

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 066 376**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **17 54506**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 47 L 13/17** (2017.01), C 11 D 3/386, 3/48, 7/42,
A 01 N 25/00, A 01 P 1/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.05.17.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.11.18 Bulletin 18/47.

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 :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : LABORATOIRES ANIOS Société par
actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BERTHO JEAN NOEL, SAUTY
MATHIEU et RAUWEL GAETAN.

⑦3 Titulaire(s) : LABORATOIRES ANIOS Société par
actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : BUREAU DUTHOIT-LEGROS ASSO-
CIES.

⑤4 LINGETTE DETERGENTE HUMIDE.

⑤7 L'invention concerne une lingette détergente humide
constituée d'un support non tissé imprégné d'une solution
détergente, la solution détergente comprenant une pro-
téase, une lipase et une amylase, caractérisée en ce que le
support non tissée comprend des fibres de polyester.

FR 3 066 376 - A1



La présente invention concerne des lingettes détergentes humides imprégnées d'une solution détergente enzymatique. Ces lingettes trouvent une application particulière dans le domaine du nettoyage et de la désinfection dans le domaine hospitalier et médical, notamment de surfaces dures ainsi que de matériels et instruments médicaux, comme par exemple d'endoscopes.

Les lingettes humides détergentes sont aujourd'hui largement utilisées dans le domaine médical et hospitalier pour le nettoyage simple et rapide de surfaces dures telles que par exemples plans de travail, et matériels et instruments médicaux. Généralement, ces lingettes sont imprégnées d'une solution détergente contenant un ou plusieurs tensioactifs et éventuellement un agent antimicrobien comme par exemple un sel d'ammonium quaternaire. De telles lingettes sont par exemple commercialisées par la Demanderesse sous la dénomination WIP'ANIOS®.

La demande de brevet WO 00/37602 A1 décrit une composition détergente enzymatique comprenant un tensioactif non-ionique ou un mélange de tensioactifs non-ionique et anionique, une protéase, une amylase et éventuellement une lipase ainsi qu'un système stabilisant l'activité enzymatique pour le nettoyage de taches de sang et autres taches organiques. Les stabilisants de l'activité enzymatiques cités dans la demande de brevet sont les sels de calcium, les alcools linéaires ou branchés comme l'éthanol ou l'isopropanol, les alkanolamines comme la triéthanolamine, des acides notamment organiques et des distillats de pétrole. La composition détergente enzymatique peut être incorporée dans des lingettes emballées à l'unité. Toutefois, la demande de brevet ne décrit aucun mode de réalisation concret d'une lingette imprégnée de la composition détergente enzymatique. Elle se réfère simplement au brevet US 4,998,984 qui préconise l'utilisation d'une lingette biodégradable.

Il est également connu que les glycols et autres polyols, notamment la glycérine permettent de stabiliser des compositions détergentes enzymatiques. Toutefois, ceux-ci présentent le désavantage de générer des traces grasses sur les surfaces traités.

Durant ses recherches, la Demanderesse a constaté que le choix du matériau de la lingette avait une influence considérable sur la stabilité et notamment l'activité enzymatique de la solution détergente. Il est ainsi du mérite de la Demanderesse d'avoir mis au point au fruit de nombreuses recherches une lingette détergente humide imprégnée

d'une solution détergente comprenant au moins une protéase, au moins une amylase et au moins une lipase, qui reste stable dans le temps, dans laquelle l'activité enzymatique des différentes enzymes est préservée et qui ne laisse pas de traces grasses sur les surfaces traitées.

- 5 Un objet de l'invention est donc une lingette détergente humide constituée d'un support non tissé imprégné d'une solution détergente, la solution détergente comprenant une protéase, une lipase et une amylase, caractérisée en ce que le support non tissé comprend des fibres de polyester.

10 Contre toute attente, le choix d'un support non tissé comprenant des fibres de polyester, notamment de polyéthylène téréphtalate, permet d'une part une bonne imprégnation avec la solution détergente et d'autre part le maintien d'une bonne activité enzymatique dans le temps. Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, la lingette est constituée de fibres de polyester, de préférence de fibres de polyéthylène téréphtalate. Le maintien de l'activité enzymatique grâce à la présence de fibres de
15 polyester, dispense l'homme du métier de l'ajout de glycols ou autre polyol, notamment de glycérine à ces fins et évite ainsi les traces grasses sur les surfaces traitées. Dans un mode de réalisation, la solution détergente est donc exempte de glycol et/ou de glycérine.

