

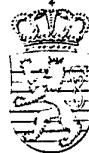
Brevet N°

87765

du 20 juillet 1990

Titre délivré 11 MAI 1992

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



BL-4373

ETF/aw

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

# Demande de Brevet d'Invention

(1)

## I. Requête

La Société dite: L'OREAL

14, rue Royale, F-75008 Paris (France) (2)

Représentée par: FREYLINGER Ernest T., MEYERS Ernest, OFFICE DE  
BREVETS FREYLINGER & ASSOCIES, 321, route d'Arlon, B.P.1, (3)  
L-8001 Strassen / Luxembourg

dépose(nt) ce vingt juillet mil neuf cent quatre-vingt-dix (4)

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:

"Utilisation de dérivés de pyrimidine 3-oxyde pour freiner (5)  
la chute des cheveux et compositions topiques mises en  
oeuvre"

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires:

3. / planches de dessin. en trois exemplaires:

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 20 juillet 1990 :

5. la délégation de pouvoir, datée de : le :

6. le document d'ayant cause (autorisation):

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)

Michel HOCQUAUX, 70,rue du Rendez-vous, F-75012 Paris  
Jacqueline DUMATS, 13,Avenue A.Croizat, F-93420 Villepinte  
Jean-Baptiste GALEY, 20,rue Lacépède, F-75005 Paris

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

le (9)

sous le N° (10)

au nom de (11)

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
321, route d'Arlon, B.P.1, L-8001 Strassen / Luxembourg (12)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,  
avec ajournement de cette délivrance à

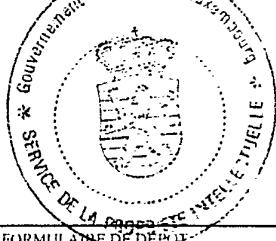
18 mois XXX (13)

Le demandeur mandataire:

## 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: 20 juillet 1990

à 15.00 heures



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

Le chef du service de la propriété intellectuelle.

A 60007

### EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT

(1) Si il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal", à la demande de brevet principal N° ..., du ..., - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muní d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu, "représente par ...", assignant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à l'ordre d'une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBEP), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt completé, le cas échéant, par l'indication de l'office receleur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du dommpte effectif ou ciu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2. ou 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé

Brevet N° 87766  
du 20 juillet 1990  
Titre délivré

## GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-4373  
ETF/aw

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

## Demande de Brevet d'Invention

( 1 )

## I. Requête

La Société dite: L'OREAL

14, rue Royale, F-75008 Paris (France) ( 2 )

Représentée par: FREYLINGER Ernest T., MEYERS Ernest, OFFICE DE  
BREVETS FREYLINGER & ASSOCIES, 321, route d'Arlon, B.P.1, ( 3 )  
L-8001 Strassen / Luxembourgdépose(nt) ce vingt juillet mil neuf cent quatre-vingt-dix ( 4 )  
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:

"Utilisation de dérivés de pyrimidine 3-oxyde pour freiner ( 5 )  
la chute des cheveux et compositions topiques mises en  
oeuvre"

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires:

3. / planches de dessin. en trois exemplaires:

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg. le 20 juillet 1990 :

5. la délégation de pouvoir. datée de le :

6. le document d'ayant cause (autorisation):

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration. que l'(es) inventeur(s) est (sont): ( 6 )

Michel HOCQUAUX, 70, rue du Rendez-vous, F-75012 Paris  
Jacqueline DUMATS, 13, Avenue A.Croizat, F-93420 Villepinte  
Jean-Baptiste GALEY, 20, rue Lacépède, F-75005 Parisrevendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de ( 7 )  
déposée(s) en (8)

le (9)

sous le N° (10)

au nom de (11)

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et si désigné. pour son mandataire. à Luxembourg  
321, route d'Arlon, B.P.1, L-8001 Strassen / Luxembourg (12)sollicite(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 XXX (13)

Le demandeur / mandataire:

(14)

## 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: 20 juillet 1990

à 15.00 heures

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

Le chef du service de la propriété intellectuelle.

