

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 033 497**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②1 N° d'enregistrement national : **15 52039**  
⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 K 8/49 (2016.01), A 61 Q 5/06**

①2

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 12.03.15.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.09.16 Bulletin 16/37.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BAGHDADLI NAWEL.

⑦3 Titulaire(s) : L'OREAL Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : L'OREAL Société anonyme.

⑤4 **PROCEDE DE TRAITEMENT COSMETIQUE DES CHEVEUX EPAIS, AVEC UN COMPOSE D'ACIDE PYRIDINE  
DICARBOXYLIQUE.**

⑤7 L'invention concerne un procédé de traitement cos-  
métique des cheveux épais, notamment des cheveux asia-  
tiques, comprenant l'application d'une composition  
cosmétique comprenant un composé d'acide pyridine dicar-  
boxylique.

**FR 3 033 497 - A1**



L'invention concerne un procédé de traitement cosmétique des cheveux épais, en particulier des cheveux asiatiques, mettant en œuvre un ou plusieurs composés d'acide pyridine dicarboxylique.

- 5 Les cheveux peuvent être abîmés ou fragilisés par l'action de traitements chimiques tels que les teintures, les décolorations, les permanentes, les défrisages, les lavages répétés. Les cheveux deviennent sensibilisés, se retrouvent ainsi endommagés par ces différents traitements et peuvent à la longue devenir secs, rêches, cassants, ternes, fourchus ou mous.
- 10 Pour remédier à ces inconvénients, il est usuel d'avoir recours à des soins capillaires qui mettent en œuvre des compositions destinées à conditionner les cheveux de manière convenable en leur apportant des propriétés cosmétiques satisfaisantes. Ces compositions de soins capillaires peuvent être, par exemple, des shampooings conditionneurs, des après shampooings, des masques, des sérums.
- 15 Toutefois, l'effet conditionneur obtenu s'estompe généralement au cours des shampooings successifs et présente une rémanence au shampooing peu satisfaisante. Ceci est tout particulièrement vrai pour les cheveux épais.

20 Il existe donc un besoin de disposer d'un procédé de traitement cosmétique des cheveux, notamment des cheveux épais, en particulier des cheveux épais sensibilisés, capable de les conditionner durablement, en particulier pour leur conférer une bonne discipline et une bonne brillance, l'effet conditionneur étant avantageusement rémanent après un ou plusieurs shampooings effectués sur les cheveux traités.

25 La demanderesse a découvert que l'application d'un composé d'acide pyridine dicarboxylique tel que défini ci-après, sur des cheveux épais, permet d'obtenir de bonnes propriétés cosmétiques de discipline et de qualité des cheveux et de brillance, avec un effet durable dans le temps, notamment après un ou plusieurs shampooings.

30 Ainsi, la présente invention a pour objet un procédé de traitement cosmétique des cheveux épais comprenant l'application sur lesdits cheveux d'une composition cosmétique comprenant un ou plusieurs composés d'acide pyridine dicarboxylique tels que définis ci-après.

35 En particulier, les cheveux traités avec le procédé selon l'invention restent disciplinés car on ne constate pas la présence de frisottis. Ainsi les cheveux sont alignés, lisses ; en outre, ils présentent une meilleure qualité de surface, sont plus résistants, se cassent moins facilement, semblent moins fragiles. Par ailleurs, les cheveux traités sont également plus brillants.

40 Le procédé selon l'invention présente l'avantage de conférer une bonne rémanence au shampooing de ces propriétés de qualité de la fibre, renforcement, résistance. Ainsi, les cheveux traités sont renforcés, protégés, voire réparés, de ma-

nière durable.

Ainsi, le procédé selon l'invention permet notamment d'améliorer la qualité des cheveux, de les protéger, de les renforcer, de les rendre plus résistants, moins cassants, voire de les réparer lorsqu'ils sont abîmés.

5

On connaît de la demande de brevet FR2838336 l'utilisation de composés d'acide pyridine dicarboxylique pour le traitement antichute des cheveux. Toutefois, l'utilisation de cette famille de composés dans le but de conditionner, protéger, renforcer, les cheveux épais n'était ni décrite, ni suggérée dans ce document.

10

Par cheveux épais, on entend des cheveux ayant un diamètre individuel d'au moins 90 microns, de préférence d'au moins 100 microns; en particulier compris entre 90 et 120 microns, voire entre 100 et 120 microns.

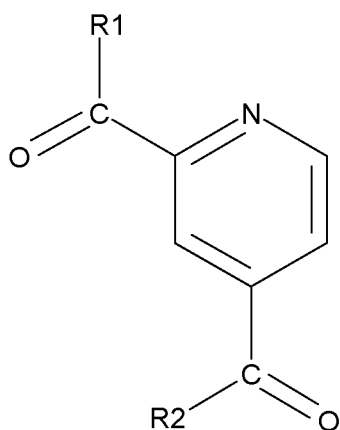
De préférence, les cheveux épais sont tout particulièrement des cheveux asiatiques.

