impuretés d'ions et de métaux polyvalents qui sont responsables de la diminution du brillant ou lustre des matières nettoyées, mais n'ont pas de participation effective dans le phénomène classique de grisage.

La présente invention a pour but d'éviter la redéposition et de limiter ainsi très considérablement le phénomène de «grisage», au cours du nettoyage à sec ou du désensimage de textiles en fibres synthétiques, artificielles, naturels ou mélangés, tout en rendant récupérable et réutilisable l'agent anti-redéposition de l'invention puisque celui-ci et le perchloréthylène distillent à chaque régénération du bain.

Il a été trouvé de façon surprenante qu'on pouvait très substantiellement réduire la redéposition de salissures, par la mise en œuvre dans le perchloréthylène convenablement stabilisé d'au moins une monocétone présentant un point d'ébullition inférieur ou égal à 160°C sous pression normale.

L'invention a donc pour objet un procédé nettoyage à sec de textiles confectionnés l'aide de perchloréthylène stabilisé, procédé caractérisé par le fait que pour obtenir l'effet cherché de limitation du phénomène de «grisage» des textiles, on ajoute au perchloréthylène stabilisé et/ou au bain de nettoyage à sec ou de désensimage une quantité suffisante d'au moins une monocétone présentant un point d'ébullition ne dépassant pas 160°C et, de préférence, de moins de 140°C.

De telles cétones peuvent être choisies parmi celles représentées par la formule générale:



dans laquelle R et R' identiques ou différents, représentent des groupes alkyle, fluoro-, chloro- ou bromo-alkyle en C₁ à C₈, alcényle, fluoro-, chloro- ou bromo-alcényle en C₂ à C₈, alcynyle en C₂ à C₈, cyclopropyle ou pris conjointement R et R' représentent un groupe cycloalkyle en C₅ à C₆, alkylcycloalkyle et alcénylcycloalkyle en C₅ à C₈.

L'effet recherché d'anti-redéposition ne devient appréciable que lorsqu'on ajoute au moins 0,5% en poids de la monocétone au perchloréthylène et l'effet optimum est généralement obtenu à une concentration allant jusqu'à 8% en poids et, de préférence, de 2 à 5% en poids.

Le perchloréthylène peut être stabilisé par tout agent de stabilisation approprié, en particulier ceux compatibles avec la présence des cétones définies ci-dessus, et tels que, entre autres, et sans que la liste suivante de composants soit limitative: l'oxyde de butylène, la triéthylamine, le tertiobutanol, le N-méthylpyrrole, le n-butanol, le diisobutylène, l'acétate d'isopropyle, et, plus particulièrement, l'épichlorhydrine, pris séparément ou en mélange d'au moins deux de ces composés.

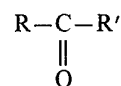
Le procédé d'anti-redéposition, selon l'invention, peut également comprendre l'adjonction de produits couramment employés en nettoyage à sec, comme par exemple des renforceurs de nettoyage représentés par des tensio-actifs anioniques, cationiques ou non-ioniques, tels que: des alkylsulfonates, des alkylarylsulfonates plus particulièrement, le dodécyl benzènesulfonate de Ca, des produits d'éthoxylation d'alcools gras, des sulfonates de pétrole, des alcoylpolyglycoléthers, des polyglycoléthers d'alcoylphénol plus particulièrement le nonylphénol oxyéthyléné à 12 moles d'oxyde d'éthylène, des agents d'avivage, des apprêts, des agents anti-statiques et des agents d'hydrofugation. Chacun de ces additifs peut être mis en œuvre dans les proportions habituelles, par exemple de 1 à 10 g par litre de bain dans la mesure où il est compatible avec la présence des monocétones de l'invention telles que définies ci-dessus.

En outre, le procédé de l'invention peut comprendre l'apport d'eau en proportion qui peuvent aller jusqu'à environ 5-6% et, plus particulièrement de 2 à 3% en poids par rapport aux textiles à nettoyer. Cette eau peut provenir de l'humidité apportée par les textiles eux-mêmes et/ou par les renforceurs de nettoyage du commerce qui contiennent entre 4 et 30% et habituellement de 8 à 14% de leur poids d'eau. Parfois on additionne des quantités supplémentaires d'eau (environ 2 à 4% en poids par rapport aux textiles à nettoyer) au bain de nettoyage contenant les renforceurs afin d'améliorer l'effet de nettoyage vis-à-vis des souillures dites «maigres».

