(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 076 452**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 72275**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/81*** *(2019.01), A 61 Q 5/06*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) Produit cosmétique pour fibres kératiniques contenant au moins un polymère anionique réticulé spécifique et au moins un polymère cationique spécifique et au moins un polymère non ionique.

(22) **Date de dépôt :** 04.12.18.

(30) **Priorité :** 11.12.17 DE 10 2017 222 396.0.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 12.07.19 Bulletin 19/28.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 14.04.23 Bulletin 23/15.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *Henkel AG & Co. KGaA Société de droit allemand* — DE.

(72) **Inventeur(s) :** Metten Diane, Knappe Thorsten et Meisel Marie.

(73) **Titulaire(s) :** Henkel AG & Co. KGaA Société de droit allemand.

(74) **Mandataire(s) :** OFFICE FREYLINGER S.A..

FR 3 076 452 - B1

Description

Titre de l'invention : Produit cosmétique pour fibres kératiniques contenant au moins un polymère anionique réticulé spécifique et au moins un polymère cationique spécifique et au moins un polymère non ionique

[0001] La demande concerne le domaine technique de la transformation temporaire des fibres kératiniques, notamment des cheveux humains. L'objet de la demande concerne des produits cosmétiques contenant des agents cosmétiques contenant au moins un polymère anionique réticulé spécifique et au moins un polymère cationique spécifique (non réticulé) et au moins un polymère non ionique (non réticulé), et comprenant un dispositif de distribution avec une valve de pulvérisation et les agents cosmétiques susmentionnés dans un réservoir. Les autres objets de la présente demande portent sur l'utilisation de ces produits cosmétiques pour la transformation temporaire des fibres kératiniques et les procédés d'application correspondants.

[0002] Une coiffure à l'aspect élégant est désormais généralement considérée comme un élément indispensable d'une apparence soignée. En raison des tendances actuelles de la mode, sont considérées comme particulièrement chics les coiffures qui, pour de nombreux types de cheveux, ne peuvent être élaborées qu'en utilisant des principes actifs raffermissants ou peuvent être maintenues pendant plusieurs jours. Par conséquent, les agents de traitement capillaire qui servent à la mise en forme permanente ou temporaire des cheveux ont un rôle important à jouer. Lors de la transformation permanente, la structure chimique des fibres kératiniques est modifiée par réduction et par oxydation ; mais il n'y a pas de modification de la structure chimique lors d'une transformation temporaire. Ce type d'agents de mise en forme temporaire contient généralement des polymères et/ou des cires synthétiques en tant que principes actifs fixants.

[0003] La principale propriété d'un agent pour la mise en forme temporaire des fibres kératiniques, également appelé ci-après « agent coiffant », est qu'il confère aux fibres traitées une tenue aussi résistante que possible dans la nouvelle forme modelée, en d'autres termes dans la forme donnée aux fibres. Si les fibres kératiniques sont des cheveux humains, on parle également de forte tenue de la coiffure ou de degré élevé de tenue de l'agent coiffant. La tenue de la coiffure est essentiellement déterminée par le type et la quantité de principes actifs de fixation utilisés, mais dépend aussi, dans une certaine mesure, des ingrédients de l'agent coiffant ainsi que de la forme d'application.

[0004] Outre un degré élevé de tenue, les agents coiffants doivent également remplir de nombreuses autres exigences. Celles-ci peuvent globalement être subdivisées en

propriétés au niveau capillaire, en propriétés de la formulation particulière, par exemple de l'aérosol ou du non-aérosol pulvérisé, et en propriétés de manipulation de l'agent coiffant, les propriétés au niveau capillaire revêtant une importance particulière. On peut citer notamment la résistance à l'humidité, la faible adhérence et l'effet conditionnant équilibré. En outre, un agent coiffant doit, si possible, être applicable universellement à tous les types de cheveux, mais aussi être doux pour les cheveux et la peau.

[0005] Pour répondre à ces différentes exigences, l'état de la technique recèle divers polymères synthétiques qui ont été développés en tant que principes actifs fixants et qui sont utilisés dans les agents coiffants. On subdivise les polymères fixants selon qu'ils sont cationiques, anioniques, non ioniques ou amphotères. Idéalement, les polymères appliqués sur les cheveux forment un film polymère qui confère non seulement à la coiffure une tenue résistante, mais est également suffisamment flexible pour ne pas se rompre lorsqu'il est sollicité. Si le film polymère est trop fragile, cela a pour conséquence la formation de plaques de film ou de résidus qui se détachent lorsque la chevelure bouge et qui donnent l'impression que l'utilisateur de l'agent coiffant aurait des pellicules. Des problèmes similaires se posent lorsque des cires sont utilisées comme principe actif fixant dans l'agent coiffant.

[0006] Les agents facilitant la transformation temporaire des fibres kératiniques peuvent être formulés par exemple sous forme de spray, de cires, de gels ou de mousses capillaires. En particulier, l'application au moyen d'un dispositif de pulvérisation sous forme de spray jouit d'une grande popularité. Cependant, l'application au moyen d'un dispositif de pulvérisation, en fonction de la nature de l'agent coiffant, nécessite des mesures supplémentaires. Ainsi, par exemple, l'application par pulvérisation de gels capillaires épaissis connue dans l'état de la technique n'était jusqu'à présent possible qu'avec une combinaison spécifique d'agent épaississant et de polymère de coiffage, car seule cette méthode permet d'assurer une nébulisation suffisante du gel capillaire au moyen de l'application par pulvérisation. Bien que la combinaison d'un carbomère et de polymères coiffants PVP/VA utilisés dans l'état de la technique puisse être suffisamment nébulisée, elle ne présente toutefois pas de tenue longue durée et d'effet de volume satisfaisants, et ne répond donc plus aux besoins du consommateur.

[0007] L'objectif de la présente invention était donc de fournir des agents pour la mise en forme temporaire de fibres kératiniques qui se présentent de préférence sous la forme d'un gel épaissi et qui peuvent néanmoins être bien appliquées sur les fibres kératiniques en pulvérisation ciblée. En outre, les agents de mise en forme temporaire des fibres kératiniques doivent avoir un degré de tenue élevé, en particulier un degré de tenue longue durée, une bonne sensation sur les cheveux secs, un effet de volume élevé et de bonnes propriétés coiffantes.

[0008] De manière surprenante, il s'est avéré qu'une combinaison d'un polymère anionique

réticulé spécifique avec un polymère cationique (non réticulé) spécifique et d'un polymère non ionique (non réticulé) conduit à des agents coiffants de préférence épaissis, qui peuvent être remarquablement nébulisés malgré l'épaississement, et donc peuvent être appliqués sous forme d'une fine pulvérisation en brume sur les fibres kératiniques. En outre, la combinaison susmentionnée de polymères spécifiques conduit à une bonne tenue de longue durée, à une bonne sensation au toucher des cheveux secs et à un bon effet de volume, c.-à-d. à un volume plus important des fibres kératiniques traitées avec les agents cosmétiques selon l'invention, ainsi qu'à de bonnes propriétés coiffantes.