15

Ainsi, dans un mode de réalisation particulier, l'invention consiste en un procédé de traitement cosmétique des cheveux asiatiques, comprenant l'application sur lesdits cheveux d'une composition cosmétique comprenant un ou plusieurs composés d'acide pyridine dicarboxylique tels que définis ci-après.

20

Ledit composé d'acide pyridine-2,4-dicarboxylique utilisé selon l'invention est choisi parmi les composés de formule (I) suivante :



(I)

25

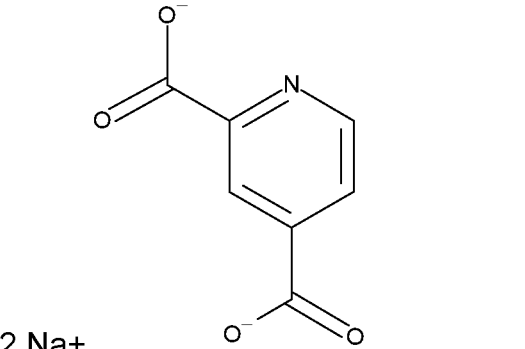
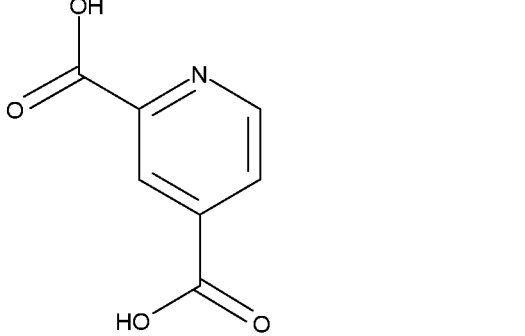
dans laquelle R1 et R2 représentent indépendamment l'un de l'autre OH, OR', -NH<sub>2</sub>, -NHR', -NR'R'', avec R' et R'' représentant, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C1-C18, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi OH, alcoxy en C1-C6, acyloxy en C1-C6, amino, alkyl(C1-C6)oxycarbonyl, ou alkyl(C1-C6)amino, ou aryle en C6-C10, ainsi que leurs sels.

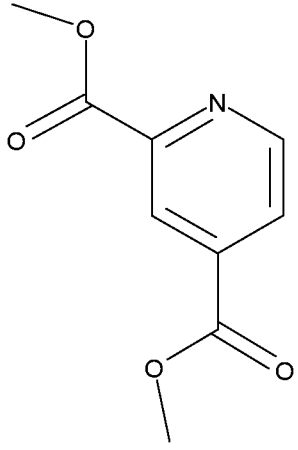
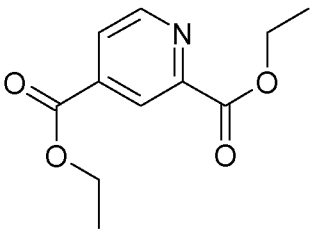
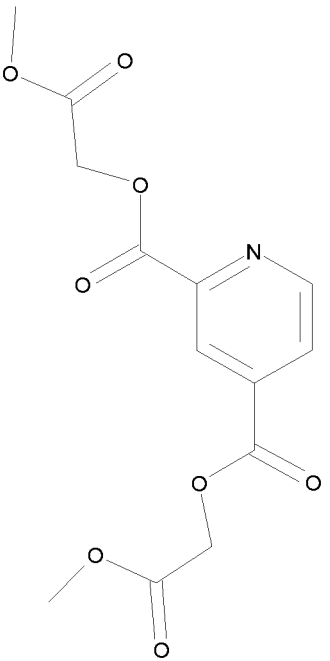
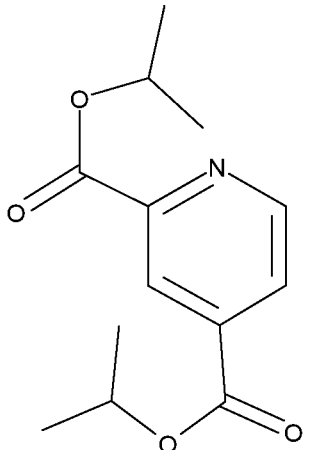
30

