

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 079 145**

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

②① N° d'enregistrement national : **18 70340**

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 K 8/97** (2018.01), A 61 K 8/19, A 61 K 8/72,
A 61 K 8/92, A 61 P 17/10, A 61 Q 19/10

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ UTILISATION D'UN FILM SEC POUR DES APPLICATIONS TOPIQUES COSMETIQUES.

②② Date de dépôt : 26.03.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 27.09.19 Bulletin 19/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 28.02.20 Bulletin 20/09.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SOCIETE INDUSTRIELLE
LIMOUSINE D'APPLICATION BIOLOGIQUE* — FR.

⑦② Inventeur(s) : PAUFIQUE JEAN.

⑦③ Titulaire(s) : *SOCIETE INDUSTRIELLE LIMOUSINE
D'APPLICATION BIOLOGIQUE.*

⑦④ Mandataire(s) : AQUINOV.

FR 3 079 145 - B1



UTILISATION D'UN FILM SEC POUR DES APPLICATIONS TOPIQUES COSMETIQUES

La présente invention concerne l'utilisation pour des applications cosmétiques d'un film sec particulier avec ou sans principe actif cosmétique. Elle concerne également un procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau qui consiste à appliquer sur la peau ledit film sec dans certaines conditions.

- 5 Il existe aujourd'hui différents types de masques destinés à prendre soin de la peau, en particulier de la peau du visage : des masques crèmes, des masques terreux, des masques gels, des masques pelliculables. Tous ces masques sont choisis en fonction du type de peau. Mais ces masques contiennent peu ou pas de principes actifs cosmétiques. Il existe également des masques tissus, inspirés des rituels de beauté asiatique, qui contiennent un
- 10 tissu ultra fin imprégné d'une lotion. Même si certains de ces masques revendiquent la présence d'actifs dans leur composition, aucune preuve n'est donnée quant à la biodisponibilité des principes actifs dans la peau.

Un objectif de l'invention est par conséquent de proposer un film cosmétique sec capable d'agir sur la peau et lorsqu'il contient un principe actif cosmétique de favoriser la

15 pénétration en quantité importante ou/et plus rapidement dudit principe actif dans la peau, c'est à dire d'améliorer la biodisponibilité cutanée dudit principe actif.

On sait que dans le domaine médical, pour améliorer la biodisponibilité des principes actifs thérapeutiques, il existe des patchs orodispersibles. Ces dispositifs médicaux ont la

20 spécificité d'être instantanément solubles au contact d'un milieu aqueux et de permettre ainsi la prise du principe actif médicamenteux directement dans la bouche des malades, sans eau. Ce type de patch orodispersible ne peut cependant pas être appliqué sur la peau comme masque, car il se déliterait immédiatement et n'est donc pas approprié.

Pour répondre à son objectif, l'invention propose donc une autre solution, à savoir l'utilisation d'un film sec particulier pour des applications topiques cosmétiques.

- 25 Il existe déjà des pansements sous forme de film. On peut citer par exemple le brevet FR3029103 qui décrit un pansement adhésif soluble sous forme d'un film soluble constitué

par un polymère naturel et une forte teneur en minéraux mais qui ne décrit et ne démontre aucune application cosmétique particulière.

Le film selon l'invention a la particularité de se présenter sous forme d'un film sec, forme rarement développée dans les produits à appliquer sur la peau, et de pouvoir être enrichi en principes actifs cosmétiques.

La constitution de ce film sec permet très avantageusement, d'une part, d'obtenir des effets cosmétiques lorsqu'il est appliqué sur la peau sans principe actif et, d'autre part, lorsqu'il contient des principes actifs, de favoriser considérablement la biodisponibilité de ceux-ci dans la peau et donc leur fonctionnalité dans la peau.

En particulier l'invention a pour objet l'utilisation d'un film sec présentant une activité de l'eau inférieure à 0,6, pour un traitement topique cosmétique non thérapeutique de la peau, lequel film sec comprenant :

- au moins une charge minérale, ladite charge minérale représentant au moins 5% en poids du film sec, et
- au moins un polymère d'origine naturelle, ledit polymère représentant au moins 15% en poids du film sec, et
- au moins un plastifiant, ledit plastifiant représentant au moins 20% en poids du film sec, et
- au moins un tensio-actif, ledit tensio-actif représentant au moins 0.1% en poids du film sec.

Le film sec particulier utile selon l'invention peut comprendre d'autres constituants et en particulier au moins un principe actif.

Avantageusement une telle utilisation peut permettre d'obtenir aussi bien un effet immédiat qu'un effet moyen et long terme.

L'invention a également pour objet un procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau, qui consiste à appliquer au moins une fois un film sec présentant une activité de l'eau inférieure à 0,6 sur la peau pendant entre 5 et 30 minutes, ledit film sec comprenant :

- au moins une charge minérale, ladite charge minérale représentant au moins 5%

en poids du film sec, et

- au moins un polymère d'origine naturelle, ledit polymère représentant au moins 15% en poids du film sec, et

- au moins un plastifiant, ledit plastifiant représentant au moins 20% en poids du film sec, et

5 • au moins un tensio-actif, ledit tensio-actif représentant au moins 0.1% en poids du film sec.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description en détails de l'invention qui va suivre.

DEFINITIONS

10 Par « polymère d'origine naturelle » ou « biopolymère », au sens de l'invention, on entend des polymères issus de matières premières naturelles, par opposition aux polymères synthétiques, qui sont obtenus par synthèse chimique.

Par « film » au sens de l'invention on entend un produit cosmétique que l'on applique momentanément sur la peau et que l'on retire après un certain temps d'application, 15 présentant un effet cosmétique ou dermocosmétique. Il peut par exemple s'agir d'un masque pour le visage.