La lingette peut être un non-tissé ou un tissé. De préférence, on utilisera un non-tissé. Ainsi, dans un mode de réalisation particulièrement préféré, la lingette est une
20 lingette non-tissé en polyéthylène téréphtalate, c'est-à-dire constituée de fibres de polyéthylène téréphtalate. En effet, ce type de lingette permet non seulement une imprégnation homogène et stable de la solution détergente mais aussi de maintenir l'activité enzymatique de la solution détergente dans le temps.

Le taux d'imprégnation des lingettes avec la solution détergente est
25 avantageusement de 100 à 500 % en poids, de préférence de 200 à 400 % en poids et plus préférentiellement d'environ 300 % en poids par rapport au poids sec des lingettes.

La solution détergente avec laquelle la lingette est imprégnée comprend au moins une protéase, au moins une lipase et au moins une amylase. Elle a avantageusement une teneur en protéase de 0,001 à 0,5% en poids par rapport au poids total de la composition,
30 de préférence de 0,01 à 0,1% en poids par rapport au poids total de la composition, de

préférence encore de 0,03 à 0,07% en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement d'environ 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition. La teneur en lipase est avantageusement de 0,001 à 0,5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 0,01 à 0,1% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence encore de 0,03 à 0,07% en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement d'environ 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition. La teneur en amylase est avantageusement de 0,001 à 0,5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 0,01 à 0,1% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence encore de 0,03 à 0,07% en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement d'environ 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition.

Etant donné que les principaux composants des tissus biologiques qui constituent des souillures majeures dans le domaine hospitalier et médical sont des protéines, lipides (triglycérides) et polymères glucidiques (glycogène), le cocktail tri-enzymatique de la composition détergente aqueuse concentrée de l'invention hydrolysera simultanément les trois cibles et donc en facilitera la détergence. En plus de ces trois types d'enzymes, la solution détergente peut également comprendre une mannanase.

La solution détergente peut également comprendre un ou plusieurs tensioactifs. Ces tensioactifs sont de préférence choisis parmi les tensioactifs non-ioniques, amphotères et leurs mélanges. Des exemples non-limitatifs de tensioactifs non-ioniques comprennent les alkylpolyglucosides, les alkylpolypentosides, les oxydes d'amines, les polyglycosides, les glucamides, les alcools gras polyalcoxylés, notamment polyéthoxylés, et les esters d'acides gras éthoxylés. Des exemples non limitatifs de tensioactifs amphotères comprennent les cocamidopropylbétaines. De préférence, le ou les tensioactifs sont choisis parmi les tensioactifs non-ioniques, plus préférentiellement parmi les alcools gras polyalcoxylés, notamment polyéthoxylés, et les oxydes d'amines, notamment les oxydes d'alkyl amines, tels que l'oxyde de diméthyl laurylamine.

Le ou les tensioactifs sont avantageusement contenus dans la solution détergente dans une quantité de 0,001 à 2 %, de préférence de 0,01 à 1% et plus préférentiellement encore de 0,025 à 0,5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

La solution détergente peut contenir également un agent chélatant, notamment biodégradable. L'agent chélatant biodégradable est de préférence choisi parmi l'acide méthylglycine diacétique (MGDA) et un iminodisuccinate (IDS), notamment l'iminodisuccinate tétrasodique. Plus préférentiellement encore, l'agent chélatant biodégradable est de l'acide méthylglycine diacétique (MGDA). Sans vouloir être liés par une quelconque théorie, les inventeurs pensent que l'agent chélatant mis en œuvre dans la présente invention ne sert pas uniquement à l'adoucissement de l'eau mais aussi à complexer de manière particulièrement efficace des ions métallique bi- et trivalents, notamment Ca^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} et Cu^{2+} , contenus dans les résidus protéiques retrouvés typiquement sur les instruments chirurgicaux et/ou médicaux. Il semblerait que ces agents chélatants séquestrent ces ions métalliques ce qui déstabilise la structure tertiaire des protéines et les rends plus facilement hydrolysables.