[0009] Un premier objet de la présente invention est un produit cosmétique comprenant

[0010] A. un dispositif de distribution comportant une valve de pulvérisation,

[0011] B. un réservoir relié au dispositif de distribution, comprenant un agent cosmétique contenant

[0012] b1) au moins un polymère anionique réticulé (PA) comprenant au moins les monomères suivants :

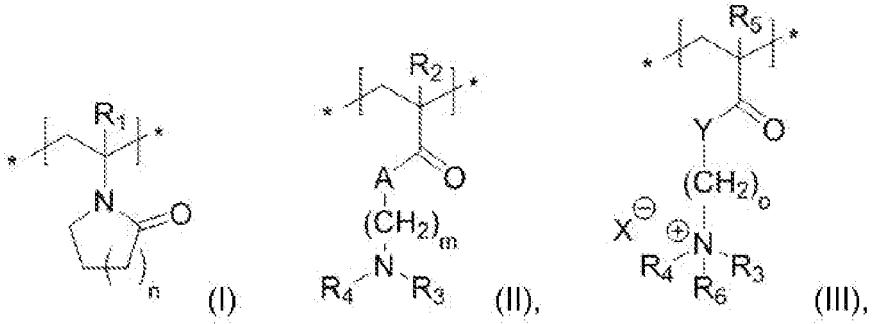
[0013] bb1) au moins un monomère vinylamide A choisi dans le groupe comprenant la N-vinylpyrrolidone, le N-vinylcaprolactame, le N-vinylformamide, le N-vinylacétamide et le N-vinyl-N-méthylacétamide, en particulier la N-vinylpyrrolidone,

[0014] bb2) au moins un monomère acrylique B choisi dans le groupe comprenant l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, les acrylates d'alkyle en C_1-C_6, les méthacrylates d'alkyle en C_1-C_6, l'acide crotonique, l'acide itaconique et l'acide maléique, en particulier l'acide acrylique,

[0015] bb3) au moins un monomère acrylique C ayant au moins 2 groupes vinyle, choisi dans le groupe comprenant le triallyl éther de pentaérythritol, le triaacrylate de pentaérythritol, le tétraacrylate de pentaérythritol et le méthylène bisacrylamide, en particulier parmi le triallyl éther de pentaérythritol,

[0016] b2) au moins un polymère cationique (PC) comprenant au moins un motif structurel de formule (I), au moins un motif structurel de formule (II) et au moins un motif structurel de formule (III)

[0017] [Chem. 1]



dans laquelle

[0018] R^1, R^2 et R^5 représentent, chacun indépendamment des autres, de l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_1-C_4,

[0019] n, m et o représentent, chacun indépendamment des autres, des entiers allant de 1 à 4,

[0020] A et Y représentent, chacun indépendamment des autres, un atome d'oxygène, un atome de soufre ou un groupe NH, en particulier un groupe NH,

[0021] R^3 et R^4 représentent, chacun indépendamment des autres, de l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_1-C_4, en particulier du méthyle,

[0022] R^6 représente un groupe alkyle en C_8-C_{30} linéaire, en particulier un groupe alkyle en C_{12} linéaire,

[0023] X^- représente un anion physiologiquement compatible, en particulier du chlorure, et

[0024] b3) au moins un polymère non ionique (PN),

[0025] b4) agent propulseur en une quantité totale allant de 0 à 95 % en poids, rapporté au poids total de l'agent cosmétique contenu dans le réservoir.

[0026] En combinant un polymère réticulé anionique spécifique avec un polymère cationique spécifique, de préférence non réticulé, et un polymère non ionique, de préférence non réticulé, on obtient des agents cosmétiques de préférence épaissis, en particulier gélatineux, qui, malgré la consistance gélatineuse, peuvent être pulvérisés ou nébulisés de manière remarquable et peuvent donc être appliqués sous forme de fine brume pulvérisée sur les fibres kératiniques, en particulier les cheveux humains. Grâce à la nébulisation fine, on assure une application uniforme des agents cosmétiques selon l'invention sur les fibres kératiniques et on évite l'obstruction de la valve de pulvérisation du dispositif de distribution. En outre, la combinaison susmentionnée de polymères anioniques et cationiques et non ioniques réticulés spécifiques résulte en une bonne tenue longue durée, une bonne sensation au toucher sur les cheveux secs, un effet de volume important ainsi qu'en de bonnes propriétés coiffantes.

[0027] Selon les formules ci-dessus et toutes les formules suivantes, une liaison chimique marquée du symbole « * » représente une valence libre du fragment structurel correspondant. Par valence libre, on entend ici le nombre de liaisons atomiques qui proviennent du fragment structurel correspondant à la position indiquée par le symbole « * ». Dans le cadre de la présente invention, dans chaque cas, une liaison atomique émane de préférence des positions des fragments structurels marqués du symbole « * » vers d'autres fragments structurels.

[0028] Par « fibres kératiniques », on entend principalement tous les poils d'animaux, par exemple la laine, le crin, l'angora, les fourrures, les plumes et les produits ou textiles fabriqués à partir de ceux-ci. De préférence cependant, les fibres kératiniques sont des cheveux humains.

[0029] Dans le contexte de la présente invention, on entend par « polymères anioniques » les polymères qui portent, dans un solvant protique, dans des conditions standard, au

moins un motif structurel comportant des groupes anioniques permanents, les groupes anioniques devant être compensés par des contre-ions tout en maintenant l'électroneutralité. Selon l'invention, les groupes anioniques comprennent notamment les groupes carboxyle et acide sulfonique. Dans ce contexte, on entend par « polymères cationiques » les polymères qui portent, dans un solvant protique, dans des conditions standard, au moins un motif structurel comportant des groupes cationiques permanents, les groupes cationiques devant également être compensés par des contre-ions tout en maintenant l'électroneutralité. Par groupes cationisés en permanence, on entend les groupes qui forment un composé d'ammonium quaternaire. Les composés d'ammonium quaternaire sont généralement obtenus par réaction d'amines tertiaires avec des agents d'alkylation, tels que, par exemple, le chlorure de méthyle, le chlorure de benzyle, le sulfate de diméthyle, le bromure de dodécyle, mais également l'oxyde d'éthylène. En fonction de l'amine tertiaire utilisée, on connaît notamment les groupes suivants : les composés d'alkylammonium, les composés d'alcénylammonium, les composés d'imidazolinium et les composés de pyridinium. Les polymères qui contiennent exclusivement des groupes cationiques sous la forme d'amines protonées ne relèvent pas des « polymères cationiques » utilisés dans le cadre de la présente invention.

[0030] Dans le cadre de la présente invention, le terme « réticulé » désigne des polymères qui présentent un couplage des chaînes de polymère par une liaison covalente directe des chaînes de polymère ou par des fragments de molécules pontés, qui sont respectivement liés de manière covalente aux chaînes de polymère. Au sens de la présente invention, les polymères réticulés présentent donc un réseau formé par des liaisons chimiques covalentes. Dans le polymère anionique réticulé (PA), par exemple, les monomères acryliques C du composant bb3) sont des monomères réticulants correspondants.

[0031] Dans le cadre de la présente invention, le terme « non réticulé » désigne des polymères qui ne présentent pas de couplage des chaînes de polymère par une liaison covalente directe des chaînes de polymère ou par des fragments de molécules pontés, qui sont respectivement liés de manière covalente aux chaînes de polymère. Au sens de la présente invention, les polymères non réticulés ne présentent donc aucun réseau formé par des liaisons chimiques covalentes.

[0032] Les agents utilisés selon l'invention peuvent être pulvérisés ou nébulisés.

[0033] Par ailleurs, dans le cadre de la présente invention, on entend par « agents cosmétiques pulvérisables » ou « agents cosmétiques nébulisables » des agents cosmétiques pulvérisables à l'aide de dispositifs de pulvérisation, notamment de réservoirs aérosols ou non aérosols comportant des valves de pulvérisation, et qui, à ce titre, n'entraînent pas une obstruction de ces valves. Selon l'invention, la pulvérisation ou la

nébulisation de ces agents cosmétiques au moyen de dispositifs de pulvérisation provoque de préférence une brume pulvérisée fine et ciblée.

[0034] Dans le cadre de la présente invention, on entend par « réservoir relié au dispositif de distribution », un réservoir à partir duquel l'agent cosmétique contenu dans celui-ci peut pénétrer dans la valve de pulvérisation du dispositif de distribution. Ainsi, les dispositifs de distribution comportant des valves de pulvérisation et un réservoir peuvent être formés d'un seul tenant, ou le dispositif de distribution comportant la valve de pulvérisation peut être conçu, par exemple, comme une tête de pulvérisation à visser, qui peut en outre comprendre, par exemple, un petit tube pour recevoir le produit cosmétique depuis le réservoir. Dans ce cas, le dispositif de distribution comportant la valve de pulvérisation et le réservoir sont formés d'au moins deux pièces. Dans tous les cas, il est garanti que l'agent cosmétique peut être transporté du réservoir à la valve de pulvérisation du dispositif de distribution.

[0035] De plus, on entend par « cations physiologiquement compatibles » les cations atoxiques, non toxiques ou sans danger pour l'organisme, en particulier pour l'organisme humain et celui des animaux.

[0036] De plus, par « acide gras », on entend, dans le cadre de la présente invention, des acides carboxyliques aliphatiques qui ont des radicaux carbone non ramifiés ou ramifiés ayant de 4 à 40 atomes de carbone. Les acides gras utilisés dans le cadre de la présente invention peuvent tout autant être des acides gras d'origine naturelle ou produits par synthèse. De plus, les acides gras peuvent être monoinsaturés ou polyinsaturés.