Par « principe actif cosmétique » ou « actif cosmétique » ou « principe actif » ou « actif » au sens de l'invention, on entend une ou plusieurs molécules présentant une efficacité cosmétique lorsqu'il est appliqué sur la peau.

20 **DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION**

L'invention concerne l'utilisation d'un film sec présentant une activité de l'eau inférieure à 0,6, pour un traitement topique cosmétique non thérapeutique de la peau, lequel film sec comprenant :

- au moins une charge minérale, et
- 25 • au moins un polymère d'origine naturelle, et
- au moins un plastifiant, et
- au moins un tensio-actif.

Le film sec est préférentiellement soluble.

En particulier l'invention vise l'utilisation d'un tel film sec pour une ou plusieurs des applications cosmétiques spécifiques suivantes :

- hydratant
 - lissant
 - 5 - améliorant l'éclat du teint
 - anti-sébum
 - anti-rides
 - anti-âge
 - dépigmentant
 - 10 - anti-cernes
 - anti-poches sous les yeux
 - anti-imperfections cutanées
 - apaisant
 - anti-celluliteux.
- 15 Préférentiellement l'utilisation selon l'invention concerne au moins une utilisation pour un effet hydratant et/ou anti-sébum et éventuellement une ou plusieurs autres applications cosmétiques spécifiques en particulier choisie(s) parmi celles précitées.
- Le film sec utile selon l'invention peut présenter ces effets cosmétiques sans contenir de principe actif mais ces effets peuvent être renforcés par la présence d'un ou plusieurs
- 20 principes actifs cosmétiques dans le film. En effet la constitution spécifique et les caractéristiques du film sec permettent de favoriser la biodisponibilité transdermique des principes actifs en quantité importante. Il possède, du fait de sa constitution et de sa caractéristique de film sec avec une activité de l'eau inférieure à 0,6, des propriétés
- 25 mécaniques particulières, qui lui assurent résistance et flexibilité pour une application optimale sur la peau et une utilisation très facile et agréable.
- Préférentiellement, la teneur en eau du film sec dont l'utilisation cosmétique fait l'objet de l'invention est inférieure à 6% en poids du poids total du film sec. Il est préférentiellement :
- non collant et non cassant,
 - résistant et flexible.
- 30 Selon l'invention, le film sec, avantageusement lorsqu'il est appliqué sur la peau :

- présente un effet hydratant,
 - présente un effet anti sébum,
 - présente un effet lissant,
 - présente un effet éclat du teint,
- 5 - permet une grande biodisponibilité du ou des principe(s) actif(s) éventuellement présents dans le film, et favorise par conséquent leur pénétration transdermique dans la peau,
- est facile d'application et de retrait sur la peau.

Et ce sans principe actif ou avec un principe actif cosmétique quel qu'il soit. Il peut aussi
10 présenter des effets cosmétiques supplémentaires en fonction de l'efficacité cosmétique du ou des principe(s) actif(s) présent(s) dans le film.

L'invention a donc également pour objet l'utilisation sur la peau d'un film pour favoriser la pénétration transdermique du ou des principe(s) actif(s) cosmétique(s) présents dans le film. En effet, lorsqu'il est appliqué sur la peau, le film selon l'invention permet une plus grande
15 biodisponibilité dans la peau des principes actifs qu'il contient, comparé à celle obtenue avec les masques cosmétiques ou dermocosmétiques de l'art antérieur.

Le film sec selon l'invention peut également être utilisé en particulier pour :

- un effet anti-rides, et/ou
 - améliorer ou unifier l'éclat de la peau, et/ou
- 20 - éclaircir la couleur de la peau et/ou
- diminuer la couleur des taches de sénescence, et/ou
 - améliorer la microcirculation cutanée, et/ou
 - diminuer la couleur des cernes, et/ou
 - dégonfler les poches, et/ou
- 25 - lisser les imperfections cutanées, et/ou
- diminuer la taille des pores de la peau, et/ou
 - diminuer les imperfections des peaux acnéiques, et/ou
 - améliorer l'effet barrière de la peau, et/ou
 - améliorer le confort des peaux atopiques, et/ou
- 30 - améliorer le confort des peaux sensibles ou réactives, et/ou

- diminuer les signes d'irritation de la peau, et/ou
- diminuer les signes de l'âge cutané, et/ou
- diminuer l'état cellulteux de la peau, et/ou
- améliorer l'aspect cutané d'une peau cellulteuse.

5 Préférentiellement le film sec utilisé selon l'invention comprend de 0,5 et 25 % d'au moins un principe actif cosmétique. Le ou les principes actifs cosmétiques peuvent être choisis parmi des principes actifs cosmétiques connus ou non, et en particulier il comprend au moins un principe actif choisi parmi les principes actifs cosmétiques hydratant et/ou lissant et/ou améliorant l'éclat du teint et/ou anti-sébum et/ou anti-rides et/ou anti-âge et/ou

10 dépigmentant et/ou anti-cernes et/ou anti-poches sous les yeux et/ou anti-imperfections cutanées et/ou apaisant et/ou anti-cellulteux.

L'utilisation peut être pour un effet immédiat et éventuellement unique, ou pour un effet cure.

Préférentiellement, le film sec dont l'utilisation cosmétique fait l'objet de l'invention

15 comprend au moins une charge minérale qui est choisie parmi le kaolin, le talc, la montmorillonite sodique ou calcique, le mica, l'illite, la perlite, la diatomée, les sels de potassium, de sodium ou de calcium, et leurs mélanges. La charge minérale peut représenter au moins 5% en poids du film sec, préférentiellement entre 5% et 75%. Ces charges minérales ne sont pas sous forme de nanoparticules, et n'ont pas été modifiées chimiquement.