La composition utilisée conformément à l'invention a avantageusement une teneur en agent chélatant de 0.001 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 0,01 à 1% en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement de 0,1 à 0.5% en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement encore d'environ 0,27% en poids par rapport au poids total de la composition.

La composition détergente aqueuse concentrée est avantageusement exempte de tout agent chélatant non bio-dégradable, notamment d'acide éthylène-diamine-tétraacétique (EDTA), acide diéthylène-triamine-pentaacétique (DTPA), phosphates et polyphosphates. Avantageusement, la composition détergente aqueuse concentrée est également exempte de tout agent chélatant classé réprotoxique tel que l'acide nitrilotriacétique et son sel de sodium (NTA).

Dans un mode de réalisation, la composition détergente aqueuse concentrée est également exempte d'hydroxydes alcalins et alcalinoterreux.

La solution détergente est de préférence une solution aqueuse. Sa teneur en eau est avantageusement de 90,0 à 99,997 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 95,0 à 99,9 % en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement de 97,0 à 99,5% en poids par rapport au poids total

de la composition et plus préférentiellement encore de 98,0 à 99,0% en poids par rapport au poids total de la composition.

La solution détergente peut également comprendre un ou plusieurs agents désinfectants. Dans ce cas la lingette n'est plus seulement détergente mais aussi désinfectante. Des exemples d'agents antimicrobiens utiles pour la présente invention, comprennent, sans pour autant y être limités, les sels d'ammonium quaternaires, les amines portant au moins un groupe alkyle en C8 à C20, le digluconate de chlorhexidine, le polyhexaméthylène biguanide (PHMB) ou l'un de ses sels. De préférence, le ou les agents antimicrobiens sont choisis parmi les sels de didécyl diméthyl ammonium, les sels de didécyl méthyl polyoxyéthyl ammonium, les sels de benzalkonium, les sels de benzethonium, les sels de methylbenzethonium, les sels de cetalkonium, les sels de cetylpyridinium, les sels de cetrimonium, la laurylamine, la N-(3-aminopropyl)-N-dodécylpropane-1,3-diamine et le N-alkyl(C12-C14)-1,3-diaminopropane, plus préférentiellement parmi le chlorure de didécyl diméthyl ammonium, le carbonate de didécyl diméthyl ammonium, le propionate de didécyl méthyl polyoxyéthyl ammonium, le chlorure de benzalkonium, le chlorure de benzethonium, le chlorure de méthylbenzéthonium, le chlorure de cetalkonium, le chlorure de cetylpyridinium, le chlorure de cétrimonium, la laurylamine, la N-(3-aminopropyl)-N-dodécylpropane-1,3-diamine et le N-alkyl(C12-C14)-1,3-diaminopropane, et plus préférentiellement encore parmi le chlorure de didécyl diméthyl ammonium, le carbonate de didécyl diméthyl ammonium, le propionate de didécyl méthyl polyoxyéthyl ammonium, la laurylamine, la N-(3-aminopropyl)-N-dodécylpropane-1,3-diamine et le N-alkyl(C12-C14)-1,3-diaminopropane. Dans un mode de réalisation particulier le ou les agents antimicrobiens sont choisis parmi le chlorure de didécyl diméthyl ammonium, le carbonate de didécyl diméthyl ammonium, la N-(3-aminopropyl)-N-dodécylpropane-1,3-diamine et le N-alkyl(C12-C14)-1,3-diaminopropane.

La quantité d'agent désinfectant sera facilement adaptée par l'homme du métier en fonction du ou des agents désinfectants mis en œuvre. Dans le cas d'un sel d'ammonium quaternaire, la quantité de celui-ci dans la solution détergente est avantageusement de 0,01 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition, préférentiellement de 0,1 à 1% en poids par rapport au poids total de la composition, plus préférentiellement de 0,2 à 0,5% par rapport au poids total de la composition.

