

EXAMEN EUROPEEN DE QUALIFICATION 2016

Epreuve B(Ch)

Chimie

Cette épreuve contient :

- | | |
|--|---------------------|
| * Demande de brevet | 2016/B(Ch)/FR/1-6 |
| * Document D1 | 2016/B(Ch)/FR/7-8 |
| * Document D2 | 2016/B(Ch)/FR/9-10 |
| * Notification | 2016/B(Ch)/FR/11-12 |
| * Lettre du demandeur
(comportant un nouveau jeu de revendications) | 2016/B(Ch)/FR/13-16 |



Demande de brevet

Répulsif contre les chiens et les chats

[001] La présente invention porte sur des mesures visant à tenir les chiens et les chats éloignés des objets.

[002] Le salissement des bâtiments, des parois et des clôtures par l'urine de chien et de chat est un problème de plus en plus réel, surtout dans les grandes villes. En plus de l'aspect hygiénique, il faut compter avec les dégâts non négligeables ainsi causés aux objets. Non seulement l'urine de chien et de chat attaque la peinture des murs et des clôtures, elle peut aussi endommager sérieusement les matériaux de construction.

[003] On trouve dans le commerce un grand nombre de produits sous forme d'aérosols, de granulés ou de poudres, qui tiennent chiens et chats éloignés des objets concernés. En raison de la pluie, du vent et de la décomposition chimique, l'effet de ces produits ne perdure toutefois généralement pas au-delà de quelques jours. De surcroît, les substances utilisées sont souvent toxiques pour les êtres humains et les animaux.

[004] Le problème que se propose de résoudre la présente demande consiste à fournir des compositions à effet répulsif plus durable et de toxicité moindre pour l'être humain et l'animal. Des dérivés de la cyclohexylurée ont été trouvés, lesquels, en plus d'avoir un effet répulsif prolongé contre les chats et les chiens, sont sans danger pour l'homme et l'animal aux concentrations utilisées. Normalement, le dérivé de la cyclohexylurée selon l'invention empêche pendant un an au moins 50% des animaux d'uriner contre un objet donné.



[005] Le dérivé de la cyclohexylurée a de préférence la formule générale (I)



où

A est soit l'oxygène soit le soufre,

R est un alkyle ayant 3 à 8 atomes de carbone, un cycloalkyle ayant 4 à 8 atomes de carbone, l'hydrogène ou un halogène choisi parmi le chlore, le fluor, l'iode ou le brome, R^1 et R^2 sont identiques ou différents, et choisis parmi un alkyle ayant 1 à 8 atomes de carbone, un cycloalkyle ayant 4 à 8 atomes de carbone ou l'hydrogène.

R^1 et R^2 sont de préférence identiques. Dans un mode de réalisation particulièrement préférentiel, A = oxygène, R = hydrogène, $R^1 = R^2 =$ alkyle ayant 1 à 3 atomes de carbone.

[006] Le dérivé de la cyclohexylurée peut être proposé dans plusieurs compositions, par exemple dans des peintures, des dispersions pulvérisables, des poudres et des granulés. Ainsi, les murs des maisons et les clôtures peuvent être traités avec la peinture ou pulvérisés avec la dispersion, ou les granulés ou la poudre peuvent être répandus sur les chemins d'accès au bâtiment pour tenir les chiens et les chats éloignés.



[007] Dans un mode de réalisation, le dérivé de la cyclohexylurée est intégré dans une matrice polymérique afin de permettre une libération contrôlée de la substance répulsive. Comme matrice polymérique, on peut par exemple utiliser des polymères contenant 60 à 85 % en poids d'au moins un ester d'un acide acrylique ou méthacrylique et d'un alkanol ayant 1 à 8 atomes de carbone et 15 à 40 % en poids d'un monomère comportant un groupe fonctionnel. Le groupe fonctionnel permet une interaction élevée avec le dérivé de la cyclohexylurée. Les monomères à groupe fonctionnel sont par exemple l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, les styrènes ou les vinyltoluènes. En raison de sa toxicité, la teneur en dérivé de la cyclohexylurée dans la matrice polymérique ne dépasse pas 25 % en poids. Dans un mode de réalisation particulier, le dérivé de la cyclohexylurée dans une matrice polymérique, sous forme de microparticules, est ajouté à une peinture ou préparé sous forme de dispersion pulvérisable, les microparticules représentant 5 à 25 % en poids de la peinture ou 10 à 25 % en poids de la dispersion pulvérisable.