20 Préférentiellement, le(s) polymère(s) d'origine naturelle est (sont) choisi(s) parmi les polymères extraits de plantes ou d'algues ou de micro-organismes. Il s'agit préférentiellement de polysaccharide d'origine naturelle, et préférentiellement le ou les polymères d'origine naturelle présents dans le film sec utile selon l'invention sont choisis parmi le pullulan, la cellulose, le chitosan, la gomme arabique, la gomme guar, la gomme

25 tara, la gomme gellane, la gomme konjac, la gomme xanthane, la pectine, la maltodextrine, les cyclodextrines, les polysaccharides, les carraghénanes, et leurs mélanges. La teneur en polymères d'origine naturelle dans le film sec est préférentiellement supérieure à 15% en poids du film sec, et préférentiellement comprise entre 15 à 75% en poids du film sec.

De préférence, les polymères d'origine naturelle sont solubles dans l'eau.

Le film sec tel que décrit précédemment comprend aussi d'autres constituants et notamment :

- au moins un agent tensioactif compatible avec une application cosmétique topique, qui représente moins de 10% en poids de matière sèche du film, 5
préférentiellement moins de 2% en poids de matière sèche du film et
- au moins un agent plastifiant compatible avec une application cosmétique topique, préférentiellement choisi parmi l'urée, le glycérol, les dérivés du glycérol, les monosaccharides, le sorbitol, le saccharose, des acides aminés, les glycols comme le butylène glycol ou le propylène glycol, les alcools gras, les 10
dérivés de lactate et leurs mélanges, le ou les agent(s) plastifiant(s) étant présent(s) entre 20 et 80% en poids par rapport au poids de matière sèche du film. De préférence, le plastifiant est soluble dans l'eau.

Par contre, le film sec ne comprend pas de polymères hydrophobiques, type polyisobutylènes, polymère d'éther de vinyl, polysiloxanes...

- 15 Dans le cadre de l'utilisation du film sec tel que décrit précédemment, l'invention vise également de façon spécifique un procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau, qui consiste à appliquer au moins une fois un film utile selon l'invention sur la peau, pendant entre 5 et 30 minutes, préférentiellement pour un effet hydratant et/ou lissant et/ou améliorant l'éclat du teint et/ou anti-sébum et/ou anti-rides et/ou anti-âge et/ou 20
dépigmentant et/ou anti-cernes et/ou anti-poches sous les yeux et/ou anti-imperfections cutanées et/ou apaisant et/ou anti-celluliteux. Préférentiellement, la peau est humidifiée avant application du film.

Une durée d'application particulièrement adaptée est comprise entre 10 et 30 minutes.

- 25 Le film peut être appliqué sur le visage pour une utilisation par exemple comme un masque mais également sur toute autre partie du corps comme par exemple des zones avec de la cellulite ou des imperfections.

Pour obtenir un effet cumulatif, un effet cure, il est préférable d'appliquer au moins deux fois par semaine sur la peau le film.

- 30 L'invention est à présent illustrée par des exemples de films secs et des résultats d'essais démontrant l'efficacité cosmétique desdits films.

EXEMPLES

Plusieurs exemples de films sont présentés.

Exemple 1

Cet exemple présente différents films qui sont, soit sans principe actif, soit avec un ou deux principes actifs.

Le film A ne contient pas de principe actif.

Le film B contient un principe actif, di et tripeptides.

Les compositions des films sont présentées ci-après :

Film	% de la matière sèche	
	1A	1B
Charge minérale	28.6%	28.3%
Polymères naturels : carraghenane, cellulose, gomme guar	18.9%	18.8%
Plastifiant	52.0%	51.5%
Tensioactif	0.5%	0.5%
Principe actif	0%	0.9%

Exemple 2

10 Cet exemple présente différents films qui sont soit sans principe actif, soit avec un ou deux principes actifs.

Le film A ne contient pas de principe actif.

Le film B contient un principe actif, des oligosaccharides de glucose-fructose et de galactoxyanes.

15 Le film C contient un principe actif, des peptides

Le film D contient un principe actif, des polygalactomannanes et galactanes sulfatés

Les compositions des films sont présentées ci-après :

Film	% de la matière sèche			
	2A	2B	2C	2D
Charge minérale	31.0%	30,1%	30,5%	30,6%
Polymères naturels Cellulose, Gomme gellane	20.0%	19,4%	19,7%	19,7%
Plastifiant	48.1%	46,6%	47,2%	47,5%
Tensioactif	0.9%	0,9%	0,9%	0,9%
Principe(s) actif(s)	0%	3.0%	1,7%	1,3%

Exemple 3

Ce film contient un principe actif, des oligosaccharides de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	11.8%
Polymères naturels Carraghenane, pullulan	47.4%
Plastifiant	35.5%
Tensioactif	1.2%
Principe actif	4.1%

Exemple 4

Ce film contient un principe actif, des oligosaccharides de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	14.8%
Polymères naturels Gomme konjac, Pectine	34.4%
Plastifiant	44.3%
Tensioactif	1.5%
Principe actif	5.1%

Exemple 5

- 5 Ce film contient un principe actif, des oligosaccharides de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	10.1%
Polymères naturels Pectine, gomme xanthane	35.2%
Plastifiant	50.3%
Tensioactif	1.0%
Principe actif	3.5%

Exemple 6

Cet exemple présente différents films qui sont soit sans principe actif, soit avec un ou deux principes actifs.

- 10 Le film A ne contient pas de principe actif.

Le film B contient un principe actif, di et tripeptides

Le film C contient un principe actif, acides polyphénoliques.