La solution détergente peut également comprendre un agent conservateur. L'agent conservateur peut être choisi parmi les agents conservateurs habituellement utilisés, comme par exemple le 5-chloro-5-méthyl-4-isothiazoline-3-one, le 2-méthyl-4-isothiazolin-3-one, l'acide p-hydroxybenzoïque et ses esters de méthyl, le sodium 2-pyridinethiol-1-oxide, le 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane et l'acide salicylique, l'alcool benzylique et le benzoate de sodium. Ces agents conservateurs permettent d'éviter une contamination microbienne et fongique en apportant un effet bactériostatique et fongistatique.

La solution détergente peut en outre comprendre d'autres adjuvants tels que par exemple des agents stabilisants tels que des agents anti-oxydants et/ou des agents anti-UV, et/ou des agents dispersants et/ou des agents anti-mousse. Les agents dispersants peuvent par exemple être des acides des homo-, co- ou terpolymères à base d'acide acrylique ou des sels de métaux alcalins de ceux-ci (polyacrylates).

La lingette selon l'invention est particulièrement avantageuse pour le nettoyage et/ou la désinfection d'objets ayant une surface dure, tels que des instruments et dispositifs médicaux ainsi que des surfaces de travail. Les instruments et dispositifs médicaux au sens de la présente invention comprennent notamment les endoscopes sans canal interne tels que nasofibrosopes et sonde transœsophagiennes, les générateurs d'hémodialyse, les sondes ultrasoniques et les thermomètres électroniques.

Aussi, un second objet de l'invention est l'utilisation de la lingette décrite ci-dessus pour le nettoyage et/ou la désinfection d'objets ayant une surface dure, tels que des instruments et dispositifs médicaux et des surfaces de travail.

L'invention concerne également un procédé de nettoyage et de désinfection d'un objet ayant une surface dure, tels que des instruments et dispositifs médicaux et des surfaces de travail, comprenant les étapes suivantes :

- a) Fournir une lingette telle que défini ci-dessus ;
- b) Essuyer la surface dure dudit objet avec ladite lingette ; et
- c) Eventuellement rinçage de la surface dure avec de l'eau, de préférence avec de l'eau déminéralisée.

En résumé, la présente invention fournit une lingette détergente et/ou désinfectante enzymatique qui permet de s'affranchir de l'utilisation d'agent stabilisant de type glycol ou polyol, notamment de glycérine. Grâce à l'utilisation d'un support non tissé comprenant des fibres de polyester, notamment de polyéthylène téréphtalate, ces agents stabilisants ne sont plus nécessaires pour préserver l'activité enzymatique et donc le pouvoir nettoyant vis-à-vis de souillures organiques de la solution détergente.

L'invention sera maintenant décrite à l'aide d'exemples non limitatifs de réalisation de l'invention.

EXEMPLES

10 Exemple 1 : Préparation de solutions détergentes enzymatiques

Les solutions détergentes et désinfectantes S1 à S6 dont les formules (en % en poids par rapport au poids total de la solution) sont données au tableau 1 ont été préparées par mélange des ingrédients dans l'ordre suivant.

S1 à S5 : Eau déminéralisée, Trilon M, Genamin LAP 100, Mergital D8, Carboquat HE, Lutropur MSA, enzymes.

S6 : Eau déminéralisée, Bardac 22/40, Genamin LAP 100, , Ammonyx LO, Bar, Lutropur MSA, enzymes.

Pour la préparation des échantillons, les ingrédients sont ajoutés les uns après les autres sous une faible agitation, l'agitation est maintenue pendant un temps de contact de 30 minutes après l'ajout du dernier ingrédient.

Tableau 1

Solution détergente	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	116 16 04	116 16 05	116 16 01	116 16 02	116 16 03	348 16 04
Carboquat HE	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	
Bardac 22/40						0,75
Genamin LAP 100	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,03
Mergital D8	6	6	6	6	6	-

Trilon M	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	-
Lutropur MSA	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,02
Lipolase 100 L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Termamyl 300 L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Alcalase 2.5 l DX	-	0,05	-	-	-	-
Mannaway 4.0 L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-
NS92023	0,05	-	-	-	-	-
Savinase Eivity 16XL	-	-	-	-	0,05	0,05
Savinase Ultra 16 XL	-	-	-	0,05	-	-
Savinase Ultra 16 L	-	-	0,05	-	-	-
Lipex Eivity 100L	-	-	-	-	-	0,05
Bardac 22/50	-	-	-	-	-	
Ammonyx LO	-	-	-	-	-	0,4
Eau déminéralisée	qsp	qsp	qsp	qsp	qsp	qsp

