

Brevet N° **84979**
du **30 août 1983**
Titre délivré : **24 AVR 1985**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Société Anonyme dite: L'OREAL, 14 rue Royale, F-75008 Paris, (1)
représentée par Monsieur Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer,
Luxembourg, agissant en qualité de mandataire (2)

dépose(nt) ce trente août mil neuf cent quatre-vingt-trois (3)
à 15,00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
Composition cosmétique ou pharmaceutique sous forme aqueuse ou (4)
anhydre dont la phase grasse contient un polyéther oligomère
et polyéthers oligomères nouveaux

2. la délégation de pouvoir, datée de Paris le 25 août 1983

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. / planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le trente août mil neuf cent quatre-vingt-trois.

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont): (5)

(6) / revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
le / déposée(s) en (7) / (8)

au nom de / (9)

Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg (10)
élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (11)

Le mandataire
Waxweiler

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

30.08.1983



à 15,00 heures

Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

A. 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt
en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)
pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

"BUTOXANE"

MEMOIRE DESCRIPTIF A DEPOSER AU LUXEMBOURG
A L'APPUI D'UNE DEMANDE DE BREVET D'INVENTION
AU NOM DE LA SOCIETE ANONYME DITE : L'OREAL

pour : "Composition cosmétique ou pharmaceutique
sous forme aqueuse ou anhydre dont la phase
grasse contient un polyéther oligomère et
polyéthers oligomères nouveaux".

La présente invention a pour objet de nouvelles compositions cosmétiques ou pharmaceutiques, sous forme aqueuse ou anhydre, dont la phase grasse contient au moins un polyéther oligomère, soit seul soit en mélange avec d'autres produits gras telles que des huiles, des graisses ou des cires.

5 La présente invention a également pour objet de nouveaux polyéthers oligomères utilisables dans les compositions cosmétiques et pharmaceutiques, ces composés étant liquides à température ambiante et insolubles dans l'eau.

10 Les huiles, naturelles ou synthétiques, constituent une classe très importante de substances qui entrent dans une grande variété de compositions cosmétiques ou pharmaceutiques en tant que véhicule ou excipient.

15 De façon générale, les huiles dans ces compositions ne sont pas utilisées seules mais en mélange avec d'autres huiles ou produits gras telles que des graisses et des cires, les proportions de ces corps gras étant fonction soit de la consistance soit des propriétés que l'on cherche à obtenir.

Jusqu'à présent peu d'huiles ont été proposées pouvant convenir à la fois pour la formulation soit de compositions cosmétiques soit de compositions pharmaceutiques.

20 En effet, mis à part quelques huiles naturelles ou synthétiques, dont l'huile de vaseline, on ne dispose pas à l'heure actuelle d'une classe de substances susceptibles de présenter à la fois l'ensemble des critères requis pour constituer indifféremment de bons véhicules ou excipients gras utilisables en cosmétique ou en pharmacie.

25 Pour le domaine cosmétique, les huiles doivent s'étendre facilement et laisser sur la peau un film hydrophobe d'aspect non gras ; elles doivent également présenter des propriétés émollientes, c'est à dire des propriétés adoucissantes, lubrifiantes et nourrissantes en vue de maintenir la souplesse de la peau et la protéger des agressions atmosphériques.

30 Pour le domaine pharmaceutique, les propriétés des huiles plus particulièrement recherchées sont leur haut pouvoir de solubilisation de diverses substances actives ainsi que leur stabilité et leur action stabilisante vis à vis de ces substances à la chaleur, à la lumière et à l'oxygène de l'air.

35 Ces dernières propriétés peuvent également présenter un intérêt en cosmétique lorsque les compositions contiennent certaines substances bénéfiques pour la peau ou d'autres substances qui entrent comme ingrédients de ces compositions tels que par exemple des parfums, des agents colorants, des pigments, des agents préservateurs, etc...

40 On a maintenant constaté que ces propriétés pouvaient être obtenues en utilisant une certaine classe de polyéthers oligomères, liquides à

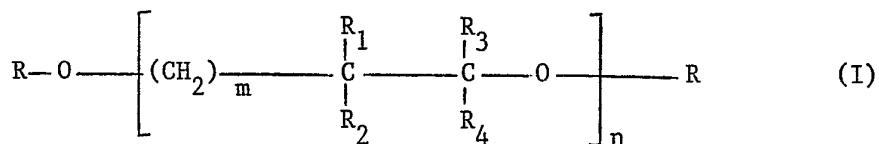
température ambiante et non miscibles à l'eau.

Ces polyéthers, dont certains sont connus mais qui n'ont jamais été proposés comme constituants d'une phase grasse, peuvent du fait de leurs excellentes propriétés, être utilisés indifféremment dans le domaine 5 cosmétique ou pharmaceutique sans rencontrer les inconvénients des composés utilisés jusqu'à présent à savoir un toucher gras et un faible pouvoir solubilisant.

Une propriété particulièrement intéressante de ces polyéthers oligomères réside dans le fait qu'ils permettent de laisser sur la peau un 10 film mat, de toucher non gras ayant un effet adoucissant et protecteur.

La présente invention a pour objet, à titre de produit industriel nouveau, une composition cosmétique ou pharmaceutique, aqueuse ou anhydre, dont la phase grasse contient au moins un polyéther oligomère, liquide à température ambiante, répondant à la formule suivante :

15



dans laquelle :

20

R représente un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone,

R_1 , R_2 , R_3 et R_4 , identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un radical alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone,

m est 1 à 4,

et n est une valeur moyenne comprise entre 2 et 50,

25

les unités répétitives étant identiques ou différentes et au moins deux des radicaux R_1 , R_2 , R_3 ou R_4 dans chaque unité répétitive représentant un atome d'hydrogène.

30

Dans les polyéthers oligomères de formule (I), le radical R représente de préférence un radical méthyle, éthyle, butyle, hexyle ou lauryle.

La masse moléculaire moyenne en nombre de ces composés est généralement comprise entre 200 et 5000 et leur viscosité comprise entre 5 et 1000 centipoises mesurée à 25°C et de préférence entre 10 et 100 centipoises.

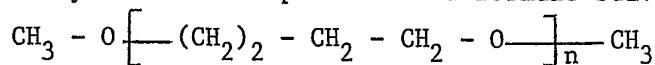
35

Parmi les polyéthers oligomères de formule (I) préférés pour la réalisation des compositions selon l'invention, on peut tout particulièrement mentionner ceux dans lesquels le radical R représente un radical méthyle, éthyle ou butyle, les radicaux R_1 à R_4 représentant un atome d'hydrogène et m étant égal à 2.