[0037] Enfin, par « alcool gras », on entend, dans le cadre de la présente invention, les alcools primaires aliphatiques, monovalents, qui ont des radicaux hydrocarbonés non ramifiés ou ramifiés ayant de 4 à 40 atomes de carbone. Les alcools gras utilisés dans le cadre de l'invention peuvent également être monoinsaturés ou polyinsaturés.

[0038] Selon un mode de réalisation préféré de cet objet, le dispositif de distribution est un réservoir aérosol ou non aérosol. Dans le cadre de la présente invention, on entend par réservoir aérosol un réservoir de gaz sous pression rempli d'agent propulseur, à l'aide duquel l'agent cosmétique selon l'invention situé à l'intérieur du réservoir aérosol est distribué par la pression de gaz interne du réservoir aérosol par l'intermédiaire d'une valve. À l'inverse, selon l'invention, on entend par « réservoir non aérosol » un réceptacle sous pression normale, à l'aide duquel l'agent cosmétique selon l'invention situé à l'intérieur du réservoir non aérosol est distribué sous forme de brume de pulvérisation par action mécanique, notamment par un système de pompage ou de pressage.

[0039] Le produit cosmétique selon l'invention, se présentant sous la forme d'un spray aérosol, peut être préparé de manière usuelle. En règle générale, tous les composants de l'agent cosmétique selon l'invention sont introduits dans un réservoir approprié

résistant à la pression. Celui-ci est ensuite fermé avec une valve. Par les techniques classiques, la quantité souhaitée d'agent propulseur spécifique est ensuite introduite.

[0040] Les réservoirs sous pression sont des réceptacles en métal (aluminium, fer blanc, étain), en plastique ou en verre protégé ou incassable, recouvert de plastique sur sa surface extérieure, qui devront être choisis en tenant compte de leur résistance à la pression et à la rupture, de leur résistance à la corrosion, de leur facilité de remplissage, mais aussi de leur aspect esthétique, de leur maniabilité, de leur imprimabilité, etc. Des vernis protecteurs internes spéciaux assurent la résistance à la corrosion vis-à-vis de l'agent cosmétique selon l'invention dans le réservoir sous pression. De manière particulièrement préférée, les valves utilisées présentent une tête de valve enduite d'un vernis intérieur, ce vernis et le matériau de la valve étant compatibles l'un avec l'autre. Si on utilise des valves en aluminium, l'intérieur de la tête de celle-ci peut être enduit, par exemple, d'un vernis Micoflex. Si on utilise des valves en fer blanc conformément à l'invention, l'intérieur de la tête de celle-ci peut être enduit, par exemple, de PET (polyéthylènetéréphtalate). Pour un dispositif de pulvérisation donné, la taille des gouttes d'aérosol et la distribution respective des tailles sont fixées par le rapport en quantité de l'agent propulseur par rapport aux autres constituants des préparations.

[0041] La vitesse de pulvérisation des sprays aérosols selon l'invention est, de manière préférée, de 6,5 à 10,0 g/10 s. Les produits cosmétiques particulièrement préférés selon l'invention sous forme de spray aérosol sont conditionnés dans un réservoir aérosol comportant une valve à tige ayant un alésage de tige d'un diamètre de 0,27 à 0,35 mm. Ce genre de valve est par exemple commercialisé par la société Coster sous forme de valves de type KE ou KEN.

[0042] Cependant, les agents cosmétiques utilisés selon l'invention peuvent également être conditionnés dans un distributeur possédant plusieurs compartiments. Le distributeur à compartiments multiples peut être utilisé de sorte qu'un compartiment est rempli avec l'agent propulseur comprimé, tandis qu'un autre compartiment contient le reste des composants de l'agent cosmétique selon l'invention. Ce type de distributeur à compartiments multiples est par exemple un conditionnement dit « à poche » (en anglais : *bag in can*).

[0043] Les agents cosmétiques utilisés selon l'invention sous forme de non-aérosols ou de préparations à pulvériser en brume peuvent être appliquées dans tout système de spray sans agent propulseur qui comprend un réservoir de distribution et une valve de pulvérisation, c.-à-d. par exemple dans un flacon souple compressible avec tube plongeur et valve de pulvérisation (squeeze bottle), dans un atomiseur à ballonnet fonctionnant selon le principe de Venturi ou dans un flacon pulvérisateur à pompe, dont le levier de pompe fonctionne avec l'index ou avec toute la main à la manière d'un pontet. Dans un mode de réalisation préféré du produit cosmétique sous la forme d'un non-aérosol à

usage cosmétique, le réservoir de distribution comporte une pompe de pulvérisation à commande manuelle.

[0044] Les produits cosmétiques particulièrement préférés possèdent un réservoir sous la forme d'un réservoir non aérosol.

[0045] L'agent cosmétique selon l'invention contient, en tant que premier composant essentiel a), au moins un polymère anionique réticulé spécifique à base de motifs structurels dérivés des monomères bb1), bb2) et bb3) par polymérisation. Ainsi, les polymères anioniques réticulés (PA) possèdent au moins un monomère vinylamide A, au moins un monomère acrylique B et au moins un monomère acrylique C.

[0046] Le monomère vinylamide A choisi dans le groupe comprenant la N-vinylpyrrolidone, le N-vinylcaprolactame, le N-vinylformamide, le N-vinylacétamide et le N-vinyl-N-méthylacétamide, en particulier la N-vinylpyrrolidone.

[0047] De préférence, le composant bb1), qui contient au moins un monomère vinylamide A), en particulier la N-vinylpyrrolidone, en une quantité totale allant de 25 à 75 % en poids, de manière préférée de 30 à 70 % en poids, de manière particulièrement préférée de 35 à 65 % en poids, en particulier de 40 à 55 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère anionique (PA), se présente dans le polymère anionique (PA) ou est présent de lui-même de manière polymérisée dans cette quantité.

[0048] De préférence, le composant bb2), qui contient au moins un monomère acrylique B, en particulier de l'acide acrylique, en une quantité totale allant de 25 à 75 % en poids, de manière préférée de 30 à 70 % en poids, de manière particulièrement préférée de 35 à 65 % en poids, en particulier de 40 à 55 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère anionique (PA), est contenu dans le polymère anionique (PA).

[0049] Le composant bb3), qui contient au moins un monomère acrylique C ayant au moins deux groupes vinyle, en particulier le triallyl éther de pentaérythritol, est de préférence présent dans le polymère anionique (PA) en une quantité totale allant de 0,5 à 3,0 % en poids, de manière préférée de 0,6 à 2,5 % en poids, de manière particulièrement préférée de 0,7 à 2,0 % en poids, en particulier de 0,8 à 1,5 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère anionique (PA).

[0050] On préfère une combinaison de l'ensemble des trois monomères A, B et C préférés dans les quantités indiquées dans chaque cas.

[0051] L'au moins un polymère anionique réticulé (PA) peut se présenter sous forme non neutralisée, partiellement neutralisée ou totalement neutralisée.

[0052] De préférence, l'au moins un polymère anionique réticulé (PA) présente un degré de neutralisation allant de 40 à 100 %, de manière préférée de 45 à 100 %, de manière particulièrement préférée de 60 à 100 %, en particulier de 80 à 100 %.

[0053] Un exemple de polymère anionique (PA) particulièrement préféré est un copolymère d'acide 2-propénoïque avec la 1-éthylényl-2-pyrrolidinone et le 3-(2-propényloxy)-2,2-bis((2-propényloxy)méthyl)-1-propanol.

[0054] L'au moins un polymère anionique réticulé (PA) est présent dans l'agent cosmétique de préférence en une quantité totale allant de 0,1 à 1,0 % en poids, de manière préférée de 0,1 à 0,8 % en poids, de manière particulièrement préférée de 0,1 à 0,7 % en poids, en particulier de 0,2 à 0,4 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0055] L'agent cosmétique utilisé selon l'invention contient, en tant que composant b2), au moins un polymère cationique (PC) comprenant au moins un motif structurel de formule (I), au moins un motif structurel de formule (II) et au moins un motif structurel de formule (III), comme indiqués ci-dessus.