Exemple 2 : Stabilité des solutions détergentes enzymatiques

Pour l'étude de stabilité des solutions détergentes, les solutions S1 et S2 (Exemple 1) seules ainsi que des lingettes imprégnées de ces solutions (une solution détergente par lot de lingettes) ont été placées à 30 °C durant 8 semaines et les stabilités enzymatiques ont été suivies au cours du temps. La stabilité des protéases est effectuée par électrophorèse et celle des autres enzymes par chromatographie sur couche mince.

L'électrophorèse sur gel de polyacrylamide permet la détection des peptides ou des protéines. Ces derniers, après avoir été chargés négativement par une solution de SDS, sont déposés sur le gel de polyacrylamide placé dans un milieu électrolytique puis soumises à une Différence de Potentiel (DDP). Les molécules sont alors soumises à 2 effets antagonistes :

- plus la masse moléculaire de la protéine ou du peptide est importante et plus la molécule se charge négativement, les grosses molécules sont donc davantage sensibles à la DDP appliquée.

- plus la taille des molécules est importante et plus elle aura de difficultés à migrer au sein de la matrice de gel.

Après migration, les protéines et peptides sont révélés par exposition dans une solution colorante suivie d'une décoloration.

- 5 Après mise en contact d'une solution d'albumine avec la solution enzymatique et réalisation de l'électrophorèse, la présence de molécules de petite taille atteste d'une activité protéasique.

La chromatographie sur couche mince (CCM) repose sur des phénomènes d'adsorption, de partage et/ou d'échange d'ions.

- 10 La CCM comporte deux phases :

- La phase mobile (éluant) est un solvant ou un mélange de solvants qui progresse le long de la phase stationnaire.

- La phase stationnaire est constituée d'un gel de silice étalé de manière homogène en couche mince sur une feuille semi rigide.

- 15 Le principe est le suivant : les molécules se séparent par migration différentielle. Chacune d'entre elles est soumise à deux effets antagonistes : effet d'entraînement exercé par la phase mobile et effet de rétention exercé par la phase stationnaire ; les constituants du mélange se déplacent à des vitesses différentes et sont séparés.

- 20 Après migration, les composés sont révélés par des réactions colorées suivant les principes actifs. L'identification est rendue possible grâce à des témoins déposés dans les mêmes conditions que les principes actifs inconnus.

Chaque principe actif est caractérisé par son R_f rapport de la distance de migration du spot à la distance de migration du front du solvant.

- 25 Après mise en contact d'une solution de glycogène (activité amylasique) ou de triglycéride (activité lipasique) avec la solution enzymatique et réalisation de la

chromatographie sur couche mince, la présence de molécules issues de l'hydrolyse du glycogène et du triglycéride atteste respectivement d'une activité amylasique et lipasique.

Les lingettes suivantes disponibles commercialement ont été sélectionnées pour l'étude :

- 5
- 100% viscosse
 - 100% PET (polyéthylène téréphtalate)
 - Viscosse / cellulose / PES liant acrylique
 - 70% viscosse / 30% polyester
 - 100% polypropylène.

10 Les lingettes en polypropylène n'ont pas pu être imprégnées. Les quatre types de lingette restants ont été imprégnés avec l'ensemble des solutions.

Les stabilités enzymatiques de chaque formule ont été suivies régulièrement :

- Sur les solutions d'imprégnation placées à 30°C,
- Sur les solutions désorbées des lingettes placées à 30°C après imprégnation.

Les résultats sont reportés dans les tableaux 2 (solution S1) et 3 (solution S2) ci-dessous.