Les compositions des films sont présentées ci-après :

	% de la matière sèche		
	6A	6B	6C
Charge minérale	35,0%	34,5%	34,8%
Polymères naturels : gommés guar et arabique	23,5%	23,1%	23,2%
Plastifiants	40,8%	40,3%	40,6%
Tensioactif	0,6%	0,6%	0,6%
Principe actif	0%	1,2%	0,5%

Exemple 7

Ce film contient un principe actif, des oligosaccharides de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	9.0%
Polymères naturels Gommés konjac et guar	36.0%
Plastifiant	51.0%
Tensioactif	0.9%
Principe actif	3.1%

Exemple 8

Le film de cet exemple contient deux principes actifs, des oligosaccharides de galactoxylanes et de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	38.0%
Polymères naturels Carraghenane, Gomme arabique	15.6%
Plastifiants	34.2%
Tensioactif	9.7%
Principes actifs	2.5%

Exemple 9

- 5 Ce film contient deux principes actifs, des oligosaccharides de galactoxylanes et de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	38.0%
Polymères naturels Carraghenane, Gomme arabique	15.6%
Plastifiants	11.8%
Tensioactif	9.7%
Principes actifs	24.9%

Exemple 10

Cet exemple de film contient deux principes actifs, des peptides et des oligosaccharides de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	14.7%
Polymères naturels : gomme guar, kappa carraghenanes, cellulose	32.1%
Plastifiant	50.6%
Tensioactif	0.7%
Principes actifs	1.4%

Exemple 11

- 5 Cet exemple présente différents films qui sont soit sans principe actif, soit avec un ou deux principes actifs.

Le film A ne contient pas de principe actif.

Le film B contient deux principes actifs, Oligosaccharides de galactoxylanes et de glucose-fructose.

- 10 Le film C contient un principe actif, Oligosaccharide de glucose, fructose et acide galacturonique

Le film D contient un principe actif, Oligosaccharides de galactomannanes

Le film E contient un principe actif, Polysaccharides de mannanes

Les compositions des films sont présentées ci-après :

	% de la matière sèche				
	11A	11B	11C	11D	11E
Charge minérale	11.0%	10.6%	10.9%	10.8%	10.9%
Polymères naturels Pectine, pullulan	40.6%	39.2%	40.3%	39.9%	40.0%
Plastifiants	47.4%	45.8%	47.2%	46.6%	46.9%
Tensioactif	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Principe(s) actif(s)	0%	3.4%	0.6%	1.7%	1.2%

Exemple 12

Ce film contient deux principes actifs, des oligosaccharides de galactoxylanes et de glucose-fructose. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	71.8%
Polymères naturels Gomme arabique, carraghénane	15.0%
Plastifiants	12.0%
Tensioactif	1.2%
Principes actifs	0%

Exemple 13

Ce film ne contient pas de principe actif. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	50.8%
Polymères naturels Cellulose, gomme arabique, gomme tamarin	16.2%
Plastifiants	32.3%
Tensioactif	0.7%
Principe actif	0%

Exemple 14

Ce film ne contient pas de principe actif. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	6.4%
Polymères naturels Carraghénane, gomme konjac	70.2%
Plastifiants	22.4%
Tensioactif	1.0%
Principe actif	0%

5 Exemple 15

Ce film ne contient pas de principe actif. Sa composition est présentée ci-après :

	% de la matière sèche
Charge minérale	7.5%
Polymères naturels	52.2%
Plastifiants	39.2%
Tensioactif	1.1%
Principe actif	0%

Exemples de masques de l'art antérieur

Les formules de ces masques de l'art antérieur sont aussi réalisées :

Formule 1 :

Formule	Nom commercial	Nom chimique	Teneur de formule (%)	
Masque crème	Montanov 202	behenyl alcohol / arachidyl glucoside / arachidyl alcohol	5%	
	Montanov 68	Cetearyl alcohol / cetearyl glucoside	5%	
	Lanol 99	Isonyl isononoate	10%	
	Lanol 1688	Cetearyl ethylhexanoate	5%	
	Actif 1	Eau de l'actif 1		-
		Oligosaccharides de glucose-fructose		0.14%
	Actif 2	Eau de l'actif 2		-
		Oligosaccharides de galactoxylanes		0.38%
	propylène glycol	Propylene glycol	3.5%	
	conservateur	Phenonip XB	1%	
	Satialgine US 551	Sodium alginate	0.1%	
	Eau	Water	Qsq 100%	

Formule 2 :

Formule	Nom commercial	Nom chimique	Teneur de formule (%)
Masque Hydrogel	carraghénane	carraghénane	2.0%
	Actif 1	Eau de l'actif 1	-
		Oligosaccharides de glucose-fructose	0.14%
	Actif 2	Eau de l'actif 2	-
		Oligosaccharides de galactoxylanes	0.38%
	Conservateur	Phénonip XB	0.7%
	Eau	Water	Qsq 100%

Formule 3 :

Formule	Nom commercial	Nom chimique	Teneur de formule (%)
Masque tissu + Lotion	Glycérine	Glycerine	2%
	butylène glycol	Butylene glycol	2%
	propylène glycol	Propylene glycol	1%
	Actif 1	Eau de l'actif 1	-
		Oligosaccharides de glucose-fructose	0.14%
	Actif 2	Eau de l'actif 2	-
		Oligosaccharides de galactoxylanes	0.38%
	Conservateur	Phenonip XB	1%
Eau	Water	Qsq 100%	

ESSAIS DEMONTRANT LES EFFICACITES COSMETIQUES DU FILM SEC

Essais – Démonstration de la biodisponibilité des principes actifs dans les films

Afin d'évaluer les propriétés de biodisponibilité des principes actifs dans les films, plusieurs formules ont été réalisées.