L'invention a également pour objet une composition ou un bain pour la mise en œuvre du procédé de nettoyage à sec, des textiles pour empêcher le «grisage» ou la redéposition des salissures sur les textiles en fibres naturelles, artificielles, synthétiques ou mélangées au cours même des opérations de nettoyage à sec ou de désensimage, à l'aide de perchloréthylène stabilisé, contenant éventuellement de l'eau jusqu'à 6% en poids par rapport aux textiles à traiter et des additifs usuels, plus particulièrement des renforceurs de nettoyage et des agents anti-statiques, chacun de ces additifs pouvant être présents, à raison de 1 à 10 g par litre de ladite composition, laquelle se caractérise par le fait qu'elle contient, outre le perchloréthylène et ses agents de stabilisation appropriés 0,5 à 8%, et de préférence, de 2 à 5% en poids par rapport à ladite composition d'au moins une monocétone présentant un point d'ébullition inférieur ou égal à 160°C et, de préférence, de moins de 140°C.

La monocétone peut être choisie parmi celles représentées

par la formule générale



dans laquelle R et R' sont définis comme indiqué ci-dessus.

A titre d'exemples de monocétones répondant à cette formule générale on peut citer, entre autres, les composés suivants pris séparément ou en mélange d'au moins deux d'entre eux: propanone-2, chloro-1 propanone-2, dichloro-1,1 propanone-2, bromo-1 propanone-2, butanone-2, bromo-1 butanone-2, butyne-1 one-3, méthyl-3 butanone-2, méthyl-3 butène-3 one-2, pentène-3 one-2, pentène-5 one-2, diméthyl-2,4 pentanone-3, méthyl-4 pentène-3 one-2, hexène-1 one-5, hexanone-2, hexanone-3, méthyl-5 hexanone-2, méthyl-5 hexanone-3, heptanone-4, méthyl-2 heptanone-4, acétylcyclopropylcétone, méthyléthylcyclopropylcétone, méthyléthylcyclobutylcétone, cyclopentanone, méthylcyclopentanone et cyclohexanone.

Selon une forme avantageuse de réalisation de l'invention, on met en œuvre en tant que cétone la pentanone-2 et/ou la pentanone-3.

Selon une forme préférée de réalisation de l'invention, on met en œuvre la diméthyl-3,3 butanone-2.

Le mode opératoire permettant d'évaluer le «grisage» des textiles a été effectué à l'aide d'une salissure représentative de la salissure habituellement présente sur les vêtements, et ayant la composition pondérale suivante:

- Poussière de battage de tapis tamisée à 26 mesh (mailles de 0,63 mm), 100
- Huile de vidange de moteur d'automobile, 100
- Noir de fumée broyé dans son poids d'huile moteur SAE 30,4
- Huile de ricin oxyéthylénée à 10 molécules d'oxyde d'éthylène, 5
- Eau distillée, 50
- Perchloréthylène stabilisé, 155

Les échantillons de textiles blancs utilisés ont été les suivants:

- polyester 100% à 268 g/m²
- polyamide 6-6 100% à 170 g/m²
- polyacrylonitrile 100% à 220 g/m²
- laine 100% à 280 g/m²
- coton 100% à 110 g/m²

Afin d'évaluer le «grisage» des textiles on a placé dans une machine à tambour de laboratoire successivement:

- 225 cm² de chacun des échantillons de textiles précités
- 1 litre de la composition à base de perchloréthylène stabilisé dans lequel on a dispersé 0,5 g de la salissure définie ci-dessus.

Après traitement durant 5 minutes à environ 25°C, les textiles ont été essorés et séchés à 60°C en étuve ventilée.

Chacun des échantillons ainsi traités et plus ou moins «grisés» a été soumis à une détermination de l'indice de réflectance à l'aide du «Reflectionmeter 670» de la Compagnie «Photovolt» (Etats-Unis d'Amérique) équipé du filtre vert.

On a réglé l'appareil à 100 pour chaque textile d'origine non traité et on a mesuré la réflectance de chaque échantillon «grisé». Le grisage est d'autant plus faible que la réflectance est plus proche de 100.

Les exemples suivants illustrent les divers aspects de l'invention, de façon non limitative, les pourcentages indiqués des constituants de chaque composition étant exprimés en poids par rapport à la composition considérée.

Dans tous les exemples, il est fait référence, à titre de témoins aux mesures d'indice de réflectance d'échantillons de

textiles traités dans les mêmes conditions avec le perchloréthylène stabilisé, mais ne contenant pas l'agent antiredéposition objet de la présente invention.

Exemple 1

En procédant selon le mode opératoire exposé ci-dessus, on a examiné l'effet «anti-grisage» ou anti-redéposition

d'une composition à base de perchloréthylène initialement stabilisé auquel on a incorporé 5% d'acétone.