A 68N07

## EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRES DE DÉPÔT

(1) Il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal N° ..... du .....". (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque cest-ce un particulier ou la dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, ministère d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représente par ..... agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "ne pas mentionner", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet et européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt complet, le cas échéant, par l'indication de l'office receleur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du dommice effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2. n. 12 ou 18 mois - (14) indication de l'office receleur CBE/PCT

## REVENDICATION DE LA PRIORITE

de la demande de brevet / du modèle d'utilité

En //

Du //

11

# Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

# BREVET D'INVENTION

au

# Luxembourg

au nom de : la société dite : L'OREAL  
14 rue Royale  
F-75008 Paris

pour: Utilisation de dérivés de pyrimidine 3-oxyde pour freiner la chute des cheveux et compositions topiques mises en oeuvre

Utilisation de dérivés de pyrimidine 3-oxyde pour freiner la chute des cheveux et compositions topiques mises en oeuvre.

5

La présente invention est relative à l'utilisation de dérivés de pyrimidine 3-oxyde pour freiner la chute des cheveux et aux compositions contenant ces dérivés, destinées à être appliquées de façon topique sur le cuir chevelu.

On recherche depuis de nombreuses années des composés efficaces au niveau du traitement de la chute des cheveux sans présenter cependant d'effets secondaires qui pourraient être gênants lors d'une application prolongée.

On connaît en particulier des compositions à base de mucopolysaccharides utilisées pour freiner la chute des cheveux.

La demanderesse a découvert de nouveaux dérivés de pyrimidine 3-oxyde particulièrement efficaces pour freiner la chute des cheveux. Elle a constaté en

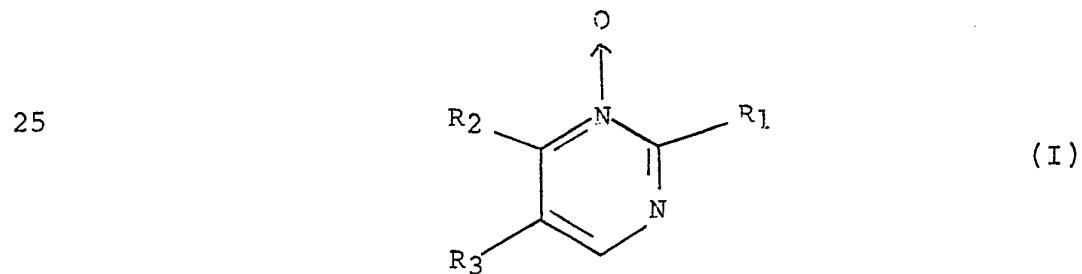
particulier une augmentation du nombre de cheveux en phase anagène ou en phase de croissance et une diminution du nombre de cheveux en phase telogène ou en phase terminale du cheveu. L'augmentation du rapport de 5 nombre de cheveux en phase anagène par rapport au nombre de cheveux en phase telogène est une indication de l'effet de ces composés sur le traitement de la chute des cheveux. Ces composés ont par ailleurs l'avantage de ne pas présenter d'effets secondaires pouvant être 10 gênants lors d'une application prolongée.

L'invention a pour objet l'utilisation pour freiner la chute des cheveux de dérivés de pyrimidine 3-oxyde.

Un autre objet de l'invention est constitué 15 par les compositions topiques destinées à être utilisées pour freiner la chute des cheveux.

D'autres objets de l'invention apparaîtront à la lecture de la description et des exemples qui suivent.

Les composés utilisés conformément à 20 l'invention pour freiner la chute des cheveux répondent à la formule générale:



30

dans laquelle:

R<sub>1</sub> désigne un groupement méthyle ou NHR<sub>4</sub> dans lequel R<sub>4</sub> désigne un groupement alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ou un atome d'hydrogène ;

$R_2$  désigne hydrogène ou un groupement  $NHR_4$  dans lequel  $R_4$  a la même signification que ci-dessus ;  
 $R_2$  peut également désigner méthyle lorsque  $R_1$  désigne méthyle ;

5            $R_3$  peut désigner un atome d'hydrogène, un groupement alkyle en  $C_1-C_4$  pouvant porter éventuellement :

- un groupement  $OR_5$  dans lequel  $R_5$  désigne un groupement alkyle en  $C_1-C_4$ ,
- 10           - un noyau benzénique éventuellement substitué par un ou plusieurs groupements alcoxy en  $C_1-C_4$  ;
- $R_3$  peut également désigner un atome d'halogène ou un groupement nitro ou amino
- 15           - et les sels d'addition d'acides physiologiquement acceptables.