- 5 La capacité d'un film à rendre disponible un actif dans la peau a été étudiée ex-vivo après dépôt du film testé contenant l'actif à la surface d'une peau d'oreille de porc. Cette étude est inspirée de la norme de pénétration transcutanée, OCDE 428.

Le film contenant l'actif, dont on étudie la biodisponibilité, est déposé sur les peaux pendant 10 à 20mn. Après 10 à 20mn de contact, le film est retiré, les molécules présentes à la surface
10 de la peau sont éliminées. Les couches du stratum cornéum de la peau sont ensuite prélevées et l'actif présent dans ces couches est extrait et quantifié, il correspond à la teneur de l'actif présent dans le stratum cornéum.

Chaque essai est réalisé en triplicate sur 6 peaux différentes.

Le dosage de l'actif dans les prélèvements est réalisé selon une méthode adaptée à la nature
15 de l'actif en test, comme par exemple par fluorométrie, par chromatographie, ou toute autre méthode analytique adaptée au dosage de l'actif choisi.

Les résultats sont exprimés en pourcentage d'actif présent dans le stratum cornéum par rapport à la quantité d'actif déposé sur la peau.

L'homme de métier considère qu'un film permet une biodisponibilité d'un principe actif
20 lorsque sa biodisponibilité dans le stratum cornéum est d'au moins 5%.

Afin de comparer à des formules types du marché, les trois formules classiques de masques de l'art antérieur présentées dans les exemples ont été choisies pour étudier la biodisponibilité des principes actifs qu'elles contiennent, un masque-crème, un masque hydrogel et un masque tissu+lotion.

- 25 La moyenne des pourcentages de disponibilité d'un actif dans le stratum cornéum après application de 10 à 20mn des masques de l'art antérieur sur les peaux sont les suivants :

	% de disponibilité de l'actif (oligosaccharides de glucose-fructose) dans le stratum cornéum
Masque Crème (formule 1)	2.7% ± 0.5
Masque Hydrogel (formule 2)	2.2% ± 1.1
Masque Tissu + lotion (formule 3)	3.0% ± 1.0

Les différentes formules de masques du marché permettent une biodisponibilité faible de l'actif dans le stratum cornéum. On n'observe d'ailleurs pas de variation entre les différentes formules, quel soit de type masque-crème, masque tissu+lotion ou masque hydrogel.

Différents films secs selon l'invention ont été testés. Les formules ont été décrites
5 précédemment.

Exemple de film	% de disponibilité de l'actif dans le stratum cornéum
Exemple 8	9.4% ± 2.1
Exemple 12	10.0% ± 4.0
Exemple 3	11.2% ± 3.2
Exemple 4	12.4% ± 4.5
Exemple 5	18.6% ± 7.4
Exemple 7	10.3% ± 3.6
Exemple 2B	11.4%± 2.6
Exemple 11B	10.0% ± 2.7
Exemple 10	9.8%± 3.5
Exemple 1B	15.4% ± 3.8

On constate que tous ces films selon l'invention présentent la capacité de rendre biodisponible l'actif qu'ils contiennent dans le stratum cornéum.

Exemple de film	% de disponibilité de l'actif dans le stratum cornéum
Exemple 11B Contenant des oligosaccharides de glucose-fructose et de galactoxylanes	10.0% ± 2.7
Exemple 11C contenant des oligosaccharides de glucose, fructose et acide galacturonique	8.2%± 2.2
Exemple 11D contenant des oligosaccharides de galactomannanes	11.5%± 1.2
Exemple 11E contenant des mannanes	10.2%± 3.5

On constate que la nature de l'actif influe peu sur la disponibilité de l'actif dans le stratum cornéum. Tous les actifs sont biodisponibles dans la peau lorsqu'ils sont appliqués par le film.

Essais – Démonstration de l'efficacité cosmétique des films

- La fonctionnalité sur la peau de différents films contenant ou pas différents principes actifs, c'est-à-dire les performances en termes d'efficacité cosmétique des films a été évaluée sur des volontaires. L'évaluation cosmétique des films a porté sur l'effet hydratant ou lissant ou améliorant le teint ou éclaircissant/dépigmentant ou anti séborrhéique ou anti-âge. Les effets ont aussi été étudiés en effet immédiat, après l'application d'un unique film, ou en effet long terme après une cure de plusieurs films.
- 5 Les études ont été réalisées de façon consécutive à l'utilisation de films.
- 10 Les volontaires appliquent le film sur le visage ou une partie du visage pendant 10 à 20mn. Les effets hydratant, lissant, éclat du teint, anti séborrhée, et anti-rides ont été évalués de manière immédiate après un unique film pour évaluer l'effet immédiat, et/ou en effet long terme, après l'application de 8 films répartis sur 28 jours.

Pour les différentes études les critères de sélection étaient les suivants :

- Age compris entre 25 et 65 ans
- Utilisatrice régulière de masque pour le visage (minimum 1 / mois)

Des critères supplémentaires sur les peaux des volontaires ont été envisagés selon la nature
5 de l'étude.

Evaluation de l'effet hydratant

Cette étude consiste à évaluer l'effet hydratant immédiat du film ne contenant pas ou contenant un principe actif. Les mesures du taux d'hydratation ont été effectuées au niveau du front à l'aide d'un MoistureMeter-D® de Delfin Technologies.