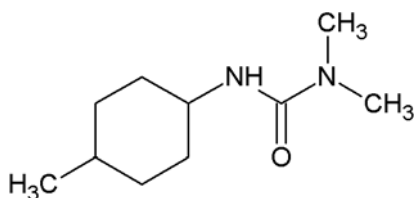
[008] Par peinture, l'homme du métier entend un enduit liquide ou pâteux à appliquer au pinceau ou au rouleau. Une peinture se distingue par là d'une dispersion pulvérisable, laquelle est appliquée par pulvérisation. Des exemples de peintures sont les peintures murales, les vernis pour bois, les laques et les enduits anticorrosion. Une peinture typique selon l'invention contient 1 à 25 % en poids de polymères tels que l'acrylate de polyvinyle, 20 à 70 % en poids d'une charge inorganique comme le carbonate de calcium, le talc ou les silicates d'aluminium, 0,1 à 5,0 % en poids de tensio-actifs, jusqu'à 10 % en poids d'adjuvant, jusqu'à 10 % en poids de solvant organique et 20 à 60 % en poids d'eau.



[009] Pour garantir une bonne adhérence de la peinture à un substrat tel qu'un mur ou une clôture, il est avantageux d'utiliser dans la peinture au moins 10 % en poids d'une matrice polymérique intégrant le dérivé de la cyclohexylurée. On empêche ainsi la peinture de perdre le principe actif à cause du lessivage par la pluie. Des essais de libération ont montré que 15 à 25 % en poids de dérivé de la cyclohexylurée dans une matrice polymérique sont avantageux pour obtenir une peinture avec un effet prolongé.

[010] La dispersion pulvérisable contient de préférence 15 à 25 % en poids de matrice polymérique intégrant le dérivé de la cyclohexylurée selon l'invention, et 75 à 85 % en poids d'eau. D'autres adjuvants courants peuvent aussi être ajoutés. La dispersion pulvérisable peut être appliquée à l'aide de pulvérisateurs ou de bombes aérosols. Lors de l'utilisation sous forme de dispersion pulvérisable, il est important d'appliquer le produit à un endroit protégé de la pluie, sinon on devra répéter souvent l'application pour obtenir l'effet prolongé souhaité.

[011] **Exemple 1** : Obtention d'une matrice polymérique avec le 1-(4-cyclohexylméthyl)-3-diméthylurée



On obtient une matrice polymérique sous forme de microparticules de 1 à 1000 micromètres de diamètre et ayant une teneur en 1-(4-cyclohexylméthyl)-3-diméthylurée égale à 15 % en poids, en utilisant comme monomères le méthacrylate d'isobutyle et le styrène dans un rapport pondéral de 70:30 selon le procédé Kunzu (*Handbuch der Polymerherstellung*, Denda-Verlag, 1985).



[012] Exemple 2 : Obtention d'une peinture murale répulsive contre les chiens

Pour obtenir 10 kg d'une peinture murale répulsive contre les chiens, on ajoute, à 3 kg d'eau et 2 kg de matrice polymérique selon l'exemple 1, les ingrédients suivants : 2 kg de carbonate de calcium cristallin et 1 kg de dioxyde de titane comme charge inorganique, 300 g de tensioactif, 700 g de distillat de pétrole, 1 kg d'un mélange d'adjuvants composé de l'agent conservateur ANTIFOULPLUS, de l'antimoussant DEFOAM et de l'épaississant BIGTHICK.

[013] Exemple 3 : Essai effectué sur un mur

Dans une zone fréquentée par les chiens (parc Schafka à Doghenge), deux murs ont été enduits d'une peinture murale de la façon habituelle. Le mur 1 a été enduit de la peinture murale de l'exemple 2. Le mur 2 a été enduit d'une peinture murale exempte de matrice polymérique contenant un dérivé de la cyclohexylurée. Les murs exposés au vent et à la pluie ont été surveillés pendant 1 an à l'aide d'une webcam. Le nombre de chiens urinant contre chacun des murs a été compté. Les résultats ont montré que 60 % de chiens en moins ont uriné contre le mur 1 par rapport au mur 2. Ceci a permis de démontrer que les répulsifs testés ont tenu au moins 50 % des chiens éloignés d'un mur pendant un an.