[0056] Dans le motif structurel de formule (I), le radical R^1 représente de préférence de l'hydrogène et n représente l'entier 3.

[0057] De préférence, le motif structurel de formule (I) est présent dans le polymère cationique (PC) en une quantité totale allant de 5 à 85 % en poids, de manière préférée de 15 à 82 % en poids, de manière particulièrement préférée de 25 à 80 % en poids, en particulier de 50 à 80 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère cationique (PC).

[0058] De préférence, dans le motif structurel de formule (II), le radical R^2 représente un groupe méthyle, A représente un groupe NH, m représente l'entier 3 et R^3 et R^4 représentent respectivement un groupe méthyle.

[0059] De préférence, le motif structurel de formule (II) est présent dans le polymère cationique (PC) en une quantité totale allant de 0,05 à 20 % en poids, de manière préférée de 0,06 à 15 % en poids, de manière particulièrement préférée de 0,07 à 10 % en poids, en particulier de 0,08 à 6,0 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère cationique (PC).

[0060] De préférence, dans le motif structurel de formule (III), A représente un groupe NH, o représente l'entier 3, R^3, R^4 et R^5 représentent respectivement un groupe méthyle, R^6 représente un groupe alkyle en C_{12} linéaire et X^- représente du chlorure.

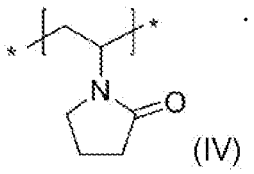
[0061] De préférence, le motif structurel de formule (III) est présent dans le polymère cationique (PC) en une quantité totale allant de 0,1 à 50 % en poids, de manière préférée de 0,2 à 40 % en poids, de manière particulièrement préférée de 0,3 à 30 % en poids, en particulier de 0,4 à 15 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère cationique (PC).

[0062] De manière préférée, les motifs structurels des formules (I), (II) et (III) énumérés ci-dessus sont contenus dans le polymère cationique (PC) dans les quantités mentionnées préférées. En plus des motifs structurels des formules (I), (II) et (III), d'autres motifs

structurels peuvent être présents. Selon un mode de réalisation, cependant, le polymère cationique (PC) ne contient aucun autre motif structurel des formules (I), (II) et (III). Dans ce cas, la quantité totale des motifs structurels des formules (I) à (III) est de 100 % en poids.

[0063] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le polymère cationique (CP) contient en outre au moins un motif structurel de formule (IV)

[0064] [Chem. 2]



(IV)

[0065] De préférence, le motif structurel de formule (IV) est présent dans le polymère cationique (PC) en une quantité totale allant de 5,0 à 85 % en poids, de manière préférée de 8,0 à 70 % en poids, de manière particulièrement préférée de 10 à 60 % en poids, en particulier de 15 à 45 % en poids, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère cationique (PC).

[0066] Si seuls les motifs structurels des formules (I) à (IV) sont présents dans le polymère cationique (PC), leur quantité totale est de 100 % en poids. Cependant, d'autres motifs structurels peuvent être présents, de sorte que la quantité totale de tous les motifs structurels est alors de 100 % en poids.

[0067] Dans l'agent cosmétique utilisé selon l'invention, l'au moins un polymère cationique (PC) du composant b2) sont de préférence présents en une quantité totale allant de 0,5 à 5,0 % en poids, de manière préférée de 0,8 à 4,0 % en poids, de manière particulièrement préférée de 1,0 à 3,0 % en poids, en particulier de 1,5 à 2,5 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0068] Un exemple de polymère cationique (PC) approprié selon l'invention est le Polyquarternium-69 (INCI). Il s'agit d'un tétrapolymère qui a pour éléments de base le vinylcaprolactame, la vinylpyrrolidone, le N-(3-diméthylaminopropyl)méthacrylamide et le chlorure de 3-méthacryloylamino)propyllauryldiméthylammonium. Le poids moléculaire (M_n ou M_w, de préférence M_n) est de préférence de 100 000 à 500 000, de manière particulièrement préférée de 200 000 à 400 000, en particulier d'environ 350 000. La viscosité est de préférence de 80 000 à 100 000, de manière particulièrement préférée de 90 000 à 100 000, en particulier environ 97 000, déterminée avec un viscosimètre Brookfield RVT avec une broche TC à dix tours par minute. La viscosité est exprimée en cps.

[0069] N'importe quel polymère non ionique est approprié en tant que polymère non ionique (PN) du composant b3).

[0070] L'au moins un polymère non ionique (PN) du composant b3) sont, de manière

préférée, choisis dans le groupe des homopolymères de polyvinylpyrrolidone, des homopolymères de l'acétate de polyvinyle, des homopolymères et des copolymères d'alcool vinylique, des copolymères de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle ainsi que leurs mélanges. D manière particulièrement préférée, on utilisera des copolymères qui contiennent des motifs répétitifs de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle. En particulier, on utilise des copolymères de N-vinylpyrrolidone-acétate de vinyle.

[0071] Dans ce contexte, on peut prévoir, selon l'invention, en particulier que l'au moins un polymère filmogène et/ou fixant (PN) est choisi parmi les copolymères de polyvinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle. En particulier, des copolymères de polyvinylpyrrolidone/acétate de vinyle ayant un rapport molaire de polyvinylpyrrolidone sur acétate de vinyle de 70:30, 60:40, 50:50 ou 30:70 sont utilisables dans le cadre de la présente invention.

[0072] L'agent cosmétique contient l'au moins un polymère non ionique (PN) du composant b3), de préférence en une quantité totale allant de 0,5 à 5,0 % en poids, de manière préférée de 0,6 à 4,0 % en poids, de manière particulièrement préférée de 0,7 à 3,0 % en poids, en particulier de 1,0 à 2,0 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0073] De manière particulièrement préférée, les quantités indiquées pour un copolymère de N-vinylpyrrolidone-acétate de vinyle sont valables.

[0074] De manière préférée, les quantités préférées des composants b1), b2) et b3) sont combinées, en particulier avec les polymères indiqués comme étant respectivement préférés.

[0075] L'agent cosmétique utilisé selon l'invention peut contenir d'autres ingrédients.

[0076] De préférence, l'agent cosmétique contient au moins un agent d'alcalinisation. Par « agent d'alcalinisation », on entend à ce titre des composés chimiques qui décalent le pH de l'agent cosmétique dans le sens de valeurs de pH plus élevées. Par exemple, il est possible d'utiliser des bases organiques ou inorganiques ou leurs mélanges.

[0077] Selon un mode de réalisation préféré, l'agent cosmétique contient en outre au moins un agent d'alcalinisation choisi dans le groupe des bases organiques, telles que les alcanolamines, et les bases minérales, telles que l'hydroxyde de sodium, l'hydroxyde de potassium, l'hydroxyde de lithium ou leurs mélanges.

[0078] De manière préférée, l'agent cosmétique contient un agent d'alcalinisation, en particulier un alcanolamine, en une quantité totale allant de 0,05 à 0,5 % en poids, de manière préférée de 0,06 à 0,4 % en poids, de manière particulièrement préférée de 0,07 à 0,3 % en poids, en particulier de 0,1 à 0,2 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0079] L'alcanolamine peut être, par exemple, le 2-amino-2-méthyl-1-propanol.

[0080] L'agent cosmétique utilisé selon l'invention peut être un aérosol ou un non aérosol.

En conséquence, le réservoir peut être un réservoir aérosol ou de manière préférée un réservoir non aérosol.

[0081] Si l'agent cosmétique selon l'invention se présente sous forme de spray aérosol, celui-ci contient de manière préférée au moins un agent propulseur en une quantité totale allant de 10 à 80 % en poids, de préférence de 20 à 70 % en poids, en particulier de 30 à 60 % en poids, rapporté au poids total de l'agent cosmétique. Par conséquent, de préférence, les agents cosmétiques ne contiennent pas d'eau.