40

Le composé tout particulièrement préféré ayant donné, tant dans le domaine cosmétique que pharmaceutique, d'excellents résultats est le diméthyl

éther du polytétrahydrofurane répondant à la formule suivante :



dans laquelle n est une valeur moyenne comprise entre 2 et 10.

Les polyéthers oligomères de formule (I) présentent une bonne compatibilité avec de nombreux corps gras qu'il s'agisse d'huiles minérales, végétales, animales ou synthétiques. Ils sont par ailleurs solubles dans un grand nombre de solvants organiques usuels généralement employés dans les compositions cosmétiques ou pharmaceutiques.

Comme mentionné ci-dessus, certains de ces polyéthers oligomères sont connus mais il sera néanmoins donné ci-après certaines précisions quant à leurs procédés d'obtention.

Le procédé le plus avantageux consiste à les obtenir à partir d'éther-oxydes cycliques par une réaction de polymérisation ou copolymérisation cationique en présence d'un ester de l'acide orthoformique et d'un catalyseur de polymérisation.

Parmi les éthers cycliques susceptibles de conduire à des polyéthers oligomères de formule (I) dans laquelle le radical $m = 1$, on peut citer l'oxétane, le méthyl-2 oxétane, le méthyl-3 oxétane, le diméthyl-2,3 oxétane, le diméthyl-3,3 oxétane et le butyl-3 éthyl-3 oxétane.

Parmi les éthers cycliques susceptibles de conduire à des polyéthers oligomères de formule (I) dans laquelle le radical $m = 2$, on peut citer le tétrahydrofurane, le méthyl-2 tétrahydrofurane, le méthyl-3 tétrahydrofurane et l'éthyl-2 tétrahydrofurane.

Parmi les éthers cycliques susceptibles de conduire à des polyéthers oligomères de formule (I) dans laquelle le radical $m = 4$, on peut citer l'oxépane ainsi que ses dérivés substitués.

Comme ceci résulte de la formule générale (I) des polyéthers oligomères, les unités répétitives peuvent être soit identiques soit différentes et dans ce dernier cas, il s'agit alors plus particulièrement de copolymères.

En effet, si la plupart des éthers cycliques mentionnés ci-dessus peuvent s'homopolymériser, certains d'entre eux ne peuvent cependant que se copolymériser et il en est ainsi par exemple du méthyl-2 tétrahydrofurane.

Dans ce cas, le méthyl-2 tétrahydrofurane est copolymérisé par exemple avec du tétrahydrofurane, ce qui explique que les unités répétitives des polyéthers oligomères peuvent être, pour un même composé, de structures différentes.

L'ester de l'acide orthoformique permet de réaliser une réaction de transfert capable de limiter les masses moléculaires et d'obtenir les fonctions éthers terminales.

Comme ester de l'acide orthoformique on peut citer l'orthoformiate de méthyle, l'orthoformate d'éthyle, l'orthoformate de butyle, etc...

La quantité de l'ester de l'acide orthoformique dans la réaction de polymérisation est variable et dépend du poids moléculaire du polyéther oligomère recherché mais est généralement comprise entre 5 et 500 % par rapport au poids de l'éther-oxyde cyclique de départ.

Le catalyseur de polymérisation peut être l'un quelconque des catalyseurs de polymérisation cationique tels que les éthélates de trifluorure de bore, les complexes BF_3 -épichlorhydrine, SnCl_4 -épichlorhydrine, $\text{AlEt}_3\text{-H}_2\text{O}$ - épichlorhydrine, les sels de triéthyloxonium tels que $\text{Et}_3\text{O}^+\text{BF}_4^-$, $\text{Et}_3\text{O}^+\text{SbCl}_6^-$, $\text{Et}_3\text{O}^+\text{PF}_6^-$, les sels de p-chlorophényldiazonium tels que $\text{p-C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{PF}_6$ ainsi que l'acide trifluorométhane sulfonique et ses dérivés tels que son anhydride et ses esters.

La quantité de catalyseur est généralement comprise entre 1 et 5 % par rapport au poids total des réactifs mis en jeu.

La température et le temps de polymérisation sont variables selon la nature de l'éther cyclique de départ.

Dans le cas du tétrahydrofurane la réaction de polymérisation est généralement conduite à température ambiante, en un temps compris entre 4 et 20 heures.

Après désactivation du catalyseur et élimination des produits volatils, le polyéther oligomère obtenu peut être éventuellement purifié par divers traitements conventionnels tel que par exemple à l'aide de noir de carbone.

Les polyéthers oligomères peuvent également obtenus par d'autres procédés, par exemple en préparant tout d'abord l'oligomère sous forme de diol et en procédant ensuite à la formation des fonctions éthers terminales selon les méthodes conventionnelles.

Dans les compositions selon l'invention le polyéther oligomère de formule (I) peut être présent dans des proportions variables, sa concentration étant fonction de la nature de la composition ; elle est toutefois généralement comprise entre 0,5 et 99 % en poids par rapport au poids total de la composition et de préférence comprise entre 5 et 50 %.

Le polyéther oligomère peut être utilisé seul ou en mélange avec d'autres substances grasses telles que des huiles végétales ou animales, des huiles minérales ou encore des huiles synthétiques.

Par ailleurs, la phase grasse peut également contenir une certaine proportion de cire ou de graisse.

Parmi les huiles végétales ou animales, modifiées ou non, on peut citer par exemple l'huile d'amande douce, l'huile d'avocat, l'huile de ricin,

l'huile d'olive, l'huile de jojoba, l'huile de palme, le perhydrosqualène, l'huile de calophyllum, la lanoline et ses dérivés, l'huile de purcellin, l'huile de pépins de raisin, l'huile de sésame et l'huile de soja.

5 Parmi les huiles synthétiques, on peut citer des esters tels que le palmitate d'éthyle et d'isopropyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate d'isopropyle, de butyle, de cétyle, le stéarate d'hexyle, les triglycérides des acides octanoïque et décanoïque (par exemple le produit vendu sous la dénomination de "Miglyol 812" par la Société Dynamit Nobel), le ricinoléate de cétyle, l'octanoate de stéaryl, le polyisobutène hydrogéné et 10 les huiles de silicones solubles dans les autres huiles tels que par exemple le diméthylpolysiloxane ou le méthyl phényl polysiloxane.

Parmi les huiles minérales, on peut citer l'huile de vaseline.

15 Parmi les cires, on peut en particulier citer la cire de carnauba, la cire d'abeille, l'ozokérite, la cire de candelilla, la cire de montan, et les cires microcristallines.

Ces huiles et ces cires, dont d'utilisation est courante non seulement en cosmétique mais en pharmacie, sont susceptibles de constituer des substances propres à la réalisation de phases grasses ou huiles de divers produits.