Revendications

1. Composition comprenant au moins un dérivé de la cyclohexylurée, grâce à laquelle 50 % au moins des chiens et chats sont tenus éloignés d'un objet pendant 1 an.
2. Composition selon la revendication 1, où le dérivé de la cyclohexylurée a la formule (I) suivante :



où

A représente l'oxygène ou le soufre,

R est un alkyle ayant 3 à 8 atomes de carbone, un cycloalkyle ayant 4 à 8 atomes de carbone, l'hydrogène ou un halogène choisi parmi le chlore, le fluor, l'iode ou le brome,

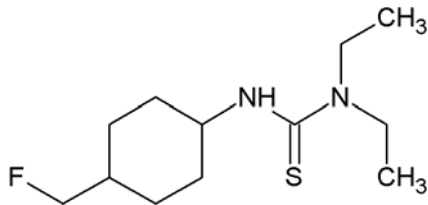
R¹ et R² sont identiques ou différents, et choisis parmi un alkyle ayant 1 à 8 atomes de carbone, un cycloalkyle ayant 4 à 8 atomes de carbone ou l'hydrogène.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, où le dérivé de la cyclohexylurée est intégré dans une matrice polymérique.
4. Utilisation d'une matrice polymérique contenant un répulsif contre les chiens ou les chats, en vue d'obtenir une peinture ou une dispersion pulvérisable.

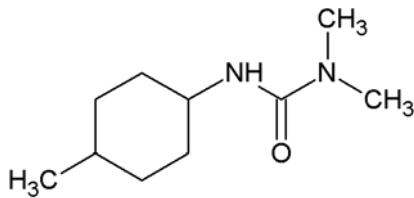


Document D1 : Catcher B et al., *Der Schädlingsbekämpfer*, tome 23 (2012), pages 111-112

[001] Le salissement des murs, des entrées et des chemins d'accès aux bâtiments pose un sérieux problème d'hygiène. On utilise depuis peu des dérivés de la cyclohexylurée, tels que



où



Ces dérivés de la cyclohexylurée repoussent efficacement les chiens et sont disponibles sous forme de poudres ou de granulés.

[002] La pratique a toutefois montré que ces produits ne tiennent les chiens éloignés que pendant quelques jours, leur effet s'atténuant très rapidement à cause du vent ou de la pluie.

[003] Or on s'est rendu compte que les substances décrites ci-dessus tiennent la plupart des chiens éloignés pendant une période allant jusqu'à un an, et dans certains cas pendant plus longtemps encore, si elles sont intégrées dans une matrice polymérique et déposées à l'entrée d'un bâtiment ou dans un dispositif protégeant de la pluie.



[004] Un tel dispositif protégeant de la pluie est constitué d'un réceptacle qui contient la matrice polymérique intégrant le répulsif contre les chiens, lequel réceptacle est fixé par un rail au mur du bâtiment, à une hauteur de 20 à 50 cm. La matrice polymérique est choisie de telle façon et intègre le répulsif contre les chiens de telle façon que ce dernier puisse être libéré de façon contrôlée. Il est désirable que la concentration de répulsif contre les chiens dans la matrice polymérique soit la plus élevée possible à savoir au moins 20 % en poids.

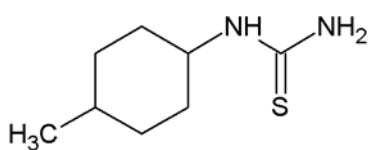
[005] L'obtention de polymère avec un ester d'acide méthacrylique comme le méthacrylate de butyle et un autre monomère comme par exemple le styrène ou l'acide méthacrylique est décrite dans le fascicule de brevet EP8975654 en rapport avec la libération contrôlée d'engrais.



Document D2 : Hahn et al., *AgroReports*, publié le 17 mai 2014

[001] L'étude concerne des compositions à libération contrôlée utilisées en agriculture. Le but de l'étude est de contrôler aussi longtemps que possible la libération d'une concentration suffisante d'un principe actif contenu dans une matrice polymérique.