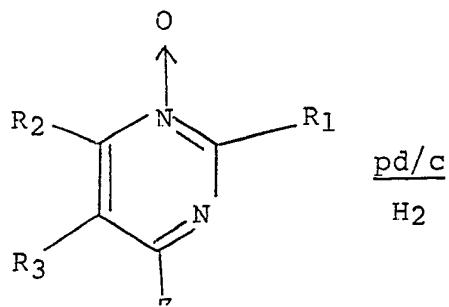
Un groupement alkyle désigne de préférence, conformément à l'invention, un groupement méthyle ou éthyle, le groupement alcoxy désigne de préférence méthoxy ou éthoxy, les atomes d'halogène désignent de préférence chlore ou brome.

20           Les composés préférés utilisables conformément à l'invention sont les composés répondant à la formule (I) dans laquelle  $R_1$  désigne amino,  $R_2$  désigne amino,  $R_3$  désigne hydrogène ou bien  $R_1$  désigne amino,  $R_2$  désigne amino et  $R_3$  désigne chlore.

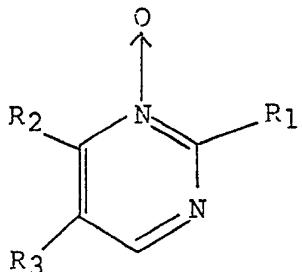
25           Les composés répondant à la formule générale (I) peuvent être obtenus par exemple, par hydrogénolyse, en présence de palladium sur charbon, de composés répondant à la formule (II) définie ci-dessous dans laquelle Z désigne un atome d'halogène et de préférence chlore ou brome.

La réduction est effectuée suivant la méthode classique décrite dans la littérature (D.J. BROWN, The pyrimidines, supplément II, Vol. 16, chapitre X, page

360, Interscience Pub. 1985 ; COWDEN and WARING, Aust. J. Chem. 34, 1539 (1981) selon le schéma réactionnel suivant :



10



(II)

(I)

Les composés de formule (I) peuvent également être utilisés sous forme de leurs sels d'addition d'acide physiologiquement acceptables tels que les sels d'acide sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, benzoïque, salicylique, glycolique, acéturique succinique, nicotinique, tartrique, maléïque, pamoïque, méthane sulfonique, picrique, lactique, d'aminoacides et plus particulièrement d'acide acéturique.

Ces composés sont généralement utilisés pour le traitement de la chute du cheveu dans des compositions pouvant se présenter sous forme de lotion, de shampooing, de gel, de mousse, d'émulsion, de dispersion vésiculaire, de savon, de spray ou de mousse aérosol.

Les compositions destinées à une application topique sont essentiellement caractérisées par le fait qu'elles contiennent, dans un milieu physiologiquement acceptable approprié pour une application topique, au moins un composé répondant à la formule (I) ou un de ses sels d'addition d'acide définis ci-dessus.

35 Je composé de formule (I) est présent dans des proportions comprises entre 0,1 et 10% en poids et de

préférence entre 0,2 et 5% en poids par rapport au poids total de la composition.

Le milieu physiologiquement acceptable peut être constitué par tout milieu approprié pour une application topique soit en cosmétique, soit en pharmacie qui soit compatible avec la substance active. Les composés conformes à l'invention peuvent se trouver dans ce milieu soit à l'état dissous, soit à l'état dispersés, notamment sous forme micronisée.