20 De façon générale, la phase grasse des compositions selon l'invention constitue de 4 à 99 % en poids du poids total de la composition.

Les compositions cosmétiques ou pharmaceutiques selon l'invention sont d'une façon générale toutes les compositions contenant une phase grasse.

25 Parmi les compositions cosmétiques on peut en particulier citer celles qui se présentent sous forme d'émulsions fluides (laits), de lotions ou sous forme d'émulsions plus consistantes (crèmes), de baumes anhydres, de sticks, de gels, etc...

30 Ces compositions sont par exemple des laits ou des crèmes pour les soins du visage, du corps ou des mains, des masques, des crèmes ou des laits démaquillants, des produits de maquillage, des laits des huiles ou des crèmes "anti-solaires", des laits ou des crèmes de bronzage artificiel, des laits ou des crèmes contre la transpiration, des crèmes ou des mousse de rasage ou de lavage, des produits de traitement des cheveux, tels que shampoings, rinses, lotions avant ou après shampoings, etc...

35 Lorsque les compositions se présentent sous forme de crèmes ou de laits, il s'agit plus particulièrement d'émulsions du type eau-dans-l'huile ou huile-dans-l'eau dont la phase grasse représente de 4 à 60 % en poids, la phase eau de 30 à 90 % et l'agent émulsionnant de 1 à 20 %, de préférence de 2 à 12 % en poids.

40 Parmi les agents émulsionnats on peut en particulier citer :

- les alcools gras polyoxyéthylénés ou polyglycérolés, les sulfates d'alkyle oxyéthylénés ou non, les mélanges d'au moins un lanolate tels que les lanolates de magnésium, calcium, lithium, zinc ou aluminium et de lanoline hydrogéné et/ou d'alcool de lanoline, les esters d'acides gras et de polyols tels que le glycérol ou le propylène glycol,

5 - les mono-esters d'acides gras et de sorbitan polyoxyéthylénés par exemple le produit vendu par la Société ATLAS sous la dénomination de "Tween".

Ces compositions peuvent également contenir d'autres ingrédients conventionnels tels que des agents épaississants ou gélifiants comme par 10 exemple :

- des silicates de magnésium et d'aluminium,

- des copolymères méthyl vinyl éther/anhydride maléique tels que les produits vendus sous la dénomination de "Viscofas X 100000" ou "Viscofas L. 100" par la Société ICI, éventuellement neutralisés,

15 - ou des polymères carboxyvinyliques tels que les produits vendus sous la dénomination de "Carbopol" par la Société GOODRICH.

- ou encore des polyglutamates d'alcoyle tels que ceux décrits dans le brevet US n° 3.285.953.

20 Les compositions cosmétiques peuvent également contenir divers ingrédients notamment des agents colorants, des parfums, des conservateurs, des filtres U.V., des pigments, des agents nacrants, des charges minérales ou organiques, des produits actifs, des agents tensio-actifs, des solvants ou des agents séquestrants.

Parmi les produits actifs on peut citer les substances anti-acnéïques et anti-séborrhéïques tels que le broparoestrol et la thioxolone ; 25 les agents hydratants tels que l'éther monoéthylique du diéthylèneglycol, la lanoline, le lanolate de magnésium, la thiomorpholinone-3 et ses dérivés, l'acide lactique ; et les vitamines telles que les vitamines A, C, D2 et E.

30 Les compositions pharmaceutiques sont par exemple des crèmes, des onguents, des pommades et de façon générale toutes les compositions par voie topique dont l'excipient est constitué par un corps gras.

Les polyéthers oligomères de formule (I) constituent en effet d'excellents excipients pour de très nombreuses substances actives du fait de leur pouvoir solubilisant particulièrement élevé.

35 Parmi les substances actives à action thérapeutique on peut citer :

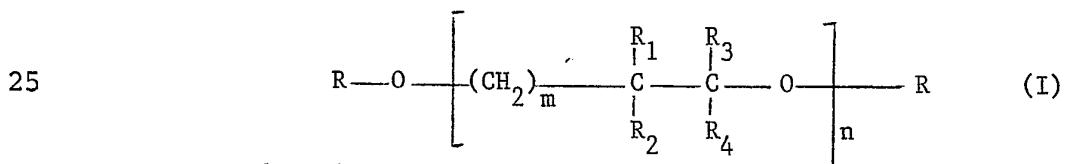
- les anti-inflammatoires tels que l'acide 18-glycyrrhétinique, l'hydrocortisone, l'acétate d'hydrocortisone, le butyrate d'hydrocortisone, le t-butyl acétate d'hydrocortisone, la dexaméthasone et ses esters acétique et t-butyl acétique, l'acide acetyl salicylique, l'acide flufenamique et l'indométhacine.

40

L'indométhacine associée aux polyéthers oligomères de formule (I), et présente à une concentration de 0,5 à 5 %, permet de conduire à des compositions sous forme de pommades, de gels ou de crèmes très efficaces dans le traitement, par voie topique, des dermatoses.

- 5 - les antibiotiques tels que la tétracycline, l'érythromycine, et autres macrolides ou encore la néomycine.
- les antiseptiques tels que le trichloro-2,4,4'-hydroxy-2'-diphényle éther connu sous la dénomination commerciale d'"IRGASAN DP 300", l'hexachlorophène, l'iode, etc...
- 10 - les kératolytiques tels que l'acide salicylique, le résorcinol, l'acide 13-cis rétinoïque, le peroxyde de benzoyle, etc...
- les antifongiques tels que la griséofulvine, le tolnaphtate.
- les antipsoriatiques tel que l'anthraline, son dimère et ses dérivés.
- 15 Bien que les compositions selon l'invention présentent une bonne stabilité dans le temps, celle-ci peut être améliorée par l'addition de certains agents anti-oxydants tels que par exemple le butylhydroxyanisole (BHA) ou le butylhydroxytoluène (BHT) ou un mélange de ces substances à raison d'environ 0,002 à 0,2 % d'anti-oxydant par rapport au poids total de la composition.
- 20

La présente invention a également pour objet à titre de produits industriels nouveaux, les polyéthers oligomères correspondant à la formule générale suivante :



R représente un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone,

30 R₁, R₂, R₃ et R₄, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle, ayant de 1 à 6 atomes de carbone,
m est 1 à 4,

et n est une valeur moyenne comprise entre 2 et 50,

les unités répétitives étant identiques ou différentes et au moins deux des radicaux R₁, R₂, R₃ ou R₄ dans chaque unité répétitive représentant un atome d'hydrogène, à l'exclusion des composés de formule (I) dans laquelle simultanément R représente un radical méthyle, R₁ à R₄ un atome d'hydrogène et m = 2.