15 **Tableau 2**

	LIPASE	AMYLASE	MANNANASE	PROTEASE
ENZYMES / LINGETTES	LIPOLASE 100L	TERMAMYL 300L	MANNAWAY 4,0L	NS92023
<i>Solution</i>	-	+	+	+
100% viscosse	<i>Non interprétable</i>	<i>Non interprétable</i>	<i>Non interprétable</i>	
100% PET	-	+	+	+
viscosse-cellulose-liant acrylique	+	+	<i>Non interprétable</i>	-/+
70% viscosse, 30% polyester	-	<i>Non interprétable</i>	<i>Non interprétable</i>	+

+ = bonne stabilité ; +/- = stabilité partielle ; - = stabilité insuffisante

Tableau 3

	LIPASE	AMYLASE	MANNANASE	PROTEASE
ENZYMES LINGETTES	LIPOLASE 100L	TERMAMYL 300L	MANNAWAY 4,0L	ALCALASE 2,5L
<i>Solution</i>	-	+	+	-/+
100% viscose	<i>Non interprétable</i>	<i>Non interprétable</i>	<i>Non interprétable</i>	
100% PET	-	+	+	+/-
viscose-cellulose- liant acrylique	+	+	<i>Non interprétable</i>	-/+
70% viscose, 30% polyester	-	<i>Non interprétable</i>	<i>Non interprétable</i>	-

+ = bonne stabilité ; +/- = stabilité partielle ; - = stabilité insuffisante

Après désorption des solutions imbibées sur les lingettes contenant de la viscose, la présence de substances extraites des lingettes a été notée dans la solution désorbée.

- 5 Celles-ci ont entraîné des interférences lors de la mise en évidence des activités enzymatiques et l'interprétation des résultats n'a pas été possible.

- 10 En ce qui concerne les quatre autres types de lingette, on constate une bonne stabilité des amylases quelle que soit la nature des protéases après imprégnation sur lingettes en PET ou en viscose/cellulose/PES. La lipase n'est pas stable en solution mais l'imprégnation sur les lingettes en PET ou en viscose/cellulose/PES permet d'améliorer la tenue. Enfin, la mannanase est stable quelle que soit la protéase après imprégnation sur des lingettes en PET. Une dégradation des lingettes en viscose/cellulose/PES et des lingettes en viscose/polyester est suspectée. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les lingettes 100% PET.

15 Exemple 3 : Capacité de restitution des lingettes

La capacité de restitution de la solution d'imprégnation des lingettes en PET (100%), en viscose-cellulose-PES (liant de base acrylique) et en viscose/ polyester (70/30) a été déterminé de la façon suivante.

Les différentes lingettes ont été imprégnées à 300% avec chacune des solutions S1 et S5. Puis les lingettes ont été pressées au moyen d'une seringue d'une capacité de 50 ml (une lingette par seringue) afin de récupérer le jus d'imprégnation et mesurer l'activité protéolytique des solutions avec pour référence la solution ayant servi à l'imprégnation.

- 5 Le meilleur taux de restitution est obtenu sur la lingette en PET quelle que soit la formule.

Exemple 4 : Stabilité enzymatique et activité biocide de la Solution détergente et désinfectante S6

- 10 Des lingettes 100% PET ont été imprégnées de 300 % en poids de la solution détergente et désinfectante S6. L'étude de la stabilité enzymatique a été effectuée sur les solutions désorbées (désorption à l'aide d'une seringue telle que décrite à l'exemple 3) des lingettes ayant préalablement subi un vieillissement accéléré de 8 semaines à 30°C.

La stabilité des enzymes est décrite dans le tableau 4 suivant :

Tableau 4

	LIPASE	AMYLASE	PROTEASE
ENZYMES LINGETTES	LIPEX 100L	EVITY 300L	SAVINASE EVITY 16XL
100% PET	+	+	+

- 15 + = bonne stabilité ; +/- = stabilité partielle ; - = stabilité insuffisante

L'étude de l'activité biocide a été effectuée sur les solutions désorbées (désorption à l'aide d'une seringue telle que décrite à l'exemple 3) des lingettes.