[0082] Les agents propulseurs appropriés selon l'invention sont, par exemple, choisis parmi le N_2O, le diméthyléther, le CO_2, l'air, les alcanes ayant de 3 à 5 atomes de carbone tels que le propane, le n-butane, l'isobutane, le n-pentane et l'isopentane, et les mélanges de ceux-ci. Le diméthyléther, le propane, le n-butane, l'isobutane et les mélanges de ceux-ci sont préférés. Selon un mode de réalisation préféré, lesdits alcanes, mélanges desdits alcanes ou mélanges desdits alcanes avec du diméthyléther sont utilisés comme agent propulseur unique. Cependant, la présente invention inclut également expressément l'utilisation concomitante d'agents propulseurs du type des fluorochlorohydrocarbures, mais en particulier des hydrocarbures fluorés.

[0083] L'agent propulseur (en particulier le diméthyléther) est de manière préférée présent dans les agents selon l'invention du mode de réalisation sous forme de spray aérosol en une quantité totale allant de 30 à 60 % en poids – rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0084] De manière tout particulièrement préférée, on utilise l'éther diméthylique ou des mélanges de propane et de butane comme agent propulseur unique dans un rapport de poids du propane sur butane allant de 20:80 à 15:85. D'autre part, les mélanges sont utilisés de manière préférée dans les agents selon l'invention en une quantité totale allant de 30 à 55 % en poids - rapporté au poids total de l'agent cosmétique. Par butane, on entend selon l'invention le n-butane, l'isobutane et les mélanges de n-butane et d'isobutane. De manière préférée entre toutes, le diméthyléther est utilisé comme agent propulseur unique.

[0085] S'il s'agit d'un non-aérosol, l'agent cosmétique utilisé selon l'invention ne contient de préférence pas d'agent propulseur, mais plutôt des quantités d'eau plus importantes. Au titre des propriétés de pulvérisation des agents cosmétiques utilisés selon l'invention, en particulier, il est avantageux que l'agent cosmétique contienne de l'eau en une quantité totale allant de 75 à 98,9 % en poids, de préférence de 80 à 98 % en poids, de manière particulièrement préférée de 85 à 90 % en poids, en particulier de 86 à 88 % en poids, rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0086] Typiquement, en plus des autres ingrédients, la quantité d'eau est ajustée pour que la quantité totale d'agent cosmétique soit de 100 % en poids.

[0087] Cependant, dans le cadre de ce mode de réalisation, il peut également être prévu que

l'agent cosmétique selon l'invention contienne en outre au moins un solvant liquide à 25 °C et à 1 013 mbar, autre que de l'eau, en une quantité totale allant de 1 % en poids à 50 % en poids, de préférence de 5 % en poids à 40 % en poids, en particulier de 10 % en poids à 30 % en poids, rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0088] Selon l'invention, on peut préférer utiliser, en tant que solvant additionnel de l'agent selon l'invention, au moins un alcool alkylique en C_2 à C_6 ayant au moins un groupe hydroxyle. Dans le cadre d'un mode de réalisation particulièrement préféré de l'agent selon l'invention, l'agent contient, en tant que solvant supplémentaire, au moins un alcool qui possède de 2 à 6 atomes de carbone et de 1 à 3 groupes hydroxyle.

[0089] De manière préférée, le solvant autre que l'eau est choisi parmi au moins un composé du groupe comprenant l'éthanol, l'éthylène glycol, l'isopropanol, le 1,2-propylène glycol, le 1,3-propylène glycol, le glycérol, le n-butanol, le 1,3-butylène glycol. L'éthanol est un solvant tout particulièrement préféré.

[0090] Les autres solvants particulièrement préférés sont le polyéthylène glycol et/ou le polypropylène glycol.

[0091] En particulier, l'ajout de polyéthylène glycol et/ou de polypropylène glycol augmente la flexibilité du film de polymère formé lors de l'utilisation de l'agent cosmétique selon l'invention. Ainsi, si une tenue plus flexible est souhaitée, les agents cosmétiques selon l'invention contiennent de préférence une quantité totale de 0,01 à 30 % en poids de polyéthylène glycol et/ou de polypropylène glycol, rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0092] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré de la présente invention, l'agent cosmétique se présente sous forme de gel. Dans le cadre de la présente invention, on entend par « gel » un système dimensionnellement stable et facilement déformable constitué de deux composants, dans lequel le premier composant sous la forme de l'agent épaississant ou gélifiant forme un réseau tridimensionnel spatial dans les espaces ou dans les pores de celui-ci, le second composant étant stocké sous forme de liquide, en particulier d'eau.

[0093] Les agents cosmétiques selon l'invention présents conformément à ce mode de réalisation présentent de manière préférée une viscosité allant de 2 500 à 7 000 mPa.s, de manière davantage préférée de 3 000 à 6 000 mPa.s, en particulier de 3 500 à 5 000 mPa.s, respectivement mesurée avec un Brookfield RVDV II+ avec Heilpath, broche 2,5 tr/min, 20 °C. Les agents cosmétiques selon l'invention qui possèdent la viscosité susmentionnée, présentent, malgré leur consistance épaissie, une excellente propriété de nébulisation et n'entraînent pas une obstruction des valves de pulvérisation du dispositif de distribution.

[0094] Outre les polymères b1), b2) et b3) décrits ci-dessus, les agents cosmétiques utilisés selon l'invention peuvent contenir d'autres ingrédients. Le groupe de ces autres in-

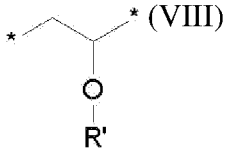
grédients comprend notamment les adjuvants et additifs actifs sur le plan cosmétique, en particulier d'autres polymères et des nutriments supplémentaires.

[0095] La tenue longue durée de l'agent cosmétique selon l'invention peut éventuellement être encore augmentée si l'agent cosmétique contient, en plus du composant b3), au moins un autre polymère filmogène et/ou fixant. Les polymères filmogènes ou fixants contribuent, par la formation d'un film, à la tenue de la forme appliquée à l'ensemble de fibres, par exemple la coiffure dans son ensemble. La formation du film peut être assez fragmentaire et ne connecter que quelques fibres. Par polymères filmogènes ou fixants, on entend les polymères qui déposent un film continu sur la peau, les cheveux ou les ongles lors du séchage. Ces agents filmogènes peuvent être utilisés dans les produits cosmétiques les plus divers, tels que, par exemple, des masques, des maquillages, des fixateurs pour cheveux, des sprays capillaires, des gels capillaires, des cires capillaires, des traitements capillaires, des shampooings ou des vernis à ongles. On préfère en particulier les polymères qui présentent une solubilité suffisante dans l'eau ou dans des mélanges eau/alcool pour être présents sous forme complètement dissoute dans les agents cosmétiques selon l'invention. Les polymères filmogènes peuvent être d'origine synthétique ou naturelle. Par polymères filmogènes, on entend en outre les polymères qui sont à même de déposer un film polymère transparent sur les cheveux lorsqu'ils sont utilisés dans une solution aqueuse, alcoolique ou hydroalcoolique de 0,01 à 20 % en poids.

[0096] Outre les copolymères de polyvinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle du composant b3) par exemple, les agents cosmétiques selon l'invention peuvent contenir d'autres polymères filmogènes et/ou fixants choisis dans le groupe des polymères non ioniques filmogènes et/ou fixants, des polymères amphotères filmogènes et/ou fixants ainsi que leurs mélanges.

[0097] Dans le cadre de la présente invention, on entend par polymères non ioniques des polymères qui ne comportent pas de groupes anioniques ou cationiques permanents, ni de groupes anionisables ou cationisables, tels que par exemple des groupes d'acide carboxylique ou des groupes amine. Selon l'invention, les polymères non ioniques filmogènes et/ou fixants ayant au moins un élément structurel de la formule (VIII)

[0098] [Chem. 3]



[0099] sont particulièrement appropriés, lesquels portent, selon la formule (VIII), un atome d'hydrogène, un groupe acétyle ou un groupe propanoyle, en particulier un groupe acétyle, représenté par R'.

[0100] D'autre part, les polymères non ioniques fixants sont choisis de manière préférée parmi au moins un polymère du groupe comprenant

[0101] - les copolymères de N-vinylpyrrolidone et de N-vinylimidazole et de méthacrylamide,

[0102] - les copolymères de N-vinylpyrrolidone et de N-vinylimidazole et d'acrylamide,

[0103] - les copolymères de N-vinylpyrrolidone avec le N,N-diamino(alkyle en C_1 à C_4)-acrylamide(alkyle en C_2 à C_4),

[0104] - les copolymères de N-vinylpyrrolidone avec le N,N-diamino(alkyle en C_1 à C_4)-acrylamide(alkyle en C_2 à C_4),

[0105] - les copolymères non ioniques d'isobutène.