On va maintenant donner à titre d'illustration et sans aucun caractère limitatif plusieurs exemples de préparation des polyéthers

oligomères de formule (I) ainsi que plusieurs exemples de compositions cosmétiques et pharmaceutiques à base de ces composés.

EXEMPLES DE PREPARATION

Exemple 1 :

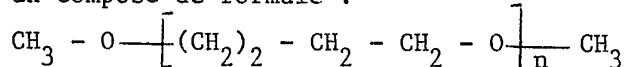
5 Préparation du diméthyl éther du polytétrahydrofurane de viscosité 22 cPo

Dans un réacteur de 20 litres muni d'une agitation, d'un réfrigérant, d'un thermomètre et d'une arrivée d'azote, on introduit 5,32 kg de tétrahydrofurane distillé et 5,8 kg d'orthoformiate de méthyle également distillé (soit 109 % par rapport au tétrahydrofurane).

10 Le mélange est alors agité sous azote et refroidi à 13°C.

On ajoute ensuite 120 ml d'anhydride trifluorométhane sulfonique pour initier la polymérisation. Après 4 H à 18-20°C, on désactive le catalyseur par 120 g de soude pure en solution dans 600 ml d'eau permutée. Les produits volatils sont alors chassés sous vide à 80°C. On introduit ensuite 15 après refroidissement, 6 litres de cyclohexane distillé et 120 g de noir de carbone en poudre. On agite 1 H puis filtre le mélange en rinçant le précipité avec du cyclohexane distillé.

Le filtrat est ensuite agité sous vide à 50°C puis à 80°C et enfin à 20 100°C pour éliminer le solvant ainsi que les fractions de polyéthers volatils. On récupère ainsi 3,75 kg d'un composé huileux et incolore. L'analyse élémentaire, le spectre infra-rouge et le spectre de RMN confirment qu'il s'agit d'un composé de formule :



25 dont la masse moléculaire moyenne en nombre, déterminée par tonométrie, est de 410 \pm 20, ce qui correspond à une valeur de n de l'ordre de 5.

L'huile obtenue présente une viscosité dynamique à 25°C de 22 cPo et se fige à - 1°C. Elle est soluble dans les solvants organiques usuels tels que l'alcool, l'acétone, le benzène, l'hexane, le chloroforme et insoluble dans l'eau.

30 Cette huile est miscible en toutes proportions avec l'huile de vaseline, l'huile d'avocat ou le perhydrosqualène.

Exemple 2 :

Préparation du diméthyléther du polytétrahydrofurane de viscosité 34 cPo

La polymérisation est effectuée selon les mêmes conditions que celles décrites dans l'exemple 1 ci-dessus mais à partir de 4,34 kg de tétrahydrofurane, 3,87 kg d'orthoformiate de méthyle (soit 89 % par rapport au tétrahydrofurane) et 89 ml d'anhydride trifluorométhane sulfonique. On désactive le catalyseur avec la même proportion de soude et le produit est purifié de la même manière par filtration en présence de noir de carbone puis séchage sous vide. On obtient ainsi 2,76 kg d'un composé huileux incolore

présentant la même structure que le composé de l'exemple 1. Sa viscosité dynamique à 25°C est de : 34 cPo et son point de figeage de + 2°C (valeur moyenne de $n \approx 5$).

Exemple 3 :

5 Préparation du diméthyléther du polytétrahydrofurane de viscosité 40 cPo

La polymérisation est également effectuée selon le même mode opératoire que celui de l'exemple 1 mais à partir de 5,32 kg de tétrahydrofurane, 3,86 kg d'orthoformiate de méthyle (soit 72,5 % par rapport au tétrahydrofurane). La réaction est catalysée à l'aide de 100 ml d'anhydride trifluorométhane sulfonique. Après 4 heures de réaction, le catalyseur est désactivé par 100 g de soude. Après traitement au noir de carbone puis séchage, on obtient 3,49 kg du composé huileux incolore attendu, de viscosité dynamique à 25°C de 40 cPo et de point de figeage de + 3°C (valeur moyenne de $n \approx 5$).

15 Exemple 4 :

Préparation du diméthyl éther du polytétrahydrofurane de viscosité 91 cPo

Dans un réacteur de 2 litres, on introduit 576,5 g de tétrahydrofurane, 338,5 g d'orthoformiate de méthyle (soit 58,7 % par rapport au tétrahydrofurane) et 10 ml d'anhydride trifluorométhane sulfonique pour 20 initier la réaction de polymérisation.

Après 4 heures de réaction, le catalyseur est désactivé par 15 g de soude. Après un premier séchage sous vide, on reprend par 500 ml de cyclohexane distillé et filtre sur un lit d'argile (Celite 545). Après évaporation du cyclohexane, le produit est séché sous vide à 80°C puis à 130°C. On obtient 25 ainsi 390 g d'un liquide visqueux incolore, de même structure chimique que les composés obtenus selon les exemples précédents.

Sa viscosité dynamique à 25°C est de 91 cPo et son point de figeage de + 11°C (valeur moyenne de $n \approx 6-7$).

Exemple 5 :

30 Diméthyl éther du copolymère méthyl-2 tétrahydrofurane/tétrahydrofurane de viscosité 164 cPo

Dans un tricol de 250 ml muni d'un thermomètre, d'une arrivée d'azote et d'un septum, on introduit 43,8 g de tétrahydrofurane, 10,7 g de méthyl-2 tétrahydrofurane et 3,2 g d'orthoformiate de méthyle soit 5,8 % par rapport aux monomères.

On amène à 0°C sous azote et introduit 1,1 g d'anhydride trifluorométhane sulfonique au moyen d'une seringue. Après 6 heures d'agitation à 0°C on désactive avec 2 g de méthanolate de sodium en poudre. On évapore sous vide les composés volatils puis reprend le résidu dans 50 ml de cyclohexane. On 35 filtre alors l'insoluble et chasse le solvant sous vide. On termine le séchage 40

à 80°C sous vide durant 1 heure. On obtient ainsi 17,7 g d'un composé huileux présentant une viscosité dynamique à 25°C, de 164 cPo et un point de figeage de + 7-8°C.

L'analyse spectroscopique IR et RMN indique la présence dans la chaîne de motifs dérivant de la polymérisation du méthyl-2 tétrahydrofuranne. Le rapport des motifs dérivant du méthyl-2 tétrahydrofuranne par rapport à ceux dérivant du tétrahydrofuranne est de 5,7/94,3 d'après l'analyse RMN. (valeur moyenne de $n \approx 10$).