Le perchloréthylène de départ était stabilisé par 0,0025% de triéthylamine, 0,002% de N-méthylpyrrole et de 0,02% de n-butanol.

Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau 1 suivant:

Tableau 1

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin (Perchloréthylène stabilisé)	83	90	71,5	75	93
Perchloréthylène + 5% acétone	91,5	98,5	96	88	98,5

Exemple 2

On a appliqué le mode opératoire de l'exemple précédent, mais en utilisant la butanone-2 au lieu d'acétone.

On a observé les résultats suivants rassemblés dans le tableau 2:

Tableau 2

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	89	86,5	70	72	91
Perchloréthylène + 5% butanone-2	90	97	90,5	80	97,5

Exemple 3

En appliquant le mode opératoire de l'exemple 1, la

cétone étant la méthyl-3 butanone-2, on a obtenu les résultats suivants:

Tableau 3

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	87	92	73	69	91
Perchloréthylène + 5% méthyl-3 butanone-2	87	98	82	77,5	97

Exemple 4

En incorporant de la diméthyl-3,3 butanone-2 au perchloréthylène stabilisé comme dans l'exemple 1, et en appliquant

le même mode opératoire que celui décrit dans cet exemple, on a obtenu les résultats suivants:

Tableau 4

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	89	86,5	70	72	91
Perchloréthylène + 5% diméthyl-3,3 butanone-2	90,5	96	83	79	97,5

Exemple 5

On a répété l'exemple 4, mais en utilisant une composition à base de perchloréthylène ne renfermant que 2,5% de dimé-

thyl-3,3 butanone-2 au lieu de 5%.

Les résultats sont les suivants:

Tableau 5

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	83	90	71,5	75	93
Perchloréthylène + 2,5% diméthyl-3,3 butanone-2	87,5	98,5	78	86,5	98

Exemple 6

Au moyen de la composition de nettoyage à sec constituée essentiellement de 95% de perchloréthylène stabilisé, comme

dans l'exemple 2, et de 5% de pentanone-2, et en mettant en œuvre le mode opératoire décrit dans l'exemple 1, on a obtenu les résultats indiqués dans le tableau suivant:

Tableau 6

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	89	86,5	70	72	91
Perchloréthylène + 5% pentanone-2	91,5	97,5	84	76	95

Exemple 7

En répétant l'exemple 6 avec de la pentanone-3 comme

adjuvant d'anti-redéposition au lieu de pentanone-2, on a observé les résultats suivants:

Tableau 7

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	89	86,5	70	72	91
Perchloréthylène + 5% pentanone-3	92	97,5	85	81	99

Exemple 8

Le mode opératoire étant le même que celui décrit dans

l'exemple 1, et l'adjuvant d'anti-redéposition étant le méthyl-4 pentanone-2, on a obtenu les résultats suivants:

Tableau 8

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	89	86,5	70	72	91
Perchloréthylène + 5% méthyl-4 pentanone-2	90,5	98	87,5	80	97

Exemple 9

On a répété l'exemple 8 mais avec 2,5% seulement de

méthyl-4 pentanone-2 dans la composition de nettoyage à sec au lieu de 5%.

Tableau 9

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	87	92	73	69	92
Perchloréthylène + 2,5% méthyl-4 pentanone-2	87	91	81	73	94,5

Exemple 10

A l'aide de la composition de nettoyage à sec constituée essentiellement de 95% de perchloréthylène stabilisé (comme

dans l'exemple 1) et de 5% de diméthyl-2,4 pentanone-3 (DMP), on a obtenu les résultats suivants en appliquant le mode opératoire décrit dans l'exemple 1.

Tableau 10

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	80	90,5	73,5	73	91
Perchloréthylène +5% D M P	86	89	74	85,5	98

Exemple 11

En remplaçant la diméthyl-2,4 pentanone-3 de l'exemple

15 précédent par l'heptanone-4, on a obtenu les résultats suivants:

Tableau 11

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	84	92	69	71	92
Perchloréthylène +5% heptanone-4	89	97	75	81	96

Exemple 12

En remplaçant l'heptanone-4 de l'exemple précédent par de la cyclohexanone, on a obtenu les résultats suivants:

Tableau 12

	Mesures de l'indice de réflectance				
	Coton	Laine	Polyester	Polyacrylonitrile	Polyamide
Témoin	89	86,5	70	72	92
Perchloréthylène +6% cyclohexanone	89,5	97	86	83,5	93

Les exemples 1 à 12 ci-dessus font ressortir en général l'amélioration de l'anti-redéposition qui peut être plus marquée suivant la cétone considérée et la matière textile traitée.