- 20 L'activité biocide des solutions S6 désorbées a été déterminée selon les normes EN 13727 et EN 16615 pour l'activité bactéricide et EN 13624 et EN 16615 pour l'activité levuricide. Les résultats sont présentés au tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5

Formules	S6
Normes	Bactéricidie
EN 13727 (décembre 2015)	1 min : > 5 log
EN 16615 (mai 2015)	2 min : > 5 Log

	Levuricide
EN 13624 (novembre 2014)	2 min : > 4 Log Log
EN 16615 (mai 2015)	2 min : > 4 Log

REVENDICATIONS

1. Lingette détergente humide constituée d'un support non tissé imprégné d'une solution détergente, la solution détergente comprenant une protéase, une lipase et une amylase, caractérisée en ce que le support non tissée comprend des fibres de polyester.
- 5 2. Lingette selon la revendication 1, caractérisée en ce que la solution détergente est exempte de glycol et/ou de glycérine.
3. Lingette selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la solution détergente comprend en outre une mannanase.
4. Lingette selon l'une quelconque des revendications précédente, caractérisée en
10 ce que la solution détergente comprend en outre un ou plusieurs tensioactifs.
5. Lingette selon la revendication 4, caractérisée en ce que le ou les tensioactifs sont choisis parmi les tensioactifs non ionique, notamment parmi les alcools gras polyalcoxylés et les oxydes d'amines.
6. Lingette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée
15 en ce que la solution détergente comprend en outre un ou plusieurs agents chélatants.
7. Lingette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la solution détergente comprend en outre un ou plusieurs agents anti-microbiens.
8. Lingette selon la revendication 7, caractérisée en ce le ou les agents anti-
20 microbiens sont choisis parmi les sels d'ammonium quaternaires, les amines portant au moins un groupe alkyle en C8 à C20, le polyhexaméthylène biguanide (PHMB) ou l'un de ses sels, et le polyaminopropylbiguanide (PAPB).
9. Utilisation d'une lingette selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour le nettoyage et/ou la désinfection d'objets ayant une surface dure.

10. Procédé de nettoyage et/ou de désinfection d'un objet ayant une surface dure, tels que des instruments et dispositifs médicaux et des surfaces de travail, comprenant les étapes suivantes :

- a) Fournir une lingette selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 ;
- 5 b) Essuyer la surface dure dudit objet avec ladite lingette ; et
- c) Eventuellement rincer de la surface dure avec de l'eau, de préférence avec de l'eau déminéralisée.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 838130
FR 1754506

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2007/033753 A1 (KRITZLER STEVEN [AU]) 15 février 2007 (2007-02-15) * alinéas [0001], [0031] - [0045]; revendications; figures; exemples *	1-10	A47L13/17 C11D3/386 C11D3/48 C11D7/42 A01N25/00 A01P1/00 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) C11D
X	US 2002/183229 A1 (SIMPSON JOSEPH J [US]) 5 décembre 2002 (2002-12-05) * alinéas [0009], [0043]; revendications; exemples *	1-10	
A	US 2013/045911 A1 (HUTMACHER MARTINA [DE] ET AL) 21 février 2013 (2013-02-21) * alinéas [0008], [0010], [0011], [0071] - [0078]; revendications; exemples *	1-10	
A	EP 0 774 504 A1 (ANIOS LAB SARL [FR]) 21 mai 1997 (1997-05-21) * revendications; exemples *	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 novembre 2017		Péntek, Eric	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1754506 FA 838130**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-11-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007033753 A1	15-02-2007	AR 044049 A1	24-08-2005
		BR PI0410497 A	13-06-2006
		CA 2523133 A1	04-11-2004
		CN 1791476 A	21-06-2006
		EP 1624977 A1	15-02-2006
		JP 5279186 B2	04-09-2013
		JP 2006524066 A	26-10-2006
		JP 2012096039 A	24-05-2012
		KR 20060009265 A	31-01-2006
		NZ 543054 A	28-09-2007
		TW 1363639 B	11-05-2012
		US 2007033753 A1	15-02-2007
		WO 2004094080 A1	04-11-2004
		ZA 200508602 B	26-07-2006
US 2002183229 A1	05-12-2002	AU 2003230413 A1	19-12-2003
		CA 2526980 A1	11-12-2003
		US 2002183229 A1	05-12-2002
		WO 03102121 A1	11-12-2003
		ZA 200500020 B	28-12-2005
US 2013045911 A1	21-02-2013	US 2013045911 A1	21-02-2013
		WO 2011131585 A1	27-10-2011
EP 0774504 A1	21-05-1997	DE 69625883 D1	27-02-2003
		DE 69625883 T2	13-11-2003
		EP 0774504 A1	21-05-1997
		ES 2191083 T3	01-09-2003
		FR 2741355 A1	23-05-1997