Exemple 6 :

10 Diméthyl éther du copolymère méthyl-2 tétrahydrofuranne/tétrahydrofuranne de viscosité 9,7 cPo

On opère comme à l'exemple 5 ci-dessus mais en introduisant 40,4 g d'orthoformiate de méthyle soit 74 % par rapport au poids total des monomères.

15 Après désactivation et traitement comme dans cet exemple, on récupère 29,1 g d'oligomère fluide présentant une viscosité dynamique de 9,7 cPo à 25°C et un point de figeage de -15°C.

Le rapport des motifs dérivant du méthyl-2 tétrahydrofuranne à ceux dérivant du tétrahydrofuranne est de 6,6/93,4 d'après l'analyse RMN et la valeur moyenne de n est d'environ 3,2).

20 Exemple 7 :

Dibuthyl éther du polytétrahydrofuranne de viscosité 15 cPo

Dans un tricol de 250 ml muni d'une arrivée d'azote, d'un thermomètre et d'un septum, on introduit 50 g de tétrahydrofuranne et 100 g (200 % par rapport au monomère) d'orthoformiate de butyle. On amène à 25°C et introduit 2 ml d'anhydride trifluorométhane sulfonique au moyen d'une seringue. On maintient 5 heures sous agitation à 25°C puis désactive par 3 g de méthanolate de sodium en poudre. On chasse les composés volatils à 80°C sous 1 à 2 mm de Hg puis ajoute 100 ml d'hexane, filtre l'insoluble et évapore le solvant sous vide.

30 Après séchage 2 h à 90°C sous 1 à 2 mm de Hg on obtient 20 g d'un composé huileux jaune clair. L'analyse RMN confirme la structure attendue du polyéther avec une valeur moyenne de n de 5,4.

L'huile obtenue possède une viscosité dynamique à 25°C de 15 cPo et se fige entre -8° et -10°C.

35 Exemple 8

Diméthyl éther du poly(méthyl-2 triméthylène oxyde) de viscosité 115 cPo

Dans un tube à réaction de 25 ml muni d'une arrivée d'azote et d'un septum, on introduit 7,4 g de méthyl-2 oxétane (E_b 760 mm = 60-61°C) préparé par cyclisation de butanediol 1-3.

40 On ajoute 5,1 g d'orthoformiate de méthyle (soit 68,9 % par rapport

au monomère).

On refroidit le mélange à + 5°C dans un bain de glace puis introduit à l'aide d'une seringue 0,5 ml d'éthérate de trifluorure de bore. Après agitation on maintient le tube à réaction dans le bain de glace durant 6 5 heures. On désactive par 2 g de méthanolate de sodium en poudre et reprend par 15 ml d'hexane.

On filtre l'insoluble, chasse les volatils sous vide et termine le séchage à 80°C sous 1-2 mm de Hg. On obtient 7,4 g de l'oligomère attendu (structure confirmée par I.R. et RMN). Le polyéther est liquide, incolore, 10 insoluble dans l'eau et présente une viscosité dynamique de 115 cPo ; il reste liquide jusqu'à la température de -35°C.

EXEMPLES DE COMPOSITIONS COSMETIQUES

Exemple 1 : FOND DE TEINT

15	Stéarine.....	2,50 g
	Stéarate de diéthylène glycol.....	0,50 g
	Mono / distéarate de glycérol.....	2,00 g
	Parahydroxybenzoate de propyle.....	0,10 g
	<u>Composé de l'exemple 1.....</u>	15,00 g
20	Propylène glycol.....	3,00 g
	Glycérine.....	2,00 g
	Silicoaluminate de magnésium.....	1,00 g
	Pigments minéraux.....	9,00 g
	Triéthanolamine.....	1,10 g
	Gomme de Xanthane.....	0,10 g
25	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,10 g
	Parfum.....	0,30 g
	Eau q.s.p.....	100 g

Exemple 2 : CREME TEINTEE

30	Stéarine.....	2,00 g
	Stéarate de diéthylène glycol.....	2,00 g
	<u>Composé de l'exemple 2.....</u>	10,00 g
	Propylène glycol.....	5,00 g
	Silicoaluminate de magnésium.....	1,00 g
	Pigments minéraux.....	5,00 g
35	Triéthanolamine.....	0,90 g
	Silicone volatil.....	13,00 g
	Poudre de polyéthylène.....	5,00 g
	Parfum.....	0,30 g
	Eau + conservateur q.s.p.....	100 g

Exemple 3 : FARD A PAUPIERES (sous forme d'une émulsion eau dans l'huile)

	Ester d'acides gras	
	et de Sorbitan.....	4,00 g
	Cire Microcristalline.....	5,00 g
5	Cire d'abeilles.....	2,00 g
	Huile de Paraffine.....	4,00 g
	<u>Composé de l'exemple 3</u>	4,00 g
	Mica Titane.....	2,00 g
	Oxyde de Fer Rouge.....	0,50 g
10	Poudre de Polyéthylène.....	5,00 g
	Eau + conservateur q.s.p.....	100 g

Exemple 4 : FARD A JOUES

	Cire de Carnauba.....	18,00 g
	Paraffine.....	10,00 g
15	Triglycérides d'acides gras.....	26,60 g
	<u>Composé de l'exemple 1</u>	30,00 g
	Talc.....	5,00 g
	Stéarate de zinc.....	5,00 g
	Butyl hydroxy toluène.....	0,10 g
20	Dioxyde de Titane.....	4,00 g
	D et C Rouge n° 7.....	0,30 g
	Oxyde de Fer Jaune.....	1,00 g

Exemple 5 : MASCARA

	Stéarate de	
25	Triethanolamine.....	12,00 g
	Cire de Carnauba.....	10,00 g
	Cire de Candelilla.....	9,00 g
	Gomme de Xanthane.....	1,00 g
	Oxyde de Fer Noir.....	10,00 g
30	<u>Composé de l'exemple 2</u>	10,00 g
	Eau + conservateur q.s.p.....	100 g

Exemple 6 : FARD A PAUPIERES COMPACT

	Mica Titane.....	30,00 g
	Pigments minéraux.....	18,00 g
35	Huile de vaseline.....	6,00 g
	Myristate d'isopropyle.....	1,00 g
	Lanoline.....	0,50 g
	<u>Composé de l'exemple 2</u>	2,00 g
	Conservateur.....	0,20 g
40	Talc q.s.p.....	100 g

Exemple 7 : CREME ANHYDRE POUR LE VISAGE

	Vaseline.....	30,00 g
	Perhydrosqualène.....	10,00 g
	<u>Composé de l'exemple 3.</u>	20,00 g
5	Gel de bentone.....	15,00 g
	Huile de pépins de raisin.....	10,00 g
	Huile de vaseline.....	14,45 g
	B H A.....	0,05 g
	Parfum.....	0,50 g