[002] Entrent en ligne de compte comme principes actifs les substances utilisées dans l'agriculture contre les insectes, les petits rongeurs ou les oiseaux. Dans nos recherches, nous avons utilisé un dérivé de la cyclohexylurée ayant la formule (A) :



(A)

[003] Comme matrice polymérique, on emploie des polymères qui contiennent 60 à 95 % d'au moins un ester d'un acide acrylique ou méthacrylique et d'un alkanol ayant 1 à 6 atomes de carbone, et 5 à 40% d'un monomère comportant un groupe fonctionnel tel que le styrène. Cette matrice polymérique interagit de façon optimale avec le principe actif et permet ainsi une libération contrôlée. La matrice polymérique sous forme de microparticules, dans laquelle est intégré le dérivé de la cyclohexylurée de formule (A), a été obtenue par le procédé décrit par Kikker et Rana (*Journal of Polymers and Agriculture*, 18 : 230-236, 1997). On a ensuite dispersé 10 parties de matrice polymérique dans 90 parties d'eau.



[004] Lors d'un premier essai simplifié, on a testé l'efficacité de la dispersion pulvérisable contre les insectes sur un mur blanc. À l'aide d'un vaporisateur manuel, on a vaporisé le mélange sur cinq mètres carrés d'un mur de ferme blanc protégé du vent et de la pluie et on a surveillé le tout avec une webcam à haute résolution pendant 144 heures. Le nombre de mouches attirées par le mur traité, comparé à celui de mouches attirées par le mur non traité, a diminué de 62 % à 83 % après 144 heures en fonction de la concentration en dérivé de la cyclohexylurée de formule (A) dans la matrice polymérique.

[005] De manière étonnante et inattendue, il a été constaté qu'une concentration en dérivé de la cyclohexylurée de formule (A) dans la matrice polymérique de 5 % en poids fait effet plus longtemps qu'une concentration plus élevée de 20 % en poids. Etant donné que des teneurs inférieures en dérivé de la cyclohexylurée de formule (A) sont également moins nocives pour l'homme et l'animal, nous recommandons d'utiliser, en vue d'un effet prolongé, une concentration de 5 % en poids de dérivé de la cyclohexylurée de formule (A) dans la matrice polymérique.

[006] On n'a pas pu déterminer dans quelle mesure les animaux de compagnie pâtaient de la composition utilisée. On a observé dans ce contexte que les poules, chiens et chats errant en liberté dans la ferme restaient à au moins un mètre du mur traité, et n'entraient donc pas en contact direct avec le répulsif. D'autres études sont nécessaires pour tester l'utilisation de la composition en rase campagne, car il est vraisemblable que l'efficacité du répulsif chute rapidement sous l'effet du soleil et de l'humidité.



Notification

1. La présente notification se base sur la demande telle que déposée initialement. Les documents D1 et D2 joints constituent l'état de la technique au sens de l'article 54(2) CBE.
2. L'objet des revendications 1 à 3 manquent de nouveauté, car les deux documents divulguent des dérivés de la cyclohexylurée couverts par la formule (I). En outre, D1 mentionne des compositions utilisées pour repousser les chiens. L'objet de la revendication 4 n'est pas nouveau.
3. La revendication 1 manque de clarté au sens de l'article 84 CBE, car les composés sont définis en fonction du résultat à atteindre, et l'homme du métier ignore quelles caractéristiques structurales sont indispensables au résultat et quels composés sont couverts par le terme "dérivés".

La revendication 4 manque de clarté, car les caractéristiques "répulsif contre les chiens ou contre les chats", "matrice polymérique", "peinture" et "dispersion pulvérisable" sont ambiguës.

4. La demande manque d'unité (article 82 CBE), car des dérivés de la cyclohexylurée ayant un taux de répulsion de plus de 50% pendant 1 an sont connus du document D1. Les inventions suivantes ne sont donc pas liées les unes aux autres :

Groupe d'invention 1 (revendications 1 à 3) : chaque composé individuel représentant une alternative possible dans la formule générique (I) constitue une invention à part entière ;

Invention 2 (revendication 4) : utilisation selon la revendication 4.

Le rapport de recherche a été établi pour toutes les inventions. Le demandeur est prié de choisir une seule invention et de supprimer les autres inventions. Ces dernières peuvent éventuellement donner lieu au dépôt d'une ou plusieurs demandes divisionnaires.



5. S'il souhaite maintenir sa demande, le demandeur est prié de déposer de nouvelles revendications qui prennent en considération les objections qui précèdent. Il devra veiller à ce que les nouvelles revendications satisfassent aux exigences de la CBE du point de vue de la clarté, de la nouveauté, de l'activité inventive et de l'unité d'invention. L'attention est également attirée sur le fait que les modifications ne doivent pas introduire des éléments allant au-delà du contenu de la demande telle que déposée initialement.