- 10 Le MoistureMeter D® génère une onde électro-magnétique à haute fréquence qui est envoyée par une sonde sur la peau. L'onde électromagnétique réfléchiée est enregistrée, on obtient ainsi une constante diélectrique proportionnelle au contenu en eau du tissu mesuré. Plus la valeur de cette constante est élevée, plus le contenu en eau du tissu est important. La sonde utilisée pour la réalisation des mesures est la sonde XS5 qui mesure principalement
- 15 le contenu en eau de l'épiderme à la profondeur effective de mesure de 0.5mm.
- 12 à 21 volontaires ont appliqué un des films pendant 10mn sur le visage.
- Les mesures ont été réalisées avant et après retrait du film.
- Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

		Taux d'hydratation cutané
Sans principe actif	Exemple 2A	+5.6%
	Exemple 6A	+6.1%
	Exemple 1A	+5.3%
Avec principe(s) actif(s)	Exemple 12 contenant des oligosaccharides de glucofructanes	+5.5%
	Exemple 6C contenant des acides polyphénoliques	+8.9%
	Exemple 6B contenant des di et tri-peptides	+7.4%
	Exemple 1B contenant des di et tri-peptides	+5.9%
	Exemple 10 contenant des peptides et oligosaccharides de glucose-fructose	+6.9%

Après l'utilisation d'un film sec avec ou sans principe actif, le taux d'hydratation cutané est significativement augmenté. Grâce à l'application du film pendant 10 minutes, les couches superficielles de la peau ont été hydratées.

Evaluation de l'effet anti séborrhée

- 5 L'évaluation de l'effet anti séborrhée est réalisée par mesure du taux de sébum à la surface de la peau. Les mesures du taux de sébum ont été réalisées au niveau du front avant et après application du film. Les mesures ont été réalisées à l'aide d'un combiné MPA 580®. Le MPA580® permet une mesure directe de la sécrétion sébacée. Le film plastique contenu dans une cassette est translucide et mat (type verre dépoli). Au contact du sébum, ce film
- 10 devient transparent selon la quantité de sébum situé à la surface de la peau. La détermination du taux de sébum est réalisée par l'introduction de la tête de la cassette dans

le combiné MPA580®. Une cellule analyse ensuite la transparence du film. Les résultats sont affichés en μg de sébum / cm^2 de peau.

Les mesures ont été réalisées avant l'application du film et 10 minutes après le retrait du film. Les différents films ont été testés par 11 à 21 volontaires présentant un taux de sébum

5 supérieur à 150.

Les résultats sont les suivants :

		Taux de sébum cutané
Sans principe actif	Exemple 2A	-26.4%
	Exemple 6A	-37.5%
	Exemple 1A	-18.6%
Avec principe(s) actif(s)	Exemple 9	-88.9%
	Exemple 11D contenant acides polyphénoliques	-22.0%
	Exemple 11C contenant di et tri-peptides	-20.8%
	Exemple 1B contenant di et tri-peptides	-20.5%
	Exemple 2D contenant peptides	-22.0%
	Exemple 10 contenant des peptides et oligosaccharides de glucose-fructose	-29.8%

Grace à l'application d'un film sec pendant 10 minutes, la production de sébum est réduite de manière significative, que le film contienne ou non de principe actif.

10 Les utilisateurs notent que l'application de tels films limite significativement l'aspect brillant de la peau caractéristique des personnes présentant une peau grasse (-44%), et tend à resserrer la taille des pores de 12%.

Evaluation de l'effet lissant

15 L'évaluation de l'effet lissant a été réalisé par analyse du microrelief cutané des pattes d'oie par projection de franges, appareil dédié à la mesure 3D du relief cutané (Eotech). Ce système (DermaTOP 1303) comprend un capteur de mesure associant un projecteur de franges

lumineuses et une caméra CCD haute résolution reliée à un logiciel d'acquisition Optocat (Eotech).

Un système de repositionnement de la tête du volontaire selon les 3 axes de déplacement permet de retrouver la même zone de mesure aux différents temps de l'étude.

- 5 L'effet du film est mesuré sur une région d'intérêt découpée automatiquement sur l'acquisition originale.

Le microrelief de la peau est étudié par le paramètre de rugosité en 3D (Sa) qui représente la moyenne arithmétique de rugosité de surface.

- 10 Le logiciel utilisé est le logiciel OPTOCAT, EOTECH. Une diminution de ces différents paramètres est caractéristique d'un lissage de la surface étudiée.

Une évaluation subjective est demandée aux volontaires au moyen de questions fermées avec les réponses (d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord et pas d'accord) :

- Ce film apporte un lissage instantané,
- Ce film affine le grain de la peau
- 15 - Ce film apporte un lissage immédiat

a/ effet immédiat

Cette première étude consiste à évaluer l'effet immédiat du film. 12 à 20 volontaires ont appliqué le film pendant 20mn sur le visage. Les mesures ont été réalisées avant et 30 minutes après le retrait du film.

- 20 Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

		Effet lissant (diminution du paramètre rugosité Sa)	Evaluation subjective des volontaires
Avec principe(s) actif(s)	Exemple 6B	+1.2%	69% des volontaires considère que ce film apporte un lissage instantané
Sans principe actif	Exemple 2A	+5.6%	88% des volontaires considère que ce film apporte un lissage instantané

Après l'utilisation d'un film, le paramètre Sa caractéristique de la rugosité du microrelief cutané est diminué. Grâce à l'application du film pendant 20 minutes, le microrelief cutané des volontaires est lissé. Le film apporte un lissage instantané et affine le grain de peau.

b/ effet long terme

- 5 Cette étude consiste à évaluer l'effet long terme du film. 12 à 20 volontaires ont réalisés 8 films en 28 jours. Chaque film a été appliqué pendant 20mn sur le visage. Les mesures sont réalisées avant le premier film et le lendemain du 8^{ème} film.

Les résultats sont les suivants :

	Effet lissant (diminution du paramètre de rugosité Sa)
Cure exemple 2A	+7.1%

- 10 Après une cure de 8 films lissant, le paramètre Sa caractéristique de la rugosité du microrelief cutané est diminué de 7.1%. Grâce à la cure de 8 films, le microrelief cutané des volontaires est lissé de manière durable.