10 Exemple 8 : CREME DE JOUR PROTECTRICE

	Stéarate de glycérol auto-emulsionnable.....	3,00 g
	Alcool cétylique.....	0,50 g
	Alcool stéarylique.....	0,50 g
	<u>Composé de l'exemple 2.</u>	15,00 g
15	Huile de Sésame.....	10,00 g
	Acide stéarique.....	3,00 g
	Hydroxy-2 méthoxy-4 benzophénone (filtre solaire) ..	1,00 g
	Glycérine.....	5,00 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
20	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 9 : CREME HYDRATANTE PROTECTRICE

	Lanolate de Mg.....	3,00 g
	Alcool de lanoline.....	5,00 g
	Vaseline.....	15,00 g
25	Huile de vaseline.....	17,00 g
	<u>Composé de l'exemple 3.</u>	12,00 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 10 : EMULSION FLUIDE CORPORELLE HYDRATANTE

	Stéarate de polyéthylène glycol à 20 moles d'oxyde d'éthylène.....	0,80 g
	Stéarate de glycérol auto-émulsionnable.....	1,20 g
	Alcool stéarylique.....	1,00 g
	<u>Composé de l'exemple 1.</u>	8,00 g
35	Huile de soja.....	3,00 g
	Alcool de lanoline.....	3,00 g
	Glycérine.....	3,00 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Parfum.....	0,30 g
40	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 11 : CREME PROTECTRICE POUR LES MAINS

	Monostéarate de Sorbitan	
	oxyéthyléné à 20 moles	
	d'oxyde d'éthylène.....	2,00 g
5	Alcool cétylique.....	1,00 g
	<u>Composé de l'exemple 2.....</u>	10,00 g
	Huile de Silicone.....	7,00 g
	Propylène glycol.....	2,00 g
	Polymère carboxyvinyle.....	0,30 g
10.	Triéthanolamine.....	0,30 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 12 : CREME DE NUIT NOURRISSANTE HYDRATANTE

15	Lanolate de Mg.....	3,40 g
	Alcool de lanoline.....	2,80 g
	Perhydrosqualène.....	10,00 g
	<u>Composé de l'exemple 1.....</u>	20,00 g
	Huile de sésame.....	10,00 g
	Huile de vaseline.....	8,80 g
20	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Glycérine.....	3,00 g
	Extraits polytissulaires.....	2,00 g
	Parfum.....	0,30 g
	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 13 : CREME HYDRATANTE COLOREE POUR LE VISAGE

	Monostéarate de glycérol	
	oxyéthyléné à 20 moles	
	d'oxyde d'éthylène.....	1,00 g
	Alcool cétylique.....	1,00 g
30	Perhydrosqualène.....	10,00 g
	Huile de sésame vierge.....	5,00 g
	Acide stéarique.....	2,00 g
	<u>Composé de l'exemple 3.....</u>	15,00 g
	Oxyde de titane.....	2,00 g
35	Oxyde de Fer Rouge.....	0,40 g
	Oxyde de Fer Jaune.....	0,30 g
	Oxyde de Fer Brun.....	0,20 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Parfum.....	0,30 g
40	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 14 : CREME DE TOILETTE

	Alcool cétylique.....	1,20 g
	Monostéarate de glycérol.....	4,80 g
	<u>Composé de l'exemple 1</u>	10,00 g
5	Huile de vaseline.....	20,00 g
	Polymère carboxyvinyle.....	0,40 g
	Triéthanolamine.....	0,40 g
	Sel disodique de l'hydroxyde de carboxyméthyl-1 (carboxyméthyl-oxy-2 éthyl)undécyl-2 imidazolinium..	4,00 g
10	Conservateur.....	0,05 g
	Parfum.....	0,10 g
	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 15 : LAIT A DEMAQUILLER

	Acide stéarique.....	5,00 g
15	Triéthanolamine.....	2,50 g
	Alcool cétylique.....	1,00 g
	<u>Composé de l'exemple 2</u>	12,00 g
	Monostéarate de glycérol oxyéthyléné à 20 moles d'oxyde d'éthylène.....	3,00 g
20	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 16 : CREME A DEMAQUILLER

	Acide stéarique.....	3,00 g
	Alcool cétylique.....	3,00 g
25	Monostéarate de glycérol auto-émulsionnable.....	6,00 g
	<u>Composé de l'exemple 3</u>	10,00 g
	Huile de vaseline.....	20,00 g
	Propylène glycol.....	2,50 g
	Triéthanolamine.....	1,00 g
30	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
	Eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 17 : MASQUE HYDRATANT

	Acide stéarique.....	10,00 g
	Triéthanolamine.....	2,50 g
35	Alcool cétylique.....	2,50 g
	Kaolin.....	15,00 g
	Glycérine.....	5,00 g
	<u>Composé de l'exemple 3</u>	15,00 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,30 g
40	Parfum.....	0,30 g
	eau déminéralisée q.s.p.....	100 g

Exemple 18 : CREME SOLAIRE (sous forme d'un émulsion huile dans l'eau)

	<u>Composé de l'exemple 3</u>	30,00 g
	Huile de copra hydrogénée.....	18,00 g
	Carboxyméthycellulose.....	0,40 g
5	Stéarate de Sorbitan.....	3,00 g
	Stéarate de Sorbitan à 20 moles d'oxyde d'éthylène..	4,00 g
	Glycérine.....	5,00 g
	p.Méthoxycinnamate d'éthyl-2hexyle.....	3,00 g
	Conservateur.....	0,50 g
10	Parfum.....	0,10 g
	Eau q.s.p.....	100 g

Exemple 19 : CREME SOLAIRE (sous forme d'une émulsion)

	<u>Composé de l'exemple 4</u>	11,50 g
	Mélange d'oléate de glycéryle et de propylène glycol	3,00 g
15	Cire d'abeille.....	1,00 g
	Sorbitol à 70 %.....	28,00 g
	Cérésine.....	1,00 g
	p-méthoxycinnamate d'éthoxy-2éthyle.....	5,00 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle	0,20 g
20	Parfum.....	0,05 g
	Eau q.s.p.....	100 g

Exemple 20 : HUILE FILTRANTE

	<u>Composé de l'exemple 3</u>	68,00 g
	Huile d'olive.....	15,00 g
25	Myristate d'isopropyle.....	12,00 g
	Huile de lanoline.....	2,00 g
	Salicylate d'homomenthyle.....	3,00 g