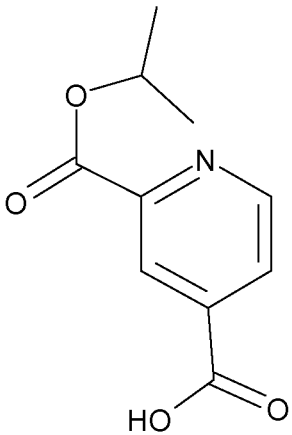
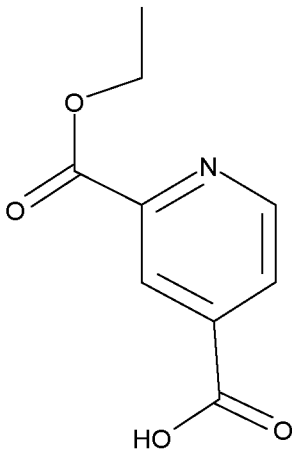
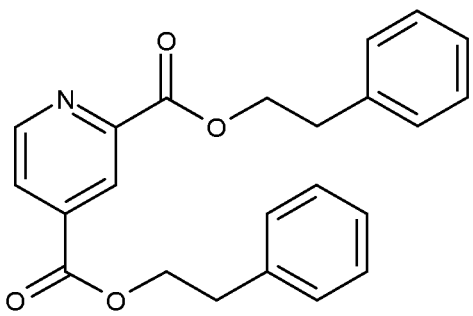
Plus particulièrement, R1 et R2 représentent, indépendamment l'un de l'autre, OH, OR', avec R' représentant un alkyle en C1-C12, linéaire ou ramifié, saturé, éven-

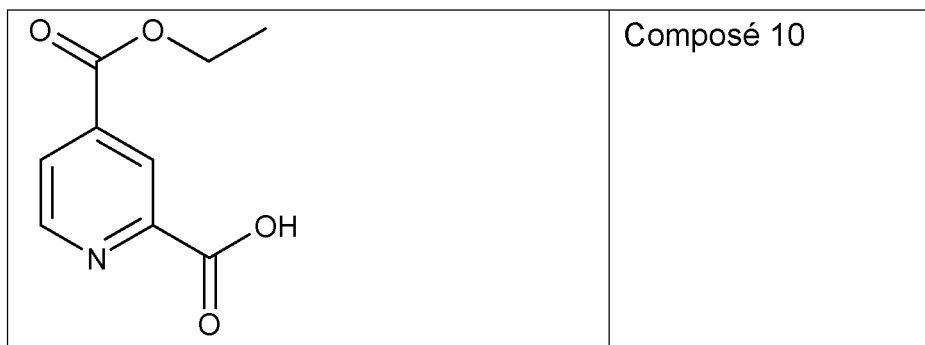
tuellement substitué par au moins un groupe OH, alcoxy en (C1-C4), acyloxy en (C1-C4), alkyl(C1-C4)oxycarbonyl, ou alkyl(C1-C4)amino, ou phényle.

- De façon particulièrement préférée, R1 et R2 représentent indépendamment l'un de l'autre OH, OR', et R' représente un alkyle en C1-C6, linéaire ou ramifié, saturé, éventuellement substitué par au moins un groupe OH, alcoxy en (C1-C4), acyloxy en (C1-C4), alkyl(C1-C4)oxycarbonyl, ou alkyl(C1-C4)amino, ou phényle, ou un sel de l'un de ces composés.
- 5**
- 10** Les dérivés d'acide pyridine-2,4-dicarboxylique suivants sont préférés dans le cadre de la présente invention :
- l'acide pyridine-2,4-dicarboxylique (composé 2) ou un de ses sels, notamment sel disodique (composé 1)
  - l'ester diméthylque de l'aide pyridine-2,4-dicarboxylique (composé 3)
- 15**
- l'ester diéthylque de l'acide pyridine-2,4-dicarboxylique (composé 4)
  - l'ester 2-éthylque d'acide pyridine 2,4-dicarboxylique (composé 8)
  - l'ester 4-éthylque d'acide pyridine 2,4-dicarboxylique (composé 10)
  - l'ester diisopropylque d'acide pyridine-2,4-dicarboxylique (composé 6)
  - le di-n-propylamide d'acide pyridine-2,4-dicarboxylique
- 20**
- l'ester 2-isopropylque d'acide 2-4-pyridine dicarboxylique (composé 7)
  - l'ester de glycolate de méthyle d'acide pyridine-2,4-dicarboxylique

 <p>2 Na<sup>+</sup></p>	Composé 1
	Composé 2

 <chem>COC(=O)c1ccncc1C(=O)OC</chem>	Composé 3
 <chem>CCOC(=O)c1ccncc1C(=O)OCC</chem>	Composé 4
 <chem>COC(=O)CCOC(=O)c1ccncc1C(=O)OC</chem>	Composé 5
 <chem>CC(C)OC(=O)c1ccncc1C(=O)OC(C)C</chem>	Composé 6

 <chem>CCOC(=O)c1cc(C(=O)O)ccn1</chem>	Composé 7
 <chem>CCOC(=O)c1cc(C(=O)O)ccn1</chem>	Composé 8
 <chem>CCOC(=O)c1cc(C(=O)OCCc2ccccc2)ccn1</chem>	Composé 9



- Par sels des composés de formule (I), on entend selon l'invention les sels organiques ou minéraux d'un composé de formule (I), ces sels étant physiologiquement acceptables. Comme sels minéraux, on peut citer les sels de sodium ou de potassium ainsi que les sels de zinc ( $Zn^{2+}$ ), de calcium ( $Ca^{2+}$ ), de cuivre ( $Cu^{2+}$ ), de fer ( $Fe^{2+}$ ), de strontium ( $Sr^{2+}$ ), de magnésium ( $Mg^{2+}$ ), de manganèse ( $Mn^{2+}$ ); les hydroxydes, les carbonates et les halogénures, notamment les chlorures. Comme sels organiques, on peut citer les sels de triéthanolamine, mono-éthanolamine, diéthanolamine, hexadécylamine, N,N,N',N'-tétrakis-(hydroxy-propyl-2)éthylène diamine et tris-hydroxyméthyl aminométhane.

Les composés de formule (I) sont connus en tant que tels; ils sont notamment décrits, ainsi que leur fabrication, dans le brevet EP1352629.

- 15 De préférence, le ou les composés de formule (I) sont présents dans la composition cosmétique utilisée selon l'invention en une teneur allant de 0,1 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 0,5 à 8% en poids, préférentiellement allant de 0,5 à 6% en poids.
- 20 La composition cosmétique utilisée selon l'invention contient notamment un milieu cosmétiquement acceptable, c'est-à-dire compatible avec les matières kératiniques humaines telles que la peau (corps, visage, contour des yeux, cuir chevelu), les cheveux, les cils, les sourcils, les poils, les ongles, les lèvres.
- 25 Le milieu cosmétiquement acceptable de la composition mise en œuvre dans le procédé selon l'invention est avantageusement un milieu aqueux. Il peut par exemple être constitué par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'au moins un solvant organique cosmétiquement acceptable. A titre de solvant organique, on peut par exemple citer les alcools en C2-C4 tels que l'éthanol et l'isopropanol; les polyols, notamment ceux ayant de 2 à 6 atomes de carbones comme la glycérine, le propylène glycol, le butylène glycol, le pentylène glycol, l'hexylène glycol, le dipropylène glycol, le diéthylène glycol; les éthers de polyols comme le 2-butoxyéthanol, le monométhyléther de propylèneglycol, le monoéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol; et leurs mélanges.
- 30 De préférence, la composition cosmétique comprend de 50 à 99,5% en poids

d'eau par rapport au poids de la composition.

La composition cosmétique utilisée selon l'invention peut en outre comprendre un ou plusieurs additifs cosmétiques usuels, notamment choisis parmi les tensioactifs non ioniques, anioniques, cationiques et amphotères, les vitamines et provitamines dont le panthénol, les filtres solaires, les charges, les matières colorantes, les agents nacrants, les agents opacifiants, les agents séquestrants, les polymères notamment filmogènes, les agents conditionneurs, les agents plastifiants, les agents épaississants, les huiles, les agents antioxydants, les agents anti-mousse, les agents hydratants, les agents émoullients, les agents de pénétration, les parfums et les agents conservateurs.

La composition cosmétique utilisée selon l'invention peut se présenter sous toutes les formes galéniques classiquement utilisées pour une application capillaire et notamment sous forme de solution aqueuse, solution hydroalcoolique, d'émulsion huile-dans-eau (H/E) ou eau-dans-huile (E/H) ou multiple (triple : E/H/E ou H/E/H), de gel aqueux, de gel hydroalcoolique.

De préférence, la composition cosmétique est sous forme de solution ou de gel aqueux ou hydroalcoolique.

Le procédé selon l'invention peut comprendre une étape de chauffage des cheveux épais à une température d'au moins 100°C, de préférence allant de 100 à 250°C. De préférence, l'étape de chauffage des fibres kératiniques est réalisée à une température allant de 150 à 220°C, de préférence allant de 160 à 220°C, préférentiellement allant de 160 à 200°C, notamment allant de 170 à 190°C.

On effectue l'étape de chauffage, lorsqu'elle est présente, après l'étape d'application de la composition cosmétique comprenant le ou les composés (I) sur les fibres kératiniques.

L'étape de chauffage peut aider à conférer une bonne mise en forme des cheveux. Elle peut également permettre d'optimiser les effets du procédé, notamment d'optimiser la rémanence des propriétés cosmétiques après un ou plusieurs shampooings.

Cette étape de chauffage est avantageusement réalisée au moyen d'un fer. Par « fer », on entend, au sens de la présente invention, un dispositif de chauffage des fibres kératiniques mettant en contact lesdites fibres et le dispositif de chauffage.

L'extrémité du fer venant en contact avec les fibres kératiniques présente généralement deux surfaces planes. Ces deux surfaces peuvent être métalliques ou en céramique. En particulier, ces deux surfaces peuvent être lisses ou crantées ou courbes.

L'étape de chauffage peut être effectuée au moyen d'un fer à lisser, d'un fer à fri-

ser, d'un fer à cranter ou d'un fer vapeur. De préférence, l'étape de chauffage est effectuée au moyen d'un fer à lisser.

A titre d'exemple de fers utilisables dans le procédé de lissage selon l'invention, on peut citer tous types de fers plats, et en particulier ceux décrits dans les brevets US5957140 et US5046516.

L'application du fer peut être effectuée par touches séparées successives de quelques secondes, ou par déplacement ou glissement progressif le long des mèches de fibres kératiniques, notamment de cheveux.

De préférence, l'application du fer, notamment du fer à lisser, dans le procédé selon l'invention se fait en mouvement continu de la racine à la pointe du cheveu, en un ou plusieurs passages, en particulier en deux à vingt passages. La durée de chaque passage du fer peut aller de 2 secondes à 1 minute.

De préférence, l'étape de chauffage est effectuée pendant une durée pouvant aller de 2 secondes à 30 minutes, préférentiellement de 2 secondes à 20 minutes, mieux de 2 secondes à 10 minutes, mieux de 3 secondes à 5 minutes, et encore mieux de 5 secondes à 2 minutes.

Le procédé selon l'invention peut également comprendre une étape supplémentaire de séchage des fibres kératiniques après l'application de la composition comprenant le ou les composés d'acide pyridine dicarboxylique ; lorsque le procédé comprend une étape de chauffage des fibres kératiniques effectuée à une température d'au moins 100°C, l'étape de séchage est de préférence effectuée avant cette étape de chauffage. L'étape de séchage peut être réalisée au moyen d'un sèche-cheveux, d'un casque ou encore par séchage libre. L'étape de séchage est avantageusement effectuée à une température allant de 20 à 70°C.

Après l'étape de chauffage, les fibres kératiniques peuvent être éventuellement rincées à l'eau ou lavées avec un shampooing. Les fibres kératiniques sont ensuite éventuellement séchées au moyen d'un sèche-cheveux ou d'un casque ou à l'air libre.

Le procédé de traitement selon l'invention peut être mis en œuvre sur des cheveux épais sensibilisés, tels que des cheveux épais décolorés, colorés artificiellement, défrisés ou permanentés.

Le procédé selon l'invention peut être mis en œuvre sur des cheveux secs ou humides.

La composition cosmétique utilisée selon l'invention est avantageusement appliquée sur les cheveux épais en une quantité allant de 0,1 à 10 grammes, de préférence de 0,2 à 5 grammes de composition par gramme de cheveux épais.

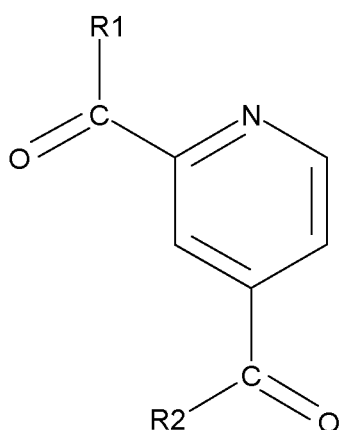
Après application de la composition cosmétique sur les cheveux épais, ces derniers peuvent être essorés pour retirer l'excès de composition ou bien lavés à

l'eau ou avec un shampoing.

- Après application sur les cheveux épais de la composition cosmétique comprenant le ou les composés d'acide pyridine dicarboxylique, et avant d'effectuer l'étape de chauffage des cheveux, on peut laisser poser la composition appliquée pendant
- 5** une durée allant de 1 à 60 minutes, de préférence allant de 2 à 50 minutes, préférentiellement allant de 5 à 45 minutes. Le temps de pose peut être effectué à une température allant de 15 à 45°C, de préférence à la température ambiante (25°C).
- 10** Le procédé de traitement selon l'invention peut être mis en œuvre pendant et/ou après un procédé de traitement cosmétique additionnel des cheveux épais, notamment de mise en forme durable (permanente, défrisage) ou de coloration. En particulier, le procédé de traitement est mis en œuvre en post-traitement d'un procédé de décoloration, de coloration artificielle, de défrisage et/ou d'un procédé
- 15** de permanente afin de réparer les cheveux. Le procédé selon l'invention peut être mis en œuvre pendant un procédé de traitement cosmétique afin de réparer les cheveux. Le procédé de traitement selon l'invention est mis en œuvre sur des cheveux
- 20** épais, notamment sensibilisés tels que des cheveux décolorés, colorés, défrisés ou permanentés. Le procédé de traitement selon l'invention peut également être mis en œuvre sur des cheveux asiatiques, notamment sensibilisés tels que des cheveux décolorés, colorés, défrisés ou permanentés.
- 25** En variante, le procédé de traitement peut être mis en œuvre pendant et/ou après un procédé de traitement cosmétique des cheveux épais, en particulier :
- pendant et/ou après un procédé de coloration ou un procédé de permanente ou un procédé de défrisage des cheveux, et
  - après un procédé de décoloration des cheveux.
- 30**

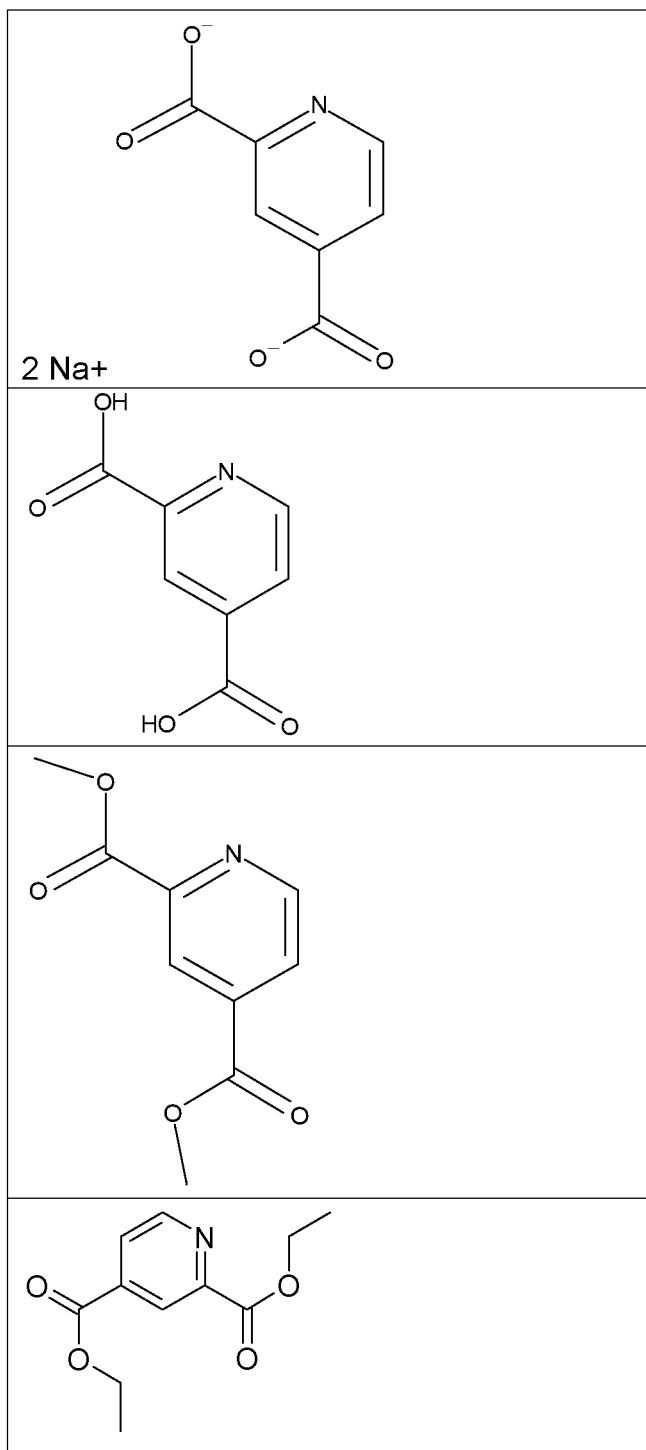
## REVENDICATIONS

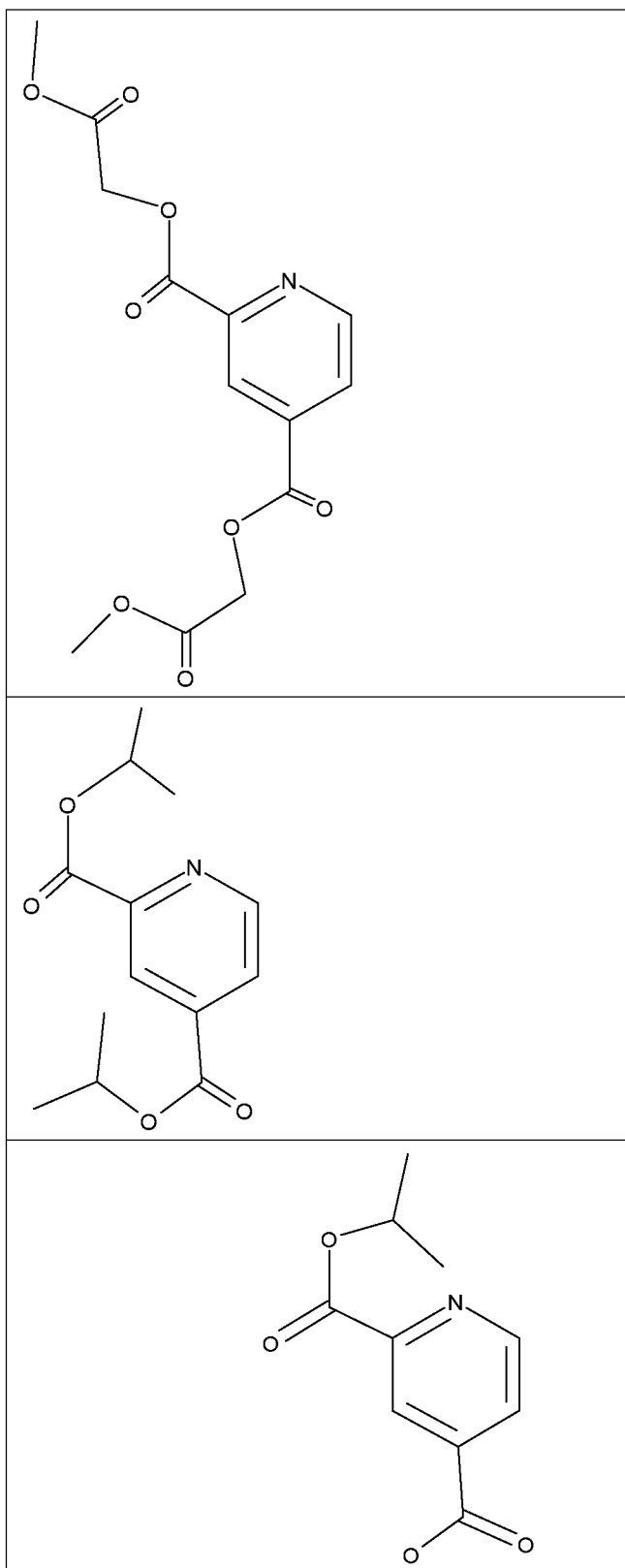
1. Procédé de traitement cosmétique des cheveux épais comprenant une étape d'application sur lesdits cheveux d'une composition cosmétique comprenant un ou plusieurs composés d'acide pyridine dicarboxylique de formule (I) suivante:

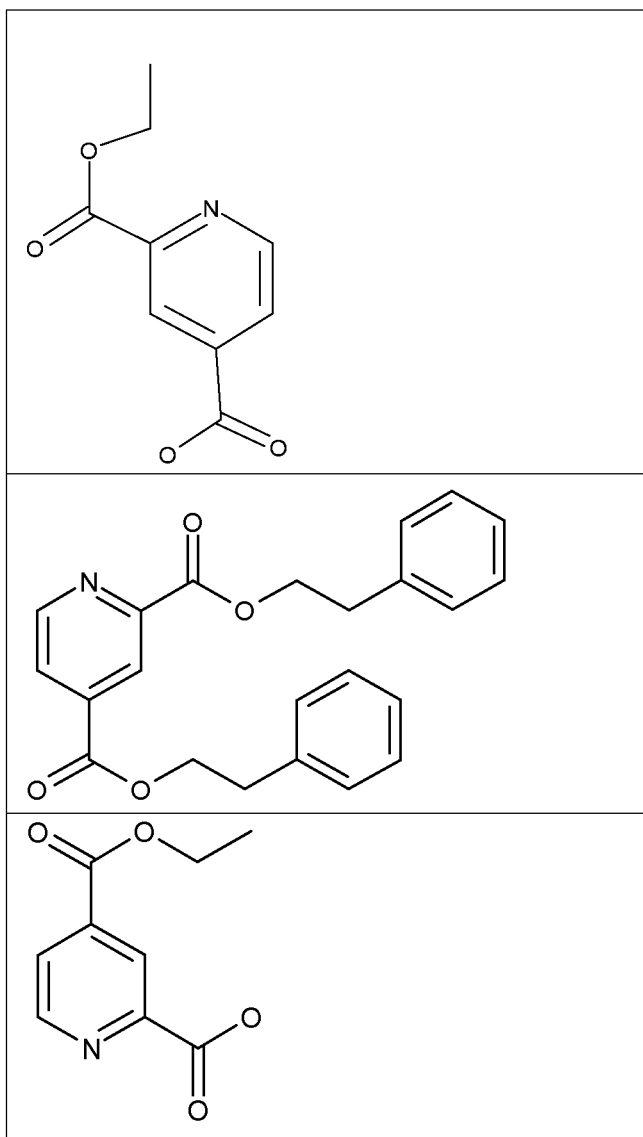


(I)

- 10 dans laquelle R1 et R2 représentent indépendamment l'un de l'autre OH, OR', -NH<sub>2</sub>, -NHR', -NR'R'', avec R' et R'' représentant, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C1-C18, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi OH, alcoxy en C1-C6, acyloxy en C1-C6, amino, alkyl(C1-C6)oxycarbonyl, ou alkyl(C1-C6)amino, ou aryle en C6-C10, ainsi
- 15 que leurs sels.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel R1 et R2 représentent indépendamment l'un de l'autre OH, OR' avec R' représentant un alkyle en C1-C12, linéaire ou ramifié, saturé, éventuellement substitué par au moins un groupe OH,
- 20 alcoxy en (C1-C4), acyloxy en (C1-C4), alkyl(C1-C4)oxycarbonyl, ou alkyl(C1-C4)amino, ou phényle.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel R1 et R2 représentent indépendamment l'un de l'autre OH, OR', et R' représente un alkyle en
- 25 C1-C6, linéaire ou ramifié, saturé, éventuellement substitué par au moins un groupe OH, alcoxy en (C1-C4), acyloxy en (C1-C4), alkyl(C1-C4)oxycarbonyl, ou alkyl(C1-C4)amino, ou phényle, ou un sel de l'un de ces composés.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le ou les
- 30 composés de formule (I) sont choisis parmi :







5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les composés de formule (I) sont présents dans la composition en une teneur allant de 0,1 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 0,5 à 8% en poids, préférentiellement allant de 0,5 à 6% en poids.
- 10 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre une étape de chauffage des cheveux épais à une température d'au moins 100°C, de préférence allant de 100 à 250°C, mieux à une température allant de 150 à 220°C, de préférence allant de 160 à 220°C, préférentiellement allant de 160 à 200°C, notamment allant de 170 à 190°C.
- 15 7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel l'étape de chauffage est effectuée après l'étape d'application de la composition cosmétique comprenant le ou les composés de formule (I).

8. Procédé selon l'une des revendications 6 à 7, dans lequel l'étape de chauffage est effectuée au moyen d'un fer, notamment d'un fer à lisser, d'un fer à friser, d'un fer à cranter ou d'un fer vapeur.
- 5 9. Procédé selon l'une des revendications 6 à 8, dans lequel l'étape de chauffage est effectuée par l'application d'un fer, notamment d'un fer à lisser, faite en mouvement continu de la racine à la pointe des cheveux, en un ou plusieurs passages.
- 10 10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre une étape supplémentaire de séchage des cheveux épais effectuée après l'application de la composition cosmétique comprenant le ou les composés de formule (I).
- 15 11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les cheveux épais ont un diamètre individuel d'au moins 90 microns, de préférence d'au moins 100 microns; en particulier compris entre 90 et 120 microns, voire entre 100 et 120 microns.
- 20 12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, pour améliorer la qualité des cheveux, les protéger, les renforcer, les rendre plus résistants, moins cassants, et/ou les réparer notamment lorsqu'ils sont abîmés.
13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les cheveux épais sont des cheveux asiatiques.
- 25 14. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les cheveux épais sont des cheveux sensibilisés.



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 807671  
FR 1552039

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2003/223945 A1 (DALKO MARIA [FR] ET AL) 4 décembre 2003 (2003-12-04) * alinéas [0014] - [0016], [0034] - [0049], [0113]; exemples 1-9,11-12 *	1-10,12, 14	A61K8/49 A61Q5/06
T	Anonymous: "Prendre soin de ses cheveux épais",  8 août 2012 (2012-08-08), XP055219102, Extrait de l'Internet: URL:http://www.jeanlouisdavid.com/article/ prendre-soin-de-ses-cheveux-epais_a303/1 [extrait le 2015-10-08] * le document en entier *		
T	Anonymous: "Prendre soin de ses cheveux asiatiques",  7 juin 2013 (2013-06-07), XP055219104, Extrait de l'Internet: URL:http://www.jeanlouisdavid.com/article/ prendre-soin-de-ses-cheveux-asiatiques_a73 9/1 [extrait le 2015-10-08] * le document en entier *		
E	FR 3 010 308 A1 (OREAL [FR]) 13 mars 2015 (2015-03-13) * le document en entier *	1-10,12, 14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  A61K A61Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 octobre 2015		Skulj, Primoz	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1552039 FA 807671**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-10-2015**

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003223945 A1	04-12-2003	US 2003223945 A1	04-12-2003
		US 2009215837 A1	27-08-2009
		US 2010105741 A1	29-04-2010
		US 2013131095 A1	23-05-2013
FR 3010308 A1	13-03-2015	FR 3010308 A1	13-03-2015
		WO 2015036477 A1	19-03-2015