Le milieu physiologiquement acceptable peut être constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et d'un solvant ou un mélange de solvants. Les solvants sont choisis parmi les solvants organiques acceptables sur le plan cosmétique ou pharmaceutique et choisis plus particulièrement parmi les alcools inférieurs en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> comme l'alcool éthylique, l'acool isopropylique, l'alcool tertiobutylique, les alkylèneglycols, les alkyléthers d'alkylèneglycols et de dialkylèneglycols telsque le monoéthyléther d'éthylèneglycol, le monométhyléther de propylèneglycol, le monoéthyléther de diéthylèneglycol. Les solvants, lorsqu'ils sont présents le sont dans des proportions comprises entre 1 et 80% en poids par rapport au poids total de la composition.

Le milieu peut être épaisse à l'aide d'agents épaisseurs habituellement utilisés en cosmétique ou en pharmacie. On peut plus particulièrement citer les hétérobiopolysaccharides tels que la gomme de xanthane, les scléroglucanes, les dérivés de la cellulose comme les éthers de cellulose, les polymères acryliques, réticulés ou non.

Les épaisseurs sont présents de préférence dans des proportions comprises entre 0,1 et 5% en poids et en particulier entre 0,4 et 3% en poids par rapport au poids total de la composition.

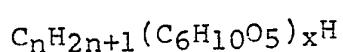
Ces compositions peuvent également contenir des agents conservateurs, des agents stabilisants, des agents régulateurs de pH, des agents modificateurs de pression osmotique, des agents émulsifisants, des filtres solaires UV-A et UV-B, des agents antioxydants tels que l' $\alpha$ -tocophérol, le butylhydroxyanisole, le butylhydroxytoluène, des parfums, etc....

Ces compositions peuvent également contenir d'autres substances actives ayant un effet sur la condition du cheveu ou du cuir chevelu. On peut citer les agents hydratants tels que la thiamorpholinone et ses dérivés, ou l'urée, des agents antiséborrhéiques tels que la S-carboxyméthylcystéine, la S-benzylcystéamine et leurs dérivés, la thioxolone. Elles peuvent également contenir des composés déjà connus pour freiner la chute des cheveux.

On peut également utiliser avec les composés conformes à l'invention des composés hyperémiants tels que la caféine ; des capteurs de radicaux libres ; des agents antipelliculaires tels que l'octopirox.

Les composés conformes à l'invention peuvent également être associés à des agents tensio-actifs dont notamment ceux choisis parmi les agents tensio-actifs non ioniques et amphotères.

Parmi les tensio-actifs non ioniques, on citera les polyhydroxypropyléthers décrits notamment dans les brevets français n° 1 477 048; 2 091 516; 2 169 787; 2 328 763; 2 574 786; les alkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>9</sub>)phénols oxyéthylénés comportant de 1 à 100 moles d'oxyde d'éthylène et de préférence 5 à 35 moles d'oxyde d'éthylène; les alkylpolyglycosides de formule :



(III)

dans laquelle n varie de 8 à 15 inclus et x de 1 à 10 inclus.

Parmi les agents tensio-actifs amphotères, on citera plus particulièrement les amphocarboxyglycinates et les amphocarboxypropionates définis dans le dictionnaire CTFA, 3ème édition, 1982, et vendus, notamment, sous la dénomination MIRANOL® par la Société MIRANOL.

Les composés, selon l'invention, peuvent être introduits dans des supports qui améliorent encore l'activité au niveau de la repousse, en présentant à la fois des propriétés avantageuses sur le plan cosmétique, telles que des mélanges volatils ternaires d'alkyléther d'alkyléneglycols, en particulier d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> d'alkylène en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> glycol ou de dialkyléneglycol, de préférence de dialkylène en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> glycol, d'alcool éthylique et d'eau; les alkyléthers d'alkylène glycols préférés sont les monoéthyléthers de l'éthylène glycol, le monométhyléther du propyléneglycol, le monométhyléther du diéthyléneglycol.