Exemple 21 : LOTION SOLAIRE

	<u>Composé de l'exemple 1</u>	2,00 g
30	<u>Composé de l'exemple 2</u>	2,50 g
	Acide stéarique.....	2,50 g
	Diméthyl polysiloxane DC 2000.....	1,50 g
	Glycérine.....	5,00 g
	Lanoline acétylée.....	1,00 g
35	Alcool de lanoline.....	7,00 g
	Triéthanolamine.....	1,00 g
	Benzylidène-3 Camphre.....	4,00 g
	Monostéarate de glycéryle.....	2,00 g
	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,10 g
40.	Parahydroxybenzoate de propyle.....	0,05 g
	Eau q.s.p.....	100 g

Exemple 22 : COMPOSITION DE TEINTURE POUR CHEVEUX

A BASE DE COLORANTS D'OXYDATION

	<u>Composé de l'exemple 1.....</u>	2,00 g
5	Alcool oléique glycérolé à 2 moles de glycérol	4,70 g
	Alcool oléique glycérolé à 4 moles de glycérol	4,70 g
	Acide oléique.....	4,70 g
	Diéthanolamine oléique.....	4,70 g
	Diéthanolamide oléique.....	11,50 g
	Alcool éthylique.....	10,00 g
10	Monoéthyléther de l'éthylène glycol.....	12,00 g
	Acide éthylène diaminotétracétique.....	0,20 g
	Ammoniaque à 22°Bé.....	10,00 g
	Dichlorhydrate de méthyl-2 diamino-1,4 benzène	0,64 g
	Amino-1 hydroxy-4 benzène.....	0,10 g
15	Dihydroxy-1,3 benzène.....	0,20 g
	Hydroxy-1 amino-3 benzène.....	0,06 g
	Dichlorhydrate d'amino-6 benzomorpholine....	0,045g
	Hydroquinone.....	0,15 g
	Bisulfite de sodium à 35°Bé.....	1,30 g
20	Eau q.s.p.....	100 g

Au moment de l'application, cette composition est diluée poids pour poids avec de l'eau oxygénée à 20 volumes et est appliquée sur les cheveux.
Elle permet de conférer une coloration châtain clair cendré.

Exemple 23 : COMPOSITION DE TEINTURE POUR CHEVEUX

A BASE DE COLORANTS DIRECTS

	<u>Composé de l'exemple 3.....</u>	1,50 g
25	Monoéthyléther d'éthylène glycol.....	3,50 g
	Diéthanolamide laurique.....	1,50 g
	Acide laurique.....	2,00 g
30	Parahydroxybenzoate de méthyle.....	0,10 g
	Parahydroxybenzoate de propyle.....	0,05 g
	Hydroxyéthylcellulose.....	1,00 g
	Méthoxy-3 N-β-hydroxyéthylamino-4 nitrobenzène	0,10 g
	N -β- hydroxyéthylamino-2 hydroxy-5	
35	nitrobenzène.....	0,40 g
	Amino-2 hydroxy-5 nitrobenzène.....	0,10 g
	Amino-2 méthyl-2 propanol-1 qsp.....	pH 9,5
	Eau q.s.p.....	100 g

Cette composition appliquée sur les cheveux confère une nuance cuivre rouge.

Exemple 24 : SHAMPOOING

	<u>Composé de l'exemple 4.....</u>	1,00 g
	Alcoyl (C12-C14) sulfate	
	de triéthanolamine	
5	à 40 % en matière active.....	8,00 g
	Composé de formule :	
	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{RC} - \text{NH} - \text{CH}_2 \text{CH}_2 - \text{N}^+ \text{---} \text{CH}_2 \text{COO}^- \\ \\ \text{CH}_2 \text{COO Na} \end{array}$	
10	ou RCO représente le radical acide du coprah... 3,80 g	
	Acide chlorhydrique qsp pH 7,3	
	Eau + (parfum, conservateur et colorant) qsp..... 100 g	

Exemple 25 : SHAMPOOING ANIONIQUE

	<u>Composé de l'exemple 4.....</u>	1,00 g
15	Alcoyl (C12-C14) éther sulfate de sodium	
	oxyéthyléné à 2,2 moles d'oxyde	
	d'éthylène à 25 % en matière active	10,00 g
	Diéthanolamide laurique..... 1,00 g	
	Hydroxyde de sodium qsp pH 7,6	
20	Eau + (parfum, conservateur et colorant) qsp	100 g

Exemple 26 : SHAMPOOING NON IONIQUE

	<u>Composé de l'exemple 2.....</u>	0,5 g
	Composé de formule :	
	$\text{R} - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{O}(\text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{O})_n \text{H.}$	
25	R : mélange radicaux alkyles en C9-C12	
	n : représente une valeur statistique moyenne	
	d'environ 3,5..... 10,00 g	
	Alkyl éther de glucoside à 30 %	
	en matière active	1,00 g
30	Hydroxyde de sodium qsp pH 7	
	Eau + (parfum, conservateur et colorant) qsp	100 g

Exemple 27 : RINSE

	<u>Composé de l'exemple 1.....</u>	0,50 g
	Dérivé de cellulose quaternisée.....	0,50 g
35	Chlorure de diméthyl distéaryl ammonium.....	0,60 g
	Hydroxyéthylcellulose	1,00 g
	Hydroxyde de sodium qsp pH 8	
	Eau + (parfum, conservateur et colorant) qsp	100 g

Exemple 28 : LOTION APRES SHAMPOOING

	<u>Composé de l'exemple 2</u>	0,50 g
5	Sel de sodium de l'acide trideceth-7 carboxylique de formule :	
	$\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{11} \text{CH}_2 (\text{O} \text{CH}_2 \text{CH}_2)_6 \text{OCH}_2\text{-COONa}$	2,00 g
	Hydroxyde de sodium qsp.....	pH 7,7
	Chlorure de stéaryltriméthylbenzylammonium.....	1,00 g
	Eau qsp	100 g
10	On conditionne cette composition en aérosol à 10 % dans un mélange de FREON 12/114 (53/47)	

Exemple 29 : LOTION ANTI-ACNEIQUE

	Alcool absolu non dénaturé.....	50,00 g
	<u>Composé de l'exemple 1</u>	50,00 g
	Butylhydroxyanisole.....	0,05 g
15	Vitamine A acide.....	0,06 g