[0106] Les agents cosmétiques selon l'invention peuvent également contenir, comme autre polymère filmogène et/ou fixant, au moins un polymère amphotère filmogène et/ou fixant. Par polymères amphotères, on entend, d'une part, les polymères qui contiennent à la fois des groupes amino libres et des groupes -COOH ou SO_3H libres dans la molécule et capables de former des sels internes. D'autre part, sont considérés comme des polymères zwitterioniques au sens de la présente invention les polymères qui contiennent des groupes d'ammonium quaternaire et des groupes $-COO^-$ ou $-SO_3^-$ ou des groupes d'ammonium quaternaire et des groupes -COOH ou SO_3H dans la molécule.

[0107] Un exemple de polymère amphotère filmogène et/ou fixant utilisable selon l'invention est la résine acrylique disponible sous l'appellation Amphomer®, qui est un copolymère de méthacrylate de tert-butylaminoéthyle, de N-(1,1,3,3-tétraméthylbutyl)acrylamide et d'au moins deux monomères du groupe comprenant l'acide acrylique, l'acide méthacrylique et leurs esters alkyliques en C_1 à C_4 . Ces polymères présentent, en plus du groupe cationogène ou du groupe chargé positivement, au moins un groupe chargé négativement dans la molécule, et sont également appelés polymères zwitterioniques.

[0108] Les polymères filmogènes et/ou fixants additionnels peuvent être présents dans les agents cosmétiques selon l'invention en une quantité allant de 0,1 % en poids à 12,0 % en poids, de préférence de 0,2 % en poids à 10,0 % en poids, en particulier de 0,5 % à 8,0 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0109] À part les polymères b1) à b3) mentionnés ci-dessus, les agents cosmétiques particulièrement préférés ne contiennent aucun autre polymère. Ces agents sont donc caractérisés en ce qu'ils contiennent - hormis les polymères b1) à b3) - des polymères additionnels en une quantité totale allant de 0 à 0,5 % en poids, en particulier de 0 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[0110] Une huile de silicone et/ou une gomme de silicone peuvent être utilisées en tant que nutriment, par exemple. Les huiles de silicone ou les gommes de silicone appropriées

selon l'invention sont notamment les dialkyl- et alkylarylsiloxanes, par exemple le diméthylpolysiloxane et le méthylphénylpolysiloxane, ainsi que leurs dérivés alcoxylés, quaternisés ou encore anioniques. Sont préférés les polydialkylsiloxanes cycliques et linéaires, leurs dérivés alcoxylés et/ou aminés, les dihydroxypolydiméthylsiloxanes et les polyphénylalkylsiloxanes, en particulier les diméthicones PEG-12 et les diméthicones PEG-14.

[0111] L'agent cosmétique selon l'invention peut contenir, par exemple, en tant que nutriment d'une autre catégorie de composé, au moins un hydrolysat de protéine et/ou l'un de ses dérivés. Les hydrolysats de protéine sont des mélanges de produits obtenus par dégradation catalytique acide, basique ou enzymatique de protéines. Par « hydrolysats de protéine », on entend également, selon l'invention, les hydrolysats totaux d'acides aminés individuels et leurs dérivés, ainsi que les mélanges de différents acides aminés. Le poids moléculaire des hydrolysats de protéine utilisables selon l'invention est compris entre 75 - le poids moléculaire de la glycine - et 200 000 daltons, le poids moléculaire valant de préférence de 75 à 50 000, en particulier de 75 à 20 000 daltons.

[0112] L'agent cosmétique utilisé selon l'invention peut en outre contenir, en tant que nutriment, au moins une vitamine, une provitamine, un précurseur de vitamine et/ou l'un de leurs dérivés. Dans ce cas, on préfère, selon l'invention, les vitamines, les provitamines et les précurseurs de vitamines couramment affectés aux groupes A, B, C, E, F et H.

[0113] Comme avec l'ajout de glycérol et/ou de propylène glycol, l'ajout de panthénol augmente la flexibilité du film de polymère formé lors de l'utilisation de l'agent cosmétique utilisé selon l'invention.

[0114] Les agents cosmétiques utilisées selon l'invention peuvent en outre contenir, en tant que nutriment, au moins un extrait de plante, mais également des mono- ou oligosaccharides et/ou des lipides.

[0115] En outre, les substances huileuses sont appropriées en tant que nutriments. Parmi les substances huileuses cosmétiques naturelles et synthétiques, on compte, par exemple, des huiles végétales, des huiles de paraffine liquides, des huiles d'isoparaffines et des hydrocarbures synthétiques, et des éthers de di-n-alkyle ayant au total de 12 à 36 atomes de carbone, en particulier de 12 à 24 atomes de carbone.

[0116] Les huiles d'ester, c'est-à-dire les esters d'acides gras en C_6-C_{30} avec des alcools gras en C_2-C_{30}, de préférence les monoesters des acides gras avec des alcools avec de 2 à 24 atomes de carbone tels que, par exemple, le myristate d'isopropyle (Rilanit® IPM), l'ester alkylique en C16-18 d'acide isononanoïque (Cetiol® SN), le palmitate de 2-éthylhexyle (Cegesoft® 24), l'ester 2-éthylhexylique d'acide stéarique (Cetiol® 868), l'oléate de cétyle, le tricaprylate de glycérol, le caprinate/caprylate d'alcool gras de

coco (Cetiol® LC), le stéarate de n-butyle, l'érucate d'oléyle (Cetiol® J 600), le palmitate d'isopropyle (Rilanit® IPP), l'oléate d'oléyle (Cetiol®), l'ester hexylique d'acide laurique (Cetiol® A), l'adipate de di-n-butyle (Cetiol® B), le myristate de myristyle (Cetiol® MM), l'isononanoate de cétéaryle (Cetiol® SN), l'ester décylique d'acide oléique (Cetiol® V) constituent d'autres substances huileuses soignantes préférées.

[0117] Sont en outre appropriés en tant que nutriments : les esters d'acide dicarboxylique, les esters symétriques, asymétriques ou cycliques de l'acide carbonique avec des alcools gras, les esters de triacide gras d'acides gras saturés et/ou insaturés, linéaires et/ou ramifiés avec le glycérol ou les glycérides partiels d'acides gras, parmi lesquels on entend les monoglycérides, les diglycérides et leurs mélanges techniques.

[0118] Dans les tableaux suivants, on trouve les modes de réalisation particulièrement préférés MR 1 à MR x des agents cosmétiques contenus dans les produits cosmétiques selon l'invention (toutes les données exprimées en % en poids se rapportent au poids total de l'agent cosmétique) :

[Tableaux1]

	MR 1	MR 2	MR 3	MR 4
Polymère anionique réticulé (PA) [1)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [2)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN)	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 5	MR 6	MR 7	MR 8
Polymère anionique réticulé (PA) [3)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [2)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN)	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 9	MR 10	MR 11	MR 12
Polymère anionique réticulé (PA) [4)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [2)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN)	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 13	MR 14	MR 15	MR 16
Polymère anionique réticulé (PA) [1)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [5)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN)	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 17	MR 18	MR 19	MR 20
Polymère anionique réticulé (PA) [1)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [6)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN)	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0

	MR 21	MR 22	MR 23	MR 24
Polymère anionique réticulé (PA) [4)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [6)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN)	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 25	MR 26	MR 27	MR 28
Polymère anionique réticulé (PA) [1)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [2)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN) [7)]	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 29	MR 30	MR 31	MR 32
Polymère anionique réticulé (PA) [3)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [2)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN) [7)]	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 33	MR 34	MR 35	MR 36
Polymère anionique réticulé (PA) [4)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [2)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN) [7)]	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 37	MR 38	MR 39	MR 40
Polymère anionique réticulé (PA) [1)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [5)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN) [7)]	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 41	MR 42	MR 43	MR 44

Polymère anionique réticulé (PA) [1)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [6)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN) [7)]	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0
	MR 45	MR 46	MR 47	MR 48
Polymère anionique réticulé (PA) [4)]	0,1 à 1,0	0,1 à 0,8	0,1 à 0,7	0,2 à 0,4
Polymère cationique (PC) [6)]	0,5 à 5,0	0,8 à 4,0	1,0 à 3,0	1,5 à 2,5
Polymère non ionique (PN) [7)]	0,5 à 5,0	0,6 à 4,0	0,7 à 3,0	1,0 à 2,0
Agent propulseur	0 à 95	0 à 95	0 à 95	0

[0119] [1)] contient les monomères bb1) à bb3) définis précédemment,

[0120] [2)] contient les motifs structurels des formules (I) à (III) définis précédemment,

[0121] [3)] contenant de la N-vinylpyrrolidone en tant que monomère de vinylamide A, de l'acide acrylique en tant que monomère acrylique B et de l'éther triallylique de pentaérythritol en tant que monomère acrylique C,

[0122] [4)] contenant de 40 à 55 % en poids de N-vinylpyrrolidone, de 40 à 55 % en poids d'acide acrylique et de 0,8 à 1,5 % en poids d'éther triallyl pentaérythritol, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère anionique réticulé (PA).