Les composés conformes à l'invention peuvent également être introduits dans des supports gélifiés ou épaisse, tels que des supports essentiellement aqueux gélifiés par des hétérobiopolysaccharides, tels que la gomme de xanthane ou les dérivés de cellulose, des supports hydroalcooliques gélifiés par des polyhydroxy éthylacrylates ou méthacrylates ou des supports essentiellement aqueux épaisse en particulier par des acides polyacryliques réticulés par un agent polyfonctionnel, tel que les Carbopol vendus par la Société GOODRICH.

L'invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique des cheveux ou du cuir chevelu, consistant à leur appliquer au moins une composition telle que définie ci-dessus, en vue d'améliorer  
5 l'esthétique de la chevelure.

Le traitement consiste principalement à appliquer sur les zones alopéciques du cuir chevelu d'un individu, la composition telle que définie ci-dessus.

10 Le mode d'application préféré consiste à appliquer 1 à 2 g de la composition sur la zone alopécique, à une fréquence de une à deux applications par jour, pendant 1 à 7 jours par semaine et ceci pendant une durée de 1 à 6 mois.

15 L'invention a également pour objet une composition destinée au traitement thérapeutique de la chute des cheveux notamment de l'alopecie, cette composition correspondant à la définition des compositions à application topique définies ci-dessus.

20 Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention sans pour autant présenter un caractère limitatif.

EXEMPLES DE COMPOSITIONEXEMPLE 1

4                   On prépare la composition suivante :

	- 2,4-diamino pyrimidine 3-oxyde	3	g
	- propylène glycol	20	g
	- éthanol à 95°	30	g
10	- eau	q.s.p	100 g

Cette composition se présente sous forme de lotion.

EXEMPLE 2

15

On prépare la composition suivante :

	- 2,4-diamino pyrimidine 3-oxyde	1,05	g
	- nicotinate de méthyle	0,105	g
20	- parfum	0,26	g
	- éthanol absolu	29,5	g
	- eau	q.s.p	100 g

25                   Cette composition se présente sous forme de lotion.

1 à 2 g des compositions décrites aux exemples 1 et 2 sont appliqués sur les zones alopéciques du cuir chevelu, l'application étant éventuellement accompagnée d'un massage pour favoriser la pénétration, à raison d'une à deux applications par jour, pendant trois mois de traitement.

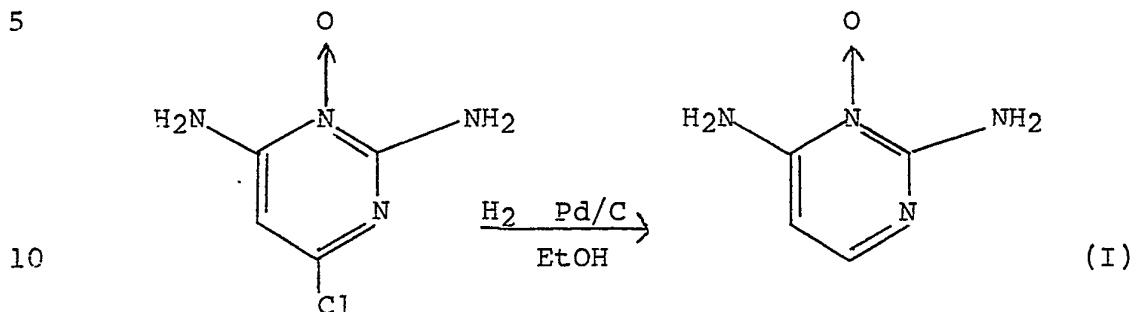
On constate une diminution de la chute des cheveux.

EXEMPLE 3

On prépare la composition suivante :

5	- 2,4-diamino pyrimidine 3-oxyde	1,05	g
	- parfum	0,26	g
	- éthanol absolu	29,5	g
	- eau	q.s.p	100

10                   Cette composition se présente sous forme de lotion.

EXEMPLE DE PREPARATION 12,4-diamino pyrimidine 3-oxyde (I)

Ce dérivé est préparé par hydrogénolyse du 2,4-diamino 6-chloro pyrimidine 3-oxyde.