La lettre de réponse doit indiquer la différence entre les nouvelles revendications et l'art antérieur divulgué dans les documents D1 et D2. Le problème technique à la base de l'invention compte tenu de l'art antérieur le plus proche et la solution apportée à ce problème doivent ressortir clairement de l'argumentation du demandeur.

6. Pour faciliter l'examen de la question de savoir si les nouvelles revendications contiennent des éléments allant au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée, il est demandé au déposant d'indiquer de façon précise les passages des pièces de la demande initiale auxquelles se rapportent les modifications proposées.



Lettre du demandeur

Chère Madame Dock,

Vous nous faites savoir que des documents ont été cités qui détruisent la nouveauté de notre demande visant à obtenir un brevet européen pour notre invention.

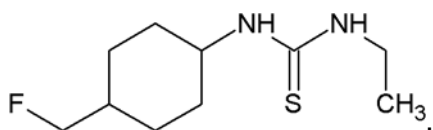
Nous avons analysé en détail les objections soulevées par l'OEB et modifié les revendications en conséquence. Nous souhaitons nous limiter aux peintures et aux dispersions pulvérisables contenant les dérivés de la cyclohexylurée particulières, car ce sont là les produits qui semblent nous offrir les meilleurs débouchés.

Nous sommes persuadés de répondre par là aux objections de l'OEB et de revendiquer les composés préférentiels. Si d'autres modifications s'imposent, nous vous saurions gré de les apporter.

Nous supposons que les modifications établissent également l'activité inventive et rendent l'invention unitaire. Au besoin, veuillez supprimer des inventions.



En complément des essais déjà décrits dans la demande, nous avons obtenu de très bons résultats en ajoutant, à une peinture, un dérivé de la cyclohexylurée de formule



Avec cette peinture on a pu maintenir 70% des chiens éloignés du mur du parc Schafka pendant 14 mois.

Nous n'avons pas encore de résultats finaux ce rapportant à l'activité répulsive contre les chiens pour des dispersions pulvérisables contenant les dérivés cyclohexylurée des revendications modifiées. Les premiers essais montrent que les dispersions pulvérisables contenant ces dérivés cyclohexylurée sont moins efficaces pour repousser les chiens que les peintures équivalentes. Peut-être pouvons-nous vous fournir des résultats finaux pour les dispersions pulvérisables dans un an.

Sincères salutations,
Peter Chienville
Sorak Ltd., Cattenborough



Revendications

1. Peinture ou dispersion pulvérisable contenant une matrice polymérique dans laquelle est intégré un dérivé de la cyclohexylurée de formule (I)



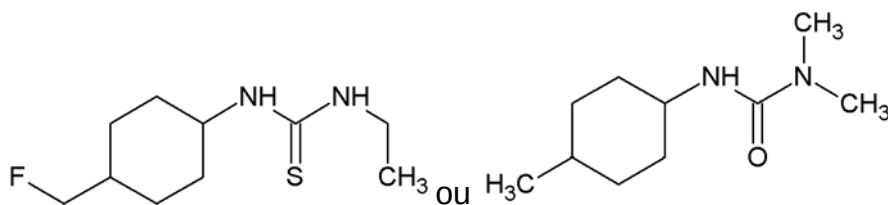
où

A est soit l'oxygène soit le soufre,

R est un alkyle ayant 3 à 8 atomes de carbone, un cycloalkyle ayant 4 à 8 atomes de carbone, l'hydrogène ou un halogène choisi parmi le chlore, le fluor, l'iode ou le brome ;

R^1 et R^2 sont identiques ou différents, et choisis parmi un alkyle ayant 1 à 8 atomes de carbone, un cycloalkyle ayant 4 à 8 atomes de carbone ou l'hydrogène, avec comme condition qu'un seul tout au plus des résidus R^1 et R^2 soit l'hydrogène.

2. Peinture ou dispersion pulvérisable selon la revendication 1, où le dérivé de la cyclohexylurée a la formule



3. Peinture ou dispersion pulvérisable selon la revendication 1 ou 2, où la teneur en dérivé de la cyclohexylurée dans la matrice polymérique se situe entre 10 et 25 % en poids.
4. Utilisation d'une peinture ou d'une dispersion pulvérisable selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 pour repousser les chiens et les chats.