[0123] [5)] contenant des motifs structurels des formules (I) à (III) avec R_1 = H, R^2, R^3, R^4 et R^5, chacun indépendamment des autres = CH_3, R^6 = groupe alkyle en C_{12} linéaire, X^- = chlorure, A = NH, m, n et o chacun indépendamment des autres = 3,

[0124] [6)] contenant des motifs structurels des formules (I) à (IV) avec R_1 = H, R^2, R^3, R^4 et R^5, chacun indépendamment des autres = CH_3, R^6 = groupe alkyle en C_{12} linéaire, X^- = chlorure, A = NH, m, n et o chacun indépendamment des autres = 3,

[0125] [7)] copolymère de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle.

[0126] Dans les modes de réalisation MR 1 à MR 48, l'au moins un polymère réticulé anionique (PA) a de manière préférée un degré de neutralisation de 80 à 100 %, c'est-à-dire que 80 à 100 % des groupes anioniques du polymère sont neutralisés avec au moins un agent neutralisant, en particulier une alcanolamine. En outre, ces modes de réalisation ont de manière préférée une viscosité allant de 3 500 à 5 000 mPa*s, mesurée avec Brookfield RVDV II+ avec Heilpath, broche 4, 20 tr/min, 20 °C.

[0127] Malgré leur consistance gélatineuse ou leur viscosité élevée, ces modes de réalisation se distinguent par une excellente propriété de pulvérisation et, après application sur les

fibres kératiniques, en particulier les cheveux humains, conduisent à une remarquable tenue longue durée et à un effet de volume important des fibres kératiniques traitées avec ces agents cosmétiques. De plus, les agents cosmétiques utilisés selon l'invention conduisent à une meilleure sensation au toucher des cheveux secs et à de meilleures propriétés coiffantes.

[0128] De plus, la présente invention a également pour objet un procédé de mise en forme temporaire de fibres kératiniques, le procédé comprenant les étapes de procédé suivantes :

[0129] A. la pulvérisation du produit cosmétique, tel que décrit ci-dessus, sur les fibres kératiniques,

[0130] B. la répartition du produit cosmétique appliqué à l'étape A. sur les fibres kératiniques et la mise en forme des fibres kératiniques dans la forme souhaitée.

[0131] Dans le cadre du procédé selon l'invention, il peut être prévu que la mise en forme des fibres kératiniques à l'étape de procédé B) soit réalisée à température ambiante et/ou à une température d'au moins 40 °C, en particulier d'au moins 50 °C. Par température ambiante, on entend la température qui existe sans avoir recours à des sources de chaleur, telles que des sèche-cheveux, des fers à lisser, des hottes de chauffage, ou à des sources froides. Si la mise en forme des fibres kératiniques, en particulier des cheveux humains, doit être effectuée à des températures supérieures à au moins 40 °C, il est préférable selon l'invention que la mise en forme soit effectuée à l'aide d'un sèche-cheveux, d'un fer à lisser, d'une hotte de chauffage, etc. À ce titre, le chauffage des fibres kératiniques peut avoir lieu lors de la mise en forme. Cependant, il peut également être prévu de chauffer les fibres kératiniques après l'application et/ou après la répartition de l'agent cosmétique selon l'invention.

[0132] En ce qui concerne d'autres modes de réalisation préférés du procédé selon l'invention, ce qui a été exposé sur les agents cosmétiques utilisés selon l'invention ainsi que sur le produit cosmétique selon l'invention s'applique mutatis mutandis.

[0133] Enfin, un autre objet de la présente invention est l'utilisation d'un produit cosmétique selon l'invention pour la mise en forme temporaire de fibres kératiniques.

[0134] En ce qui concerne d'autres modes de réalisation préférés de l'utilisation selon l'invention, ce qui a été exposé sur le produit cosmétique selon l'invention ainsi que sur le procédé selon l'invention s'applique mutatis mutandis.

[0135] Les exemples suivants illustrent la présente invention, sans toutefois la limiter :
Exemples :

[0136] 1. Formulations (tous les chiffres sont exprimés en pourcentage en poids, rapporté au poids total de l'agent cosmétique respectif).

[Tableaux2]

Matière première	V1	E1
Eau déminéralisée	Ad 100	Ad 100
Colorant	0,0002	0,0002
Phénoxyéthanol, pur	0,5	0,5
DMDM hydantoïne 55 %	0,1	0,1
D-panthénol 75 %	0,2	0,2
AMP-ULTRA PC 2000[1)]	0,2	0,15
Xiameter OFX-0193 Fluid [2)]	0,4	-
Abil B 8843 [3)]	1,0	-
Polymère non ionique (PN) [4)]	2,0	3,5
Luviquat Supreme AT 1 (PQ-68) 20 %[5)]	5,0	-
Huile de ricin hydrog., 40 OE	0,3	0,3
Parfum New Look	0,15	0,15
Eau déminéralisée	0,1	-
Aculyn 22 (30%) [6)]	2,0	-
Polymère anionique réticulé (PA) [7)]	-	0,35
Polymère cationique (PC) [8)]	-	0,6

[0137] [1)] Dénomination INCI : Aminomethyl propanol (Dow Corning)

[0138] [2)] Copolymère de silicone polyéther avec des unités $(CH_2)_3(EO)_{12}OH$, commercialisé par Dow Corning® sous l'appellation 193C Fluid, dénomination INCI : PEG-12 Dimethicone

[0139] [3)] Tensioactif siliconé, dénomination INCI : PEG-14 Diméthicone, disponible sous l'appellation ABIL® B 8843 de Degussa

[0140] [4)] Copolymère de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle

[0141] [5)] Dénomination INCI : Polyquaternium-68 (dispersion à 19 à 21 % dans l'eau, BASF)

[0142] [6)] Dénomination INCI : Acrylates/Steareth-20 Methacrylate Copolymer (dispersion de 29,5 à 30,5 % dans l'eau, Rohm & Haas)

[0143] [7)] contenant de 40 à 55 % en poids de N-vinylpyrrolidone, de 40 à 55 % en poids d'acide acrylique et de 0,8 à 1,5 % en poids d'éther triallylique de pentaérythritol, respectivement rapporté au poids total de tous les monomères du polymère anionique

(PA)

[0144] [8)] contenant des motifs structurels des formules (I) à (IV) avec R_1 = H, R^2, R^3, R^4 et R^5, chacun indépendamment des autres = CH_3, R^6 = groupe alkyle en C_{12} linéaire, X^- = chlorure, A = NH, m, n et o, chacun indépendamment des autres = 3,

[0145] Les agents cosmétiques V1 et E1 ont été obtenus en mélangeant les ingrédients ci-dessus et chacun a été introduit dans un réservoir non aérosol comportant une valve de pulvérisation. Par la suite, les sprays aérosols et non aérosols obtenus ont été appliqués sur les fibres kératiniques. L'exemple témoin V1 montre une capacité de répartition inadéquate du gel et provoque une sensation de mains collantes après utilisation. Malgré une viscosité de 4 000 mPa*s, mesuré avec Brookfield RVDV II+ avec Heilpath, broche 4, 20 tr/min, 20 °C, le produit E1 selon l'invention présente d'excellentes propriétés de pulvérisation, n'entraîne pas une obstruction de la valve et présente une bonne tenue ainsi qu'une bonne sensation au niveau des cheveux.