15

Mode opératoire

15 g de 2,4-diamino 6-chloro pyrimidine 3-oxyde sont dissous dans une solution contenant 5,9 g de potasse dans 1000 cm<sup>3</sup> d'éthanol absolu.

Après addition de 2,3 g de palladium sur charbon à 10%, le mélange est agité sous atmosphère d'hydrogène pendant 2 heures.

Le catalyseur est filtré, lavé avec de l'éthanol et la phase organique est évaporée.

Le résidu obtenu est recristallisé dans l'eau.

On obtient 9 g de précipité blanc (67% de rendement).

F - 192 °C

30

Analyse élémentaire :

C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>N<sub>4</sub>O H<sub>2</sub>O ; PM = 144

5

10

15

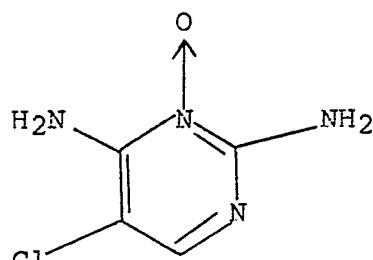
	C	H	N	O
Calculé	33,33	5,56	38,89	22,22
Trouvé	33,46	5,60	39,02	22,50

Les spectres RMN  $^1\text{H}$  et de masse sont conformes  
à la structure attendue.

EXEMPLE DE PREPARATION 2

2,4-diamino 5-chloro pyrimidine 3-oxyde

5



10

Mode opératoire

15 10 g de 2,4-diamino pyrimidine 3-oxyde sont dissous, dans 600 ml de méthanol, dans un tricôl de 1 l muni d'un réfrigérant, d'un thermomètre et d'une agitation mécanique.

20 On additionne, à température ambiante, 13,9 g de N-chloro succinimide. On agite 3h à 55°C.

Le milieu réactionnel est évaporé à sec puis repris dans 50 ml d'eau. Le pH est ajusté à 8 par addition de soude concentrée.

25 Le produit est filtré, lavé par 50 ml d'eau glacée et recristallisé dans 50 ml d'eau.

On obtient 4,5 g de 2,4-diamino 5-chloro pyrimidine 3-oxyde.

Rendement = 40%       $F = 220^\circ\text{C}$ .

30 Analyse élémentaire :

$\text{C}_4\text{H}_5\text{N}_4\text{O Cl}$

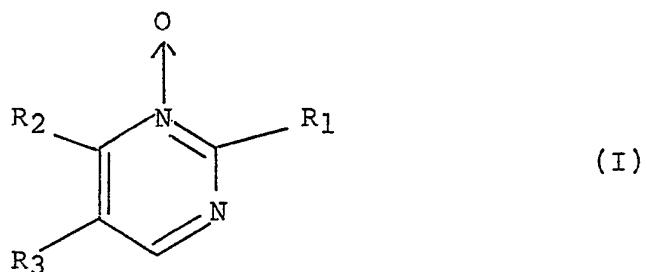
	C	H	N	O	Cl
5					
10	Calculé	28,93	3,37	33,75	12,53
15	Trouvé	28,94	3,46	33,62	12,47
20					21,40
					21,53

Les spectres RMN  $^1\text{H}$  et  $^{13}\text{C}$  ainsi que le spectre de masse sont conformes à la structure attendue.

REVENDICATIONS

5 1. Composition destinée à une application topique caractérisée par le fait qu'elle contient dans un milieu physiologiquement acceptable approprié pour une application topique au moins un composé répondant à la formule (I) :

10



15

dans laquelle:

R<sub>1</sub> désigne un groupement méthyle ou NHR<sub>4</sub> dans lequel R<sub>4</sub> désigne un groupement alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ou hydrogène ;

20

R<sub>2</sub> désigne hydrogène ou un groupement NHR<sub>4</sub> dans lequel R<sub>4</sub> a la même signification que ci-dessus ; R<sub>2</sub> peut également désigner méthyle lorsque R<sub>1</sub> désigne méthyle ;

25

R<sub>3</sub> peut désigner un atome d'hydrogène, un groupement alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> pouvant porter éventuellement:

30

- un groupement OR<sub>5</sub> dans lequel R<sub>5</sub> désigne un groupement alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>,

- un noyau benzénique éventuellement substitué par un ou plusieurs groupements alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ;

- R<sub>3</sub> peut également désigner un atome d'halogène ou un groupement nitro ou amino

- et les sels d'addition d'acides physiologiquement acceptables.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le groupement alkyle désigne méthyle ou éthyle le groupement alcoxy désigne méthoxy ou éthoxy, les atomes d'halogènes désignent chlore ou brome.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les composés de formule (I) sont choisis parmi les composés répondant à la formule (I) dans laquelle R<sub>1</sub> désigne amino, R<sub>2</sub> désigne amino, R<sub>3</sub> désigne hydrogène ou bien chlore.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les sels d'addition d'acide physiologiquement acceptables sont choisis parmi les sels d'acide sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, benzoïque, salicylique, glycolique, acéturique, succinique, nicotinique, tartrique, maléique, pamoïque, méthane sulfonique, picrique, lactique, d'aminoacides.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme de lotion, de shampooing, de gel, de mousse, d'émulsion, de dispersion vésiculaire, de savon de spray ou de mousse aérosol.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le milieu physiologiquement acceptable est un milieu dans lequel le composé de formule (I) se trouve soit à l'état dissous, soit à l'état dispersé.

7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que le milieu physiologiquement acceptable est constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et d'un solvant choisi parmi les alcools inférieurs en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, les alkylènes glycols, les alkyléthers d'alkylène glycols et de dialkylène glycols présents dans des proportions comprises entre

1 et 80% en poids par rapport au poids total de la composition.

5 8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le milieu est épaissi à l'aide d'agents épaississants choisis parmi les hétérobiopolysaccharides, les dérivés de cellulose, les polymères acryliques réticulés ou non.

10 9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la composition contient en plus des agents conservateurs, des agents stabilisants, des agents régulateurs de pH, des agents modificateurs de pression osmotique, des agents émulsifiants, des filtres solaires UV-A et UV-B, des agents antioxydants, des parfums.

15 10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus des agents hydratants, des agents antiséborrhéiques.

20 11. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait qu'elle contient également des agents ayant des activités sur le freinage de la chute des cheveux.

25 12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle contient également des composés hyperémiants, des capteurs de radicaux libres ou des agents antipelliculaires.

30 13. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait qu'elle contient à titre d'agent tensio-actif des agents tensio-actifs choisis parmi les agents tensio-actifs non ioniques et amphotères.

14. Composition selon la revendication 13, caractérisée par le fait que les agents tensio-actifs non ioniques sont choisis parmi les polyhydroxypropyléthers, les alkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>9</sub>) phénols oxyéthylénés comportant de 1 à 5 100 moles d'oxyde d'éthylène, les alkylpolyglucosides de formule :



10 et que les agents tensio-actifs amphotères, sont choisis parmi les amphocarboxyglycinates et les amphocarboxypropionates.

15 15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait que le milieu est constitué par un mélange volatil ternaire d'alkyléther d'alkylèneglycol, d'alcool éthylique et d'eau.

20 16. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée par le fait que le milieu se présente sous forme d'un gel ou d'un milieu épaissi contenant à titre d'épaississants des hétérobiopolysaccharides, des dérivés de cellulose, des polyhydroxy éthylacrylates ou méthacrylates ou des acides polyacryliques réticulés par un agent 25 polyfonctionnel.

30 17. Utilisation du composé répondant à la formule (I) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans le traitement non thérapeutique de la chute des cheveux.

18. Procédé de traitement cosmétique des cheveux ou du cuir chevelu, caractérisé par le fait que l'on applique au moins une composition telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 17 sur le cuir chevelu.

19. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 17 pour son application dans le traitement thérapeutique de la chute des cheveux.

5 20. Utilisation de composés répondant à la formule (I) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 4 pour la préparation d'une composition destinée à être utilisée dans le traitement thérapeutique de la chute des cheveux, en particulier de l'alopecie.