Exemple 30 : HUILE DE MASSAGE

	Triglycérides des acides octanoïque et décanoïque	15,00 g
	Silicone Volatil.....	20,00 g
	Mélange de stéarate de glycol et	
20	de stéarate de polyéthylène glycol.....	1,50 g
	Alcool absolu non dénaturé.....	15,00 g
	Camphre.....	0,05 g
	Menthol.....	0,15 g
	Conservateur.....	0,20 g
25	Butylhydroxytoluène.....	0,15 g
	Complexes huileux végétaux	
	(mélange de vaseline, huile d'amandes, d'abricots et d'arnica)	3,00 g
	Huile de lavande.....	2,00 g
30	<u>Composé de l'exemple 2</u> qsp	100 g

Exemple 31 : GEL A L'ANTHRALINE

	<u>Composé de l'exemple 1</u>	55,50 g
	Résine Gantrez ES 425.....	42,50 g
	Anthraline.....	0,50 g

Exemple 32 : LOTION A LA THIOXOLONE

	Alcool absolu.....	40,00 g
	Thioxolone.....	0,50 g
	<u>Composé de l'exemple 1</u> qsp	100 g

Exemple 33 : LOTION A L'ERYTHROMYCINE

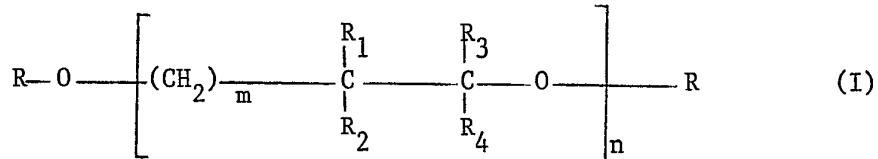
	Alcool absolu.....	30,00 g
	Triglycérides des acides octanoïque et décanoïque	20,00 g
	<u>Composé de l'exemple 2</u>	48,00 g
5	Erythromycine.....	2,00 g

Exemple 34 : GEL COLORANT POUR LES JAMBES

	Polymère carboxyvinyle	1,00 g
	Triéthanolamine à 20 %	0,70 g
	Ethanol à 95°.....	40,00 g
10	<u>Composé de l'exemple 6</u>	5,00 g
	β Carotène	2,00 g
	Eau qsp	100 g

REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique ou pharmaceutique, aqueuse ou anhydre, comportant une phase grasse caractérisée par le fait que ladite phase grasse contient au moins un polyéther oligomère, liquide à température ambiante, répondant à la formule suivante :



dans laquelle :

10 R représente un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone,

R₁, R₂, R₃ et R₄, identiques ou différents représentant un atome d'hydrogène ou un radical alkyle, ayant de 1 à 6 atomes de carbone,

m est 1 à 4,

15 et n est une valeur moyenne comprise entre 2 et 50,

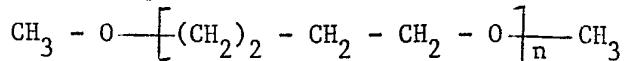
les unités répétitives étant identiques ou différentes et au moins deux des radicaux R₁, R₂, R₃ ou R₄ dans chaque unité répétitive représentant un atome d'hydrogène.

20 2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que dans ledit polyéther oligomère de formule (I) le radical R représente un radical méthyle, éthyle, butyle, hexyle ou lauryle.

25 3. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée que la masse moléculaire moyenne en nombre dudit polyéther oligomère est comprise entre 200 et 5000 et sa viscosité comprise entre 5 et 1000 centipoises à 25 °C.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que dans ledit polyéther oligomère de formule (I) le radical R représente un radical méthyle, éthyle ou butyle, les radicaux R₁ à R₄ représentant un atome d'hydrogène et m étant égal à 2.

30 5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que ledit polyéther oligomère est le diméthyléther du polytétrahydrofurane répondant à la formule suivante :



dans laquelle n est une valeur moyenne comprise entre 2 et 10.

35 6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que ladite phase grasse est essentiellement constituée par le polyéther oligomère de formule (I) ou par un mélange dudit polyéther oligomère avec au moins une huile, une graisse ou une cire.

40 7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que ledit polyéther oligomère est présent à une

concentration comprise entre 0,5 et 99 % en poids et de préférence entre 5 et 50 % en poids, ladite phase grasse représentant de 4 à 99 % en poids par rapport au poids total de la composition.

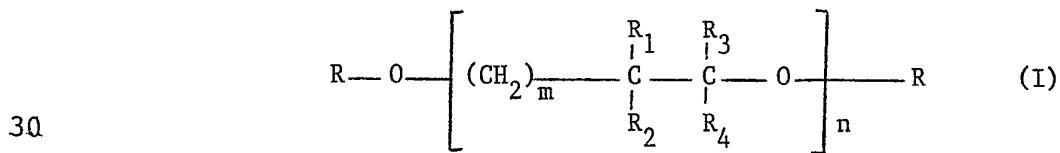
8. Composition selon l'une quelconque des revendications 5 précédentes caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme d'une émulsion du type eau-dans-l'huile ou huile-dans-l'eau, la phase grasse représentant de 4 à 60 % en poids, la phase eau de 30 à 90 % et l'agent émulsifiant de 1 à 20 % et de préférence de 2 à 12 % en poids.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes 10 caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un ingrédient cosmétique usuel pris dans le groupe constitué par les agents colorants, les parfums, les agents conservateurs, les filtres U.V., les pigments, les agents nacrants, les charges minérales ou organiques, les produits actifs, les agents tensio-actifs, les solvants et les agents séquestrants.

15 10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisée par le fait qu'elle contient au moins une substance active thérapeutique prise dans le groupe constitué par les agents anti-inflammatoires, les agents antibiotiques, les agents antiseptiques, les agents kératolytiques, les agents antifongiques et les agents antipsoriatiques.

20 25 11. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait qu'elle contient en outre des agents antioxydants tels que le butylhydroxyanisol ou le butylhydroxytoluène ou un mélange de ces substances à raison d'environ 0,002 à 0,2 % par rapport au poids total de la composition.

12. Polyéthers oligomères caractérisés par le fait qu'ils répondent à la formule générale suivante :



dans laquelle :

R représente un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone,

35 R₁, R₂, R₃ et R₄, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 6 atomes de carbone,

m est 1 à 4,

et n est une valeur moyenne comprise entre 2 et 50,

40 les unités répétitives étant identiques ou différentes et au moins deux des radicaux R₁, R₂, R₃ ou R₄ dans chaque unité répétitive représentant

un atome d'hydrogène, à l'exclusion des composés de formule (I) dans laquelle simultanément R représente un radical méthyle, R_1 à R_4 un atome d'hydrogène et $m = 2$.

13. Polyéthers oligomères selon la revendication 12 caractérisés par
5 le fait que leur masse moléculaire moyenne en nombre est comprise entre 200 et 5000 et que leur viscosité est comprise entre 5 et 1000 centipoises mesurée à 25°C.