[0146] Les propriétés d'application ont été testées par un groupe de cinq coiffeurs et se sont vues attribuer une note (0 point : très mauvais, score le plus élevé : 6).

[0147] Les valeurs moyennes obtenues lors de l'utilisation de la formulation selon E1 ont été comparées aux résultats de la formulation V1 (entre parenthèses). La tenue a été notée à 5,00 (4,40). Le niveau de tenue obtenu pour le produit était de 3,20 (2,40). La sensation capillaire pour les cheveux secs était de 5,00 (4,20). Le volume a été noté à 4,80 (4,40). La masse capillaire a été notée à 5,00 (4,20). Les propriétés de coiffage par rapport à une forme souhaitée ont été notées à 4,80 (4,20).

Revendications

[Revendication 1] Produit cosmétique comprenant

A. un dispositif de distribution comportant une valve de pulvérisation,

B. un réservoir relié au dispositif de distribution, comprenant un agent cosmétique contenant

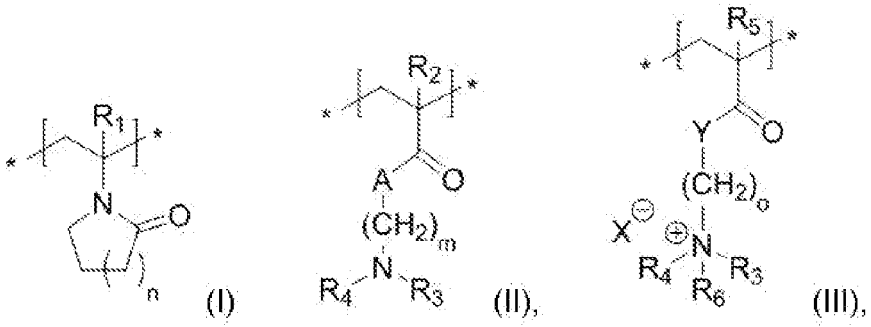
b1) au moins un polymère anionique réticulé (PA) comprenant au moins les monomères suivants :

bb1) au moins un monomère vinylamide A choisi dans le groupe comprenant la N-vinylpyrrolidone, le N-vinylcaprolactame, le N-vinylformamide, le N-vinylacétamide et le N-vinyl-N-méthylacétamide, en particulier la N-vinylpyrrolidone,

bb2) au moins un monomère acrylique B choisi dans le groupe comprenant l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, les acrylates d'alkyle en C_1-C_6, les méthacrylates d'alkyle en C_1-C_6, l'acide crotonique, l'acide itaconique et l'acide maléique, en particulier l'acide acrylique,

bb3) au moins un monomère acrylique C ayant au moins 2 groupes vinyle, choisi dans le groupe comprenant le triallyl éther de pentaérythritol, le triaacrylate de pentaérythritol, le tétraacrylate de pentaérythritol et le méthylène bisacrylamide, en particulier parmi le triallyl éther de pentaérythritol,

b2) au moins un polymère cationique (PC) comprenant au moins un motif structurel de formule (I), au moins un motif structurel de formule (II) et au moins un motif structurel de formule (III)



dans laquelle

R^1, R^2 et R^5 représentent, chacun indépendamment des autres, de l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_1-C_4,

n, m et o, représentent, indépendamment les uns des autres, des entiers allant de 1 à 4,

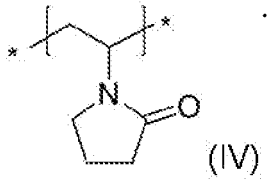
A et Y représentent, chacun indépendamment des autres, un atome

d'oxygène, un atome de soufre ou un groupe NH, en particulier un groupe NH,
R^3 et R^4 représentent, chacun indépendamment des autres, de l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_1-C_4, en particulier du méthyle,
R^6 représente un groupe alkyle en C_8-C_{30} linéaire, en particulier un groupe alkyle en C_{12} linéaire,
X^- représente un anion physiologiquement compatible, en particulier du chlorure,
b3) au moins un polymère non ionique (PN), et
b4) agent propulseur en une quantité totale allant de 0 à 95 % en poids, rapporté au poids total de l'agent cosmétique contenu dans le réservoir.

[Revendication 2] Produit cosmétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'au moins un polymère anionique réticulé (PA) présente un degré de neutralisation allant de 40 à 100 %, de préférence de 45 à 100 %, de manière préférée de 60 à 100 %, en particulier de 80 à 100 %.

[Revendication 3] Produit cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent cosmétique contient l'au moins un polymère anionique réticulé (PA) en une quantité totale allant de 0,1 à 1,0 % en poids, de préférence de 0,1 à 0,8 % en poids, de manière préférée de 0,1 à 0,7 % en poids, en particulier de 0,2 à 0,4 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[Revendication 4] Produit cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le polymère cationique (PC) contient en outre au moins un motif structurel de la formule (IV)



(IV)

[Revendication 5] Produit cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent cosmétique contient l'au moins un polymère cationique (PC) en une quantité totale allant de 0,5 à 5,0 % en poids, de préférence de 0,8 à 4,0 % en poids, de manière préférée de 1,0 à 3,0 % en poids, en particulier de 1,5 à 2,5 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[Revendication 6] Produit cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'au moins un polymère non ionique (PN) est choisi dans le groupe des homopolymères de polyvinylpyrrolidone, des homo-

polymères d'acétate de polyvinyle, des homopolymères et des copolymères d'alcool polyvinylique, des copolymères de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle et de leurs mélanges, en particulier des copolymères de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle.

[Revendication 7] Produit cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent cosmétique contient l'au moins un polymère non ionique (PN), en particulier des copolymères de N-vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle, en une quantité totale allant de 0,5 à 5,0 % en poids, de préférence de 0,6 à 4,0 % en poids, de manière préférée de 0,7 à 3,0 % en poids, en particulier de 1,0 à 2,0 % en poids, respectivement rapporté au poids total de l'agent cosmétique.

[Revendication 8] Produit cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent cosmétique contient en outre au moins un agent d'alcalinisation choisi dans le groupe des bases organiques et inorganiques, telles que l'hydroxyde de sodium, l'hydroxyde de potassium, l'hydroxyde de lithium et leurs mélanges, en particulier les alcanolamines.

[Revendication 9] Utilisation du produit cosmétique selon l'une des revendications 1 à 8 pour la mise en forme temporaire de fibres kératiniques.

[Revendication 10] Procédé de mise en forme temporaire de fibres kératiniques, le procédé comprenant les étapes de procédé suivantes :

A. la pulvérisation du produit cosmétique selon l'une des revendications 1 à 8 sur les fibres kératiniques,

B. la répartition du produit cosmétique appliqué à l'étape A. sur les fibres kératiniques et la mise en forme des fibres kératiniques dans la forme souhaitée.

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 (nouveauté) 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

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

[x] 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.

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

[x] 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

Ashland - Tough styling wax (material #: 842644 / formula 12462-58.1) 13/01/2017 (13 janvier 2017)

Ashland - Extreme styling wax with UltraThix™ P-100 polymer, AquaStyle™ 300 AF polymer and PVP (material #: 842643 / formula 12462-58.2) 27/08/2015 (27 août 2015)

US2013129657 (STREULI DAVID C [US]) 23 mai 2013 (2013-05-23)

US2011135589 (KNAPPE THORSTEN [DE] ET AL.) 9 juin 2011 (2011-06-09)

EP1319388 (BEIERSDORF AG [DE]) 18 juin 2003 (2003-06-18)

WO2006044193 (ISP INVESTMENTS INC [US]; DRZEWINSKI MICHAEL [US]; ALBANESE JOSEPH [US]; YAP EDUARDO T [US]; SHIH JENN S [US]) 27 avril 2006 (2006-04-27)

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

DE102010061899 (BEIERSDORF AG [DE]) 24 mai 2012 (2012-05-24)

US2011142780 (HENTRICH DIRK [DE] ET AL.) 16 juin 2011 (2011-06-16)

US2016287490 (KNAPPE THORSTEN [DE] ET AL.) 6 octobre 2016 (2016-10-06)

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

NEANT