Selon 88% des volontaires, le film lisse leur peau de façon durable et limite les imperfections cutanées.

- 15 Evaluation de l'effet éclat du teint

L'évaluation de l'éclat du teint a été réalisée en aveugle par deux experts préalablement entraînés à juger différents paramètres représentatifs de l'éclat du teint.

L'évaluation se fait à partir d'échelles de scores (de 1 à 10) et les paramètres suivants ont été retenus :

- 20 - Le rayonnement de la peau est caractéristique d'un teint éclatant. Plus l'intensité des accroches de lumière sur les zones saillantes du visage est importante plus la peau est lumineuse.
- La couleur rose claire permet de caractériser un teint éclatant. Plus le teint est rosé plus il est perçu comme frais.

- La couleur olive, ce paramètre est représentatif de l'effet bonne mine, si la couleur olive diminue l'effet bonne mine est plus important.
- L'appréciation générale de bonne mine rend compte de l'homogénéité de couleur et de sa répartition spatiale sur l'ensemble du visage.

5 L'évaluation de ces différents paramètres se fait sur les zones Pommettes, Front, Menton, Yeux.

Une évaluation subjective est demandée aux volontaires au moyen de questions fermées avec les réponses (d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord et pas d'accord) :

- Ce film apporte un coup d'éclat
- 10 - Ce film ravive le teint

a/ effet immédiat

Cette première étude consiste à évaluer l'effet immédiat du film avec ou sans principe actif. 15 à 20 volontaires ont appliqué le -film pendant 20mn sur le visage. Les mesures ont été réalisées avant et 30 minutes après le retrait du film.

15 Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

		Rayonnement de la peau	Aspect bonne mine	Evaluation subjective des volontaires
Avec principe(s) actif(s)	Exemple 11B	+8.9%	+3.3%	81%
Sans principe actif	Exemple 2A	+7.8%	+4.9%	69%

Après l'utilisation d'un film, le rayonnement de la peau des volontaires est significativement amélioré jusqu'à 8.9%, et l'effet bonne mine jusqu'à 4.9%.

Grâce à l'application du film pendant 20 minutes, le film permet d'améliorer l'effet bonne mine et le rayonnement de la peau des volontaires.

20 Selon au moins 69% des volontaires, le film apporte un coup d'éclat immédiat et ravive l'éclat du teint.

b/ effet long terme

Cette étude consiste à évaluer l'effet long terme du film. 15 à 20 volontaires ont réalisé 8 films en 28 jours. Chaque film a été appliqué pendant 20mn sur le visage. Les mesures sont réalisées avant le premier film et le lendemain du 8^{ème} film.

5 Les résultats sont les suivants :

	Aspect bonne mine	Teint éclatant (couleur rose)	Teint terne (couleur olive)
Cure exemple 2A	+6.6%	+13.8%	-10.3%

Après une cure de 8 films, l'effet bonne mine des volontaires est significativement amélioré de 6.6%, le teint éclatant amélioré de 13.8% et le teint terne diminué de 10.3%.

La cure de 8 films a permis d'améliorer l'effet bonne mine, le teint éclatant et de diminuer le teint terne de la peau des volontaires.

10 Selon 81% des volontaires, la cure de 8 films apporte un éclat permanent à leur peau et 94% des volontaires indiquent que la cure de 8 films rend leur peau plus homogène.

Evaluation de l'effet anti-rides immédiat

L'évaluation de l'effet anti-rides immédiat a été réalisée par analyse de la profondeur de la ride principale au niveau des pattes d'oie. Des photographies standardisées du visage ont
15 été réalisées dans des conditions d'éclairage reproductibles en utilisant un système VISIA-CR (Canfield). La visualisation des images initiales aux différents temps de mesures ainsi que l'utilisation d'un film de repérage permet d'assurer le bon repositionnement des sujets aux différents temps de l'étude.

Un jury composé de 3 personnes a évalué ensuite le stade de rides de la patte d'oie de
20 chaque photo sur une échelle de score préalablement définie. Chacune des photos ayant été préalablement découpée, codée et randomisée de façon à réaliser cette évaluation totalement en aveugle.

L'évaluation des rides de la patte d'oie a été réalisée selon les recommandations suivantes :
évaluation de la profondeur de la ride principale, ne pas tenir compte du nombre de rides,
ne pas tenir compte de la largeur des rides, ne pas tenir compte des cicatrices éventuelles.

Les volontaires devaient évaluer le stade de rides de leur patte d'oie en s'observant dans un
5 miroir selon l'échelle ci-dessus. Cette évaluation a été réalisée avant et après la réalisation
du film.

L'étude consiste à évaluer l'effet immédiat du film pour son effet anti-rides immédiat. 12 à
20 volontaires ont appliqué le film pendant 20mn sur le visage. Les auto-évaluations ont été
réalisées avant et 30 minutes après le retrait du film.

10 Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	Stade de rides de la patte d'oie selon les experts	Auto-évaluation des volontaires sur le stade de rides
Exemple 2D contenant polysaccharides galactomannanes et galactanes sulfatés	-11.5%	-16.7%

Après l'utilisation d'un film, les experts, comme les volontaires ont évalué que les rides de la
patte d'oie sont lissées. Le stade de rides a diminué de manière significative.

Les volontaires indiquent aussi que le film rend la peau plus lisse, plus hydratée, plus douce
pour 92% des volontaires. Le film liftte pour 75% des volontaires. Pour 92% des volontaires,
15 le film atténue les rides du contour de l'œil et estompe les rides et les ridules.

REVENDEICATIONS

1. Utilisation d'un film sec présentant une activité de l'eau inférieure à 0,6, pour un traitement topique cosmétique non thérapeutique de la peau, lequel film sec comprend :

- au moins une charge minérale, représentant au moins 5% en poids du film sec, et
- au moins un polymère d'origine naturelle, représentant au moins 15% en poids du film sec, et
- au moins un plastifiant, représentant au moins 20% en poids du film sec, et
- au moins un tensio-actif, représentant au moins 0.1% en poids du film sec.

5

2. Utilisation d'un film sec selon la revendication 1, pour un traitement topique

10 cosmétique non thérapeutique hydratant de la peau.

3. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-sébum.

4. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, pour un traitement topique cosmétique non thérapeutique lissant de la peau.

15

5. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, pour un traitement topique cosmétique non thérapeutique de la peau améliorant l'éclat du teint.

6. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-rides.

7. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-âge.

20

8. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement dépigmentant.

9. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-cernes.

25

10. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-poches sous les yeux.

11. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-imperfections cutanées.

12. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement apaisant.

13. Utilisation d'un film sec selon les précédentes revendications, caractérisée en ce que le traitement cosmétique est un traitement anti-celluliteux.

5 14. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce que la charge minérale est choisie parmi le kaolin, le talc, la montmorillonite sodique ou calcique, le mica, l'illite, la perlite, la diatomée, les sels de potassium, de sodium ou de calcium, et leurs mélanges.

10 15. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce que le film sec comprend de 5 à 75 % en poids de charge minérale.

16. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce que le polymère d'origine naturelle est choisi parmi les polymères extraits de plantes ou d'algues ou de micro-organismes.

15 17. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce que le polymère d'origine naturelle est un polysaccharide.

18. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce que le polymère d'origine naturelle est choisi parmi le pullulan, la cellulose, le chitosan, la gomme arabique, la gomme guar, la gomme tara, la gomme gellane, la gomme konjac, la gomme xanthane, la pectine, la maltodextrine, les cyclodextrines, les polysaccharides, les carraghénanes, et leurs mélanges.

19. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce qu'il comprend de 15 à 75% en poids de polymère d'origine naturelle.

20 20. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce qu'il comprend également au moins 0.1% d'un agent tensioactif compatible avec une application cosmétique topique.

21. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications, caractérisée en ce qu'il comprend également au moins 20% d'un agent plastifiant compatible avec une application cosmétique topique.

30 22. Utilisation d'un film sec selon la revendication 21, caractérisée en ce qu'il comprend au moins un agent plastifiant choisi parmi l'urée, le glycérol, les dérivés du

glycérol, les monosaccharides, le sorbitol, le saccharose, des acides aminés, les glycols comme le butylène glycol ou le propylène glycol, les alcools gras, les dérivés de lactate et leurs mélanges.

23. Utilisation d'un film sec selon l'une des précédentes revendications caractérisée en ce qu'il comprend également au moins un principe actif cosmétique.

24. Utilisation d'un film sec selon la revendication 23, caractérisée en ce qu'il comprend de 0,5 et 25 % d'au moins un principe actif cosmétique.

25. Utilisation d'un film sec selon l'une des revendications 23 ou 24, caractérisée en ce qu'il comprend au moins un principe actif choisi parmi les principes actifs cosmétiques hydratant et/ou lissant et/ou améliorant l'éclat du teint et/ou anti-sébum et/ou anti-rides et/ou anti-âge et/ou dépigmentant et/ou anti-cernes et/ou anti-poches sous les yeux et/ou anti-imperfections cutanées et/ou apaisant et/ou anti-celluliteux.

26. Utilisation d'un film sec selon l'une des revendications 23 à 25, pour favoriser la pénétration transdermique du ou des principes actifs cosmétiques présents dans le film sec.

27. Procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau, qui consiste à appliquer au moins une fois un film sec présentant une activité de l'eau inférieure à 0,6 sur la peau pendant entre 5 et 30 minutes, ledit film sec comprenant :

- au moins une charge minérale, représentant au moins 5% en poids du film sec, et
- au moins un polymère d'origine naturelle, représentant au moins 15% en poids du film sec, et
- au moins un plastifiant, représentant au moins 20% en poids du film sec, et
- au moins un tensio-actif, représentant au moins 0.1% en poids du film sec.

28. Procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau selon la revendication 27 pour un effet hydratant et/ou lissant et/ou améliorant l'éclat du teint et/ou anti-sébum et/ou anti-rides et/ou anti-âge et/ou dépigmentant et/ou anti-cernes et/ou anti-poches sous les yeux et/ou anti-imperfections cutanées et/ou apaisant et/ou anti-celluliteux.

29. Procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau selon les revendications 27 et 28 qui consiste à appliquer au moins une fois le film sec sur la peau pendant entre 10 et 30 minutes.

30. Procédé cosmétique de traitement non thérapeutique de la peau selon les revendications 27 à 29 qui consiste à appliquer au moins deux fois par semaine sur la peau le film sec, afin d'obtenir un effet cumulatif, un effet cure.

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

FR 3 029 103 A1 (ECOMERIS [FR]) 3 juin 2016 (2016-06-03)

EP 2 846 764 A2 (LVMH RECH [FR]) 18 mars 2015 (2015-03-18)

EP 0 750 905 A2 (KAO CORP [JP]) 2 janvier 1997 (1997-01-02)

EP 0 970 681 A1 (SHISEIDO CO LTD [JP]) 12 janvier 2000 (2000-01-12)

SIBEL TUN? ET AL: "Preparation and characterization of biodegradable methyl cellulose/montmorillonite nanocomposite films", APPLIED CLAY SCIENCE, vol. 48, no. 3, 1 avril 2010 (2010-04-01), pages 414-424, XP055203320, ISSN: 0169-1317, DOI: 10.1016/j.clay.2010.01.016

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT