

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

①1 N° de publication : **3 076 453**

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

②1 N° d'enregistrement national : **18 72102**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/84** (2019.01), A 61 K 8/90, A 61 K 8/19,
A 61 K 8/73, A 61 Q 5/08

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 Percarbonate dans un film soluble dans l'eau pour la décoloration de cheveux humains.

②2 Date de dépôt : 30.11.18.

③0 Priorité : 07.12.17 DE 10 2017 222 124.0.

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 : 07.05.21 Bulletin 21/18.

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) : *Erkens Udo et Lechner Torsten.*

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

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

FR 3 076 453 - B1



Description

Titre de l'invention : Percarbonate dans un film soluble dans l'eau pour la décoloration de cheveux humains

- [0001] La présente invention concerne un agent cosmétique destiné à la décoloration de cheveux humains comprenant (i) un sachet qui forme une chambre fermée et qui comporte un polymère soluble dans l'eau, et (ii) une composition d'agent de blanchiment qui est contenue dans la chambre fermée du sachet est. En outre, la présente invention concerne un procédé de blondissement de cheveux humains ainsi que l'utilisation de l'agent cosmétique pour blondir des cheveux humains.
- [0002] Le blondissement ou l'éclaircissement de ses propres cheveux ou d'une façon générale un changement de couleur par oxydation a toujours été le souhait de nombreux consommateurs, car une couleur de cheveux blonde est considérée comme attrayante et souhaitable en termes de mode. Pour cela, il existe sur le marché différents agents de blondissement ayant différents pouvoirs blondissants. Les agents oxydants contenus dans ces produits sont capables de détruire par oxydation le colorant propre des cheveux, la mélanine, et/ou des colorants artificiels pour éclaircir la fibre capillaire. Pour un effet blondissant modéré, l'utilisation de peroxyde d'hydrogène est suffisante, si nécessaire avec l'utilisation d'ammoniac ou d'autres agents alcalinisants, comme agent oxydant seul. Pour atteindre un effet blondissant plus fort, on utilise habituellement un mélange de peroxyde d'hydrogène et de sels peroxy, en particulier de sels de persulfate.
- [0003] Ces sels de peroxy sont habituellement utilisés sous forme de poudre qui est mélangée à une préparation à base de peroxyde d'hydrogène juste avant l'application. L'utilisation de la combinaison de peroxyde d'hydrogène et de persulfates présente divers inconvénients. Ainsi, l'application de peroxyde d'hydrogène sur le cuir chevelu pour provoquer des irritations.
- [0004] En outre, le blondissement au peroxyde d'hydrogène endommage également le cheveu, car non seulement les colorants du cheveu, mais aussi les autres composants structurels du cheveu sont endommagés par l'oxydation. En fonction de la gravité des dégâts, cela va des cheveux secs, cassants et difficiles à peigner à la cassure du cheveu en passant par une robustesse et une résistance à la déchirure réduites des cheveux ainsi que des pointes fourchues. Plus la quantité utilisée de peroxyde d'hydrogène et de peroxydisulfate est importante, plus les dégâts sont importants en général sur la fibre de kératine. La recherche de nouveaux agents de blondissement présentant une réduction des dommages aux cheveux est donc également défi permanent. Dans le contexte de la présente invention, le terme agent de blondissement doit être utilisé

comme synonyme d'agent de blanchiment.

[0005] Pour préparer l'agent de blondissement, il faut mélanger entre eux au moins deux composants emballés séparément, la poudre de persulfate et la solution de peroxyde d'hydrogène. L'utilisateur, qui consomme de la manière la plus durable possible, fait également de plus en plus attention aux aspects écologique d'un produit. Un objectif ici est aussi l'économie de matière d'emballage. Des produits, qui sont utilisés sous la forme la plus concentrée possible, qui consistent en un seul composant et qui ne doivent être mélangé qu'à de l'eau pour produire le mélange d'application de manière optimale, offrent un avantage décisif en termes d'économie de matière d'emballage.

[0006] Les mélanges d'applications conditionnés et pré-dosés sont connus dans la technique. Les films polymères solubles dans l'eau sont utilisés comme matière d'emballage, par exemple dans le cas de détergents liquides ou détergents liquides pour vaisselle préalablement mis en portions. Ils sont disponibles à l'utilisateur dans des films sous cette forme en tant qu'application unique. L'utilisateur peut placer ensuite ce sachet, cette poche ou ce coussinet directement dans la machine à laver ou le lave-vaisselle. Lors de l'utilisation, le film se désintègre de manière à libérer son contenu. Pour l'utilisateur, cette forme de dosage offre divers avantages. Le risque d'un surdosage est évité et, dans le cas d'une dissolution complète du film, l'utilisateur n'a pas besoin d'éliminer l'emballage séparément. Ainsi, cette forme de dosage et d'application est particulièrement pratique pour l'utilisateur.

[0007] La mise préalable en portions sous la forme d'un sachet dans le domaine cosmétique impose des exigences très particulières à la formulation se trouvant dans le sachet. Il est souhaité de fournir un seul sachet comportant une chambre, donc pas d'emballage séparé de colorants ou de leurs précurseurs dans un premier sachet et de peroxyde d'hydrogène dans un deuxième sachet. L'utilisation de tels kits comprenant deux sachets différents est connue et présente des inconvénients. Dans le cas de l'utilisation sous forme de sachet, il faut veiller à ce que l'action de blondissement soit suffisamment élevée, même sans peroxyde d'hydrogène séparé. En outre, Il faut s'assurer que les ingrédients n'interagissent pas avec le film de manière à affecter défavorablement les propriétés du film. C'est notamment un défi dans le contexte, car les agents blondissants courants contiennent des agent alcalinisants et aussi un précurseur de peroxyde d'hydrogène, ce dernier ne devant pas être converti en peroxyde d'hydrogène pendant le stockage par pénétration de l'humidité dans le sachet, ce qui limite la durée de conservation du produit cosmétique.

[0008] Le but de l'invention est de fournir un agent de blondissement cosmétique qui garantit un dosage sûr, qui présente une action de blondissement suffisante sans endommager excessivement les cheveux et qui est stable au stockage.

[0009] Le but de l'invention est atteint par l'objet de la revendication 1. Un premier objet de

l'invention est donc un agent cosmétique de blondissement de cheveux humains comprenant (i) un sachet formant une chambre fermée et contenant un polymère soluble dans l'eau, et (ii) une composition d'agent de blanchiment qui est contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant au moins un percarbonate et au moins un persulfate.

[0010] Selon l'invention, l'agent cosmétique comprend un sachet et une composition d'agent de blanchiment, le sachet contenant la composition d'agent de blanchiment. La matière, dont le sachet est constitué, comprend un polymère soluble dans l'eau. Cela présente l'avantage de pouvoir manipuler l'agent cosmétique. On a seulement besoin de fournir et de mélanger un sachet, pourvu de la composition d'agent de blanchiment, et de l'eau. Le mélange homogène obtenu peut ensuite être appliqué sur les cheveux.

[0011] Les percarbonates et persulfates, qui sont généralement appropriés à l'agent de blondissement, sont généralement des matières solides. De préférence, le percarbonate et le persulfate, qui sont utilisés dans l'agent cosmétique de l'invention, sont des matières solides, notamment des matières solides en poudre. Le fait que la composition d'agent de blanchiment soit contenue dans le sachet, garantit que la composition d'agent de blanchiment est facile à manipuler et est dosée en toute sécurité. Le percarbonate utilisé et le persulfate utilisé ne génèrent pas de poussières car ils sont contenus dans la chambre fermée située dans le sachet. Le sachet forme donc, dans le cas de l'agent cosmétique de l'invention, une chambre fermée. Cela peut être garanti par le fait que La chambre est scellée ou collée après que la composition d'agent de blanchiment a été introduite dans le sachet.

[0012] L'agent cosmétique de l'invention est utilisé pour changer la couleur des cheveux par oxydation. Par l'expression « changer la couleur par oxydation, on entend des agents de blondissement et également des agents d'éclaircissement des fibres de kératine qui contiennent les agents oxydants percarbonate et persulfate. S'il faut effectuer un blondissement ou éclaircissement pur, les agents cosmétiques ne contiennent pas d'autres colorants. Cependant, il peut également être souhaité, en plus du blondissement ou de l'éclaircissement, un nuançage des fibres de kératine. En ce qui concerne le nuançage, les agents cosmétiques de l'invention peuvent en outre contenir des composants colorants tels que des colorants directs et/ou des précurseurs de colorants d'oxydation. L'utilisation préférée des agents cosmétiques est cependant le blondissement ou l'éclaircissement, par conséquent les agents cosmétiques contiennent de préférence aucun colorant ou ne contiennent ceux-ci que dans de petites quantités appropriées à un nuançage léger.

[0013] Le produit de l'invention comprend un sachet, formant une chambre fermée, qui comprend un polymère soluble dans l'eau. En d'autres termes, le produit de l'invention comprend un sachet (poche) qui forme au moins une chambre scellée. La paroi de la

poche (et donc de la chambre) est réalisée à partir d'un film soluble dans l'eau. En conséquence, la chambre fermée du sachet comprend au moins un polymère soluble dans l'eau.

- [0014] Il est essentiel que le film (ou le polymère soluble dans l'eau à partir duquel le film est réalisé) soit soluble dans l'eau, de sorte que le sachet lui-même se dissolvent lors de la préparation du mélange d'application.
- [0015] La solubilité dans l'eau est déterminée par le procédé suivant :
- [0016] Matière
- [0017] Bécher (600 ml)
- [0018] Agitateur magnétique (par exemple Labline Modèle n° 1250 ou équiv.) et élément agitateur, 5 cm
- [0019] Thermomètre (0 à 100 °C)
- [0020] Chronomètre (0 à 300 s)
- [0021] Porte-lame Polaroid 35 mm
- [0022] Pinces et trépied
- [0023] Eau distillée (20 °C)
- [0024] Procédé
- [0025] Dans le film dont il faut déterminer la solubilité dans l'eau, on découpe des pièces ayant la dimension 3,8 x 3,2 cm. Ces pièces sont insérées dans le porte-lame. Le bécher est rempli de 500 ml d'eau distillée. Le niveau de remplissage est indiqué sur le bécher. Puis le bécher est placé sur l'agitateur magnétique, l'élément agitateur est ajouté, et l'agitateur magnétique est placé à un niveau qui crée un tourbillon d'eau dans le bécher, de sorte que le tourbillon d'eau forme un cinquième de la hauteur de remplissage d'origine. Le porte-lame muni du film est introduit avec des pinces dans le bécher de sorte que l'extrémité longue du porte-lame soit orientée parallèlement à la surface de l'eau. Ici, le porte-lame doit plonger profondément dans l'eau de sorte que le bord supérieur du porte-lame se trouve 0,6 cm au-dessous de la surface de l'eau en mouvement. Le côté court du porte-lame doit être situé à côté de la paroi du bécher et l'autre côté doit être orienté directement au-dessus de l'élément agitateur.
- [0026] Le fait de plonger le porte-lame dans l'eau fait démarrer le chronomètre. La désintégration du film a lieu avec la rupture du film. Une fois que toutes les pièces visibles sont retirées du porte-lame, le porte-lame est retiré du bécher. La dissolution est effectuée dès que plus aucun fragment de feuille n'est visible et que la solution est devenue claire.
- [0027] Un film au sens de l'invention est soluble dans l'eau si la dissolution selon le procédé ci-dessus est effectuée en moins de 300 secondes (mesure effectuée à 20 °C).
- [0028] Un polymère au sens de l'invention est soluble dans l'eau si la dissolution selon le procédé ci-dessus est effectuée en moins de 300 secondes (mesure effectuée à 20 °C).

- [0029] La dissolution du film est effectuée de préférence lors de la mesure selon le procédé décrit ci-dessus, dans les 250 secondes, plus préféablement dans les 200 secondes et de manière particulièrement préférée dans les 150 secondes.
- [0030] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, l'agent cosmétique comprend comme polymère soluble dans l'eau au moins un polymère d'alcool polyvinylique (polymères PVOH).
- [0031] Dans le cadre d'un autre mode de réalisation, le polymère soluble dans l'eau peut également être un premier polymère PVOH et un deuxième polymère PVOH, le premier polymère PVOH ayant poids moléculaire moyen M_w inférieur à celui du deuxième polymère PVOH et/ou le premier polymère PVOH ayant un degré d'hydrolyse inférieur à celui du deuxième polymère PVOH.
- [0032] Le poly(alcool vinylique) est une matière synthétique thermoplastique principalement produite par saponification (hydrolyse) de l'acétate de polyvinyle (PVAC). La voie de synthèse directe, c'est-à-dire par polymérisation de l'alcool vinylique, n'est pas possible. Lors de l'hydrolyse de l'acétate de polyvinyle, même dans des conditions de réaction violentes, presque tous les groupes acétates sont clivés de sorte que les alcools polyvinyliques représentent des copolymères stricto sensu. Dans le cadre de la présente invention, un homopolymère d'un acétate de polyvinyle soumis à une hydrolyse est appelé polymère PVOH. Un copolymère obtenu par polymérisation d'acétate de vinyle avec une deuxième monomère, différent de l'acétate de vinyle, puis par hydrolyse sera désigné dans le cadre de la présente invention copolymère PVOH.
- [0033] Les propriétés des polymères PVOH sont essentiellement déterminées par le poids moléculaire et le degré d'hydrolyse. Le poids moléculaire des polymères a une influence sur la cohésion dans le polymère solide. Plus le poids moléculaire est élevé, plus la cohésion est élevée. Plus une cohésion est élevée, plus la force d'adhérence est importante lors de la fermeture du sachet et la solidité du sachet est grande. Le degré d'hydrolyse représente la fraction molaire d'unités monomères hydrolysées dans le polymère par rapport à la quantité totale d'unités de monomère. Si le degré d'hydrolyse est de 90 %, alors 9 des 10 unités monomères du polymère PVOH sont saponifiées et une unité monomère représente une unité d'acétate de vinyle. Le degré d'hydrolyse a une forte influence sur la solubilité des polymères dans l'eau. L'utilisation d'un polymère PVOH optimisé en termes de poids moléculaire et de degré d'hydrolyse permet d'ajuster en même temps la solidité du sachet et la solubilité du sachet à un niveau adapté.
- [0034] Lorsque des agents de blanchiment sont emballés dans des poches ou des sachets, des exigences très particulières sont imposées aux matières de sachets (poches). Les agents oxydants, tels que les persulfates, utilisés pour obtenir les effets de blanchiment ou de blondissement, sont des réactifs agressifs qui blondissent non seulement de manière

ciblée les cheveux ou les fibres de kératines mais peuvent également endommager ou dégrader les matières d'emballage par oxydation. Les poches, contenant des agents oxydants tels que les persulfates et les percarbonates, doivent donc être particulièrement résistants aux produits chimiques, en particulier aux influences oxydantes.

- [0035] Dans le cadre des travaux ayant conduit à la présente invention, on a constaté que le poids moléculaire moyen du polymère soluble dans l'eau également semble exercer une influence sur sa stabilité chimique.
- [0036] Selon un mode de réalisation plus préféré de la présente invention, le polymère PVOH a un poids moléculaire moyen M_w de 30 000 à 170 000 g/mol, de préférence de 40 000 à 120 000 g/mol, plus préférablement de 50 000 à 120 000 g/mol, et de manière tout particulièrement préférée de 60 000 à 110 000 g/mol (les valeurs moyennes des masses molaires sont indiquées).
- [0037] La meilleure stabilité contre les influences oxydatives a pu être observée lorsque, pour fabriquer des poches, un polymère soluble dans l'eau a été utilisé qui est un poids moléculaire moyen M_w de 30 000 à 170 000 g/mol, de préférence de 40 000 à 120 000 g/mol, et plus préférablement de 50 000 à 120 000 g/mol et de manière tout particulièrement préférée de 60 000 à 110 000 g/mol.
- [0038] Dans le cadre de la présente invention, on utilise comme poids moléculaire moyen M_w la moyenne du poids moléculaire. La détermination est effectuée par chromatographie par perméation sur gel (CPG). L'éluant est une solution aqueuse de 0,2 M NaNO_3 et de 0,01 M de NaH_2PO_4 à pH 7. La colonne chromatographique utilisée est la colonne PL aquagel-OH de la société Agilent Technologie et la détermination est effectuée selon la brochure 5991 5780 EN de la société Agilent Technologies datant de 2017. Toute déviation dans la détermination des poids moléculaires, attribuables à la méthode de détermination, concerne seulement la précision avec laquelle le poids moléculaire moyen peut être déterminé. En général, le poids moléculaire moyen lors de l'utilisation de la méthode GPC peut être déterminé avec suffisamment de précision si l'éluant est spécifié.
- [0039] Le degré d'hydrolyse (ou le degré de désacétylation) peut être déterminé, par exemple, par mesure du polymère par spectroscopie ^1H -RMN et/ou ^{13}C -RMN quantitative et par comparaison avec un polymère de référence totalement acétylé ou désacétylé ou un autre polymère standard approprié.
- [0040] Le degré d'hydrolyse de l'alcool polyvinylique peut être, par exemple, à des valeurs de 75 % à 99 %. Ici, les pourcentages signifient que 75 % des unités d'acétate de vinyle utilisées sont hydrolysés et convertis en groupes hydroxyle correspondants. De préférence, le degré d'hydrolyse est compris entre 79 et 92 %, en particulier le degré d'hydrolyse est compris entre 82 et 99 %.
- [0041] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, le polymère soluble

dans l'eau comprend, par rapport au poids total du sachet, au moins 70 % en poids, de préférence au moins 80 % en poids et plus préférablement au moins 85 % en poids, d'au moins un polymère PVOH. Dans le cadre de la présente invention, le terme sachet concerne toujours le sachet sans contenu. La matière, formant le sachet, est constituée, aux proportions susmentionnées, d'au moins un polymère PVOH. On utilise comme autres ingrédients des plastifiants, des auxiliaires plastifiants ou d'autres ingrédients polymères.

- [0042] Selon un autre mode de réalisation préféré, le polymère soluble dans l'eau comprend en outre un copolymère d'alcool vinylique (copolymère PVOH) et/ou un polysaccharide choisi dans le groupe comprenant la méthylcellulose, la carboxyméthylcellulose, l'éthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, l'hydroxypropylméthylcellulose, la dextrine et l'hydroxypropylamidon, un polysaccharide soluble dans l'eau comprenant un hydroxypropylamidon étant particulièrement préféré. Ces polymères sont les autres ingrédients polymères susmentionnés qui peuvent être utilisés de préférence comme matière pour le sachet en plus de l'au moins un polymère PVOH.
- [0043] Pour réaliser l'au moins une chambre scellées du sachet (poches), il faut utiliser le film soluble dans l'eau décrit précédemment, le film comprenant les polymères décrits ci-dessus.
- [0044] Ici, par exemple, les polymères sont tout d'abord mélangés entre eux, éventuellement sous traitement thermique, de manière à produire le blend de polymères. Ensuite, le film peut être formé à partir des polymères ou du blend de polymères, la formation pouvant être effectuée, par exemple, par coulée, extrusion, laminage ou similaire.
- [0045] On peut maintenant former une poche à partir de ce film en formant au moins une chambre scellée à partir du film. Le formage de la chambre peut être réalisé par des procédés connus de l'homme du métier. Par exemple, des préformes peuvent être tout d'abord formées à partir du film soluble dans l'eau. Ces préformes sont soumis à une pression de soufflage, la préforme étant amenée à différentes stations de traitement à l'intérieur d'une machine de soufflage. Typiquement, une telle machine de soufflage comporte un dispositif de chauffage et un dispositif de soufflage, au niveau desquels la préforme, préalablement régulée en température, est expansée suivant deux axes pour former un récipient. L'expansion est effectuée par de l'air comprimé qui est introduit dans le préforme à expanser. Pendant le formage de la chambre, celle-ci est, dans un mode de réalisation, remplie de shampooing et scellée.
- [0046] Le scellement peut être effectué par exemple par fusion et pressage au niveau des coutures de la poche.
- [0047] Ces polymères peuvent exercer un effet bénéfique sur l'agent cosmétique. En particulier, l'hydroxypropylamidon joue le rôle d'épaississant dans l'agent cosmétique. En

vertu de la consistance de l'hydroxypropylamidon, il est désavantageux que celle-ci soit fournie dans le sachet comme partie de la composition d'agent de blanchiment. En tant que partie de la matière, qui forme le sachet, les constituants polymères peuvent être avantageusement prévus pour l'agent cosmétique par mélange de celui-ci avec de l'eau pour dissoudre le sachet et libérer l'autre ingrédient polymère. En particulier, il est avantageux d'utiliser des ingrédients polymères dans le film qui réagissent isolément à la composition d'agent de blanchiment ajouté avec l'agent alcalisant.

- [0048] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la composition d'agent de blanchiment contient comme percarbonate du percarbonate de sodium ou du percarbonate de potassium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 0,5 à 14 % en poids, de préférence de 1,5 à 13 % en poids, de manière encore plus préférée de 3 à 12 % en poids, et plus préférablement de 4,5 à 11 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids, et au moins un persulfate du groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le persulfate de potassium et le persulfate de sodium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement de 15 à 50 % en poids, encore plus préférablement de 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids.
- [0049] Par percarbonate de sodium selon la présente invention, on entend le produit d'addition (ou le complexe) de carbonate de sodium et de peroxyde d'hydrogène ayant la composition suivante : $2 \text{Na}_2\text{CO}_3 \times 3 \text{H}_2\text{O}_2$. Le percarbonate de sodium forme une poudre blanche soluble dans l'eau au qui se décompose au contact de l'eau formellement en carbonate de sodium et en peroxyde d'hydrogène. Le percarbonate de sodium de l'invention ($2 \text{Na}_2\text{CO}_3 \times 3 \text{H}_2\text{O}_2$) a une masse molaire de 314,02 g/mol et a la Numéro CAS 15630-89-4.
- [0050] Le percarbonate de sodium est disponible dans le commerce chez différents fournisseurs avec différents degrés de pureté. Par exemple, la société Evonik Degussa propose un percarbonate de sodium d'une pureté de 98,8 % en poids. Toutes les quantités susmentionnées sont basées sur du percarbonate de sodium à 100 %. Lorsque l'on utilise du percarbonate de sodium à des degrés de pureté inférieurs, les quantités utilisées doivent être converties en conséquence.
- [0051] De manière analogue, on entend par percarbonate de potassium dans le cadre de la présente invention le produit d'addition (ou le complexe) de carbonate de potassium et de peroxyde d'hydrogène ayant la composition $2 \text{K}_2\text{CO}_3 \times 3 \text{H}_2\text{O}_2$.
- [0052] L'utilisation de percarbonate de sodium est particulièrement bien adaptée au problème de l'invention.
- [0053] On a constaté que l'endommagement des cheveux a pu être réduit lorsque les quantités de

percarbonates ont été utilisés dans les agents cosmétiques comme d'habitude. De manière surprenante, dans la mesure où la teneur optimale en percarbonates et en percarbonates a été utilisée dans certains rapports de quantité par rapport aux persulfates, on a pu réduire l'endommagement des cheveux tout en obtenant pleinement le pouvant blondissant.

- [0054] Les travaux qui ont mené à cette invention ont montré qu'une augmentation supplémentaire de la quantité de percarbonate de plus de 14 % en poids entraîne bien une augmentation de l'endommagement des cheveux mais n'entraîne davantage d'éclaircissement. À cet égard, il s'est avéré plus avantageux d'utiliser au moins un percarbonate dans une quantité totale de 1,5 à 13 % en poids, plus préférablement de 3 à 12 % en poids, encore plus préférablement de 4,5 à 11 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids dans les agents cosmétiques de l'invention. La meilleure performance éclaircissante avec un endommagement relativement moins importante des cheveux a pu être obtenue lorsque les agents cosmétiques contenaient les percarbonates (notamment le percarbonate de sodium) dans une quantité totale de 6 à 10 % en poids.
- [0055] Toutes les données en % en poids dans le contexte de la présente invention se réfèrent au poids total de la composition d'agent de blanchiment ou au poids total de l'agent cosmétique, selon la donnée. Si un mélange de percarbonate de sodium et de percarbonate de potassium est utilisé, les données en % en poids concernent bien sûr la somme des pourcentages en poids. La même chose s'applique naturellement de la même manière aux persulfates.
- [0056] L'agent cosmétique contient comme deuxième ingrédient, essentiel selon l'invention, de la composition d'agent de blanchiment au moins un persulfate du groupe des persulfates d'ammonium, de potassium et de sodium dans une quantité totale de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement de 15 à 50 % en poids, encore plus préférablement de 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids, sur la base de la quantité totale de composition d'agent de blanchiment.
- [0057] Il s'est également avéré avantageux que l'agent cosmétique contienne au moins deux persulfates du groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le persulfate de sodium et le persulfate de potassium. Il est tout particulièrement préféré que l'agent cosmétique de l'invention contienne les trois persulfates : persulfate d'ammonium, persulfate de sodium et persulfate de potassium. Il est particulièrement préféré que l'agent cosmétique de l'invention est contienne de 3 à 20 % en poids, de préférence de 5 à 18 % en poids, plus préférablement de 7 à 16 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 9 à 14 % en poids de persulfate d'ammonium.
- [0058] Le persulfate d'ammonium est désigné en variante sous le nom de peroxydisulfate

d'ammonium et a la formule empirique $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$. Le persulfate d'ammonium porte le numéro CAS 7727-54-0. Le persulfate de potassium est appelé en variante peroxydisulfate de potassium et a la formule empirique $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$. Le persulfate de potassium porte le numéro CAS 7727-21-1. Le persulfate de sodium est également connu sous le nom de peroxydisulfate de sodium et a la formule empirique $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$. Le persulfate de sodium porte le numéro CAS 7775-27-1.

- [0059] Les persulfates sont utilisés de manière préférée dans certaines quantités totales dans l'agent cosmétique de la présente invention pour à la fois optimiser le pouvoir éclaircissant et minimiser l'endommagement des cheveux.
- [0060] Selon un autre mode de réalisation préféré de la présente invention, la composition d'agent de blanchiment comprend en outre un agent alcalinisant, de préférence un silicate alcalin ou alcalino-terreux, qui est de préférence le silicate de sodium, le silicate de potassium ou un mélange de silicate de sodium et de silicate de potassium.
- [0061] L'agent cosmétique est de préférence composé de manière à ce que l'agent cosmétique prêt à l'emploi, obtenu par mélange avec de l'eau, ait un pH alcalin. L'agent cosmétique prêt à l'emploi a de préférence un pH de 8 à 12, de manière particulièrement préférée un pH de 8,5 à 11, de manière très préférée un pH de 9,5 à 10,5, mesuré à chaque à 20 °C. Pour la mesure, l'agent cosmétique est en suspension dans une double quantité d'eau et le pH est mesuré avec un pH-mètre du commerce à la température spécifiée.
- [0062] Les percarbonates, en particulier le percarbonate de sodium, se dissolvent dans l'eau pour obtenir un pH basique. En fonction de la quantité totale de percarbonate utilisé dans l'agent cosmétique, le pH alcalin dans l'agent cosmétique prêt à l'emploi peut donc être déjà causé par les percarbonates seuls.
- [0063] Notamment, lorsque les percarbonates sont utilisés en petites quantités ou que l'agent cosmétique prêt à l'emploi doit avoir un pH particulièrement alcalin, il peut être avantageux d'incorporer en outre dans les agents cosmétiques un agent alcalinisant. Comme la composition d'agent de blanchiment se présente de préférence sous forme d'une poudre, des agents alcalinisants particulièrement bien appropriés sont solides à la température ambiante.
- [0064] Les agents alcalinisants utilisables selon l'invention sont plus préférablement choisis dans le groupe qui est formé à partir de silicates alcalins et alcalinoterreux, de méta-silicates alcalins et alcalinoterreux, d'hydroxydes alcalins et alcalinoterreux, de phosphates alcalins et alcalinoterreux, d'hydrogénophosphates alcalins et alcalinoterreux et d'acides aminés basiques. Les ions de métaux alcalins utilisés sont de préférence le lithium, le sodium et/ou le potassium. Les ions de métaux alcalinoterreux sont de préférence le magnésium et/ou le calcium.
- [0065] D'autres agents alcalinisants appropriés sont les acides aminés basiques tels que

l'arginine, l'histidine et la lysine et/ou leurs sels. Les sels particulièrement appropriés de l'arginine, la lysine et l'histidine sont les sels d'ammonium, les sels de métaux alcalins et les sels de métaux alcalino-terreux, en particulier les sels de lithium, de sodium, de potassium, de magnésium et de calcium. Les acides aminés appropriés selon l'invention, choisis parmi l'arginine, la lysine, l'histidine et leurs sels, peuvent également contenir de l'eau de cristallisation.

[0066] Les quantités utilisées de l'au moins un agent alcalinisant, choisies par l'homme du métier, dépendent de la valeur de pH à ajuster dans l'agent cosmétique prêt à l'emploi. Cependant, il est préféré que l'agent alcalinisant soit contenu dans la composition d'agent de blanchiment dans une quantité de 20 à 50 % en poids, le plus préférablement dans une quantité de 35 à 45 % en poids, à chaque sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment.

[0067] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré de la présente invention, la composition d'agent de blanchiment contient comme persulfate un mélange de persulfate d'ammonium, de persulfate de potassium et de persulfate de sodium dans lequel le persulfate d'ammonium est présent dans une quantité de 1 à 15 % en poids, le persulfate de potassium est présent dans une quantité de 0 à 45 % en poids et le persulfate de sodium est dans une quantité de 0 à 5 % en poids, dans la composition d'agent de blanchiment à la condition que la somme des quantités de persulfate d'ammonium, de persulfate de potassium et de persulfate de sodium soit comprise entre 15 et 65 % en poids, la composition d'agent de blanchiment contenant comme percarbonate du percarbonate sodium dans une quantité de 1 à 10 % en poids et la composition d'agent de blanchiment contenant comme agent alcalinisant du silicate de sodium dans une quantité de 35 à 45 % en poids, les quantités étant basées à chaque fois sur le poids total de la composition d'agent de blanchiment. Dans ce mode de réalisation particulièrement préféré de la présente invention, le meilleur compromis entre la solubilité des ingrédients de la composition d'agent de blanchiment et l'action de blanchissement de la composition d'agent de blanchiment est obtenu à un pH avantageux.

[0068] Le plus préférablement, la composition d'agent de blanchiment dans l'agent cosmétique est constituée de telle sorte que la composition d'agent de blanchiment, lorsqu'elle est dissoute ou en suspension dans une quantité double d'eau, sur la base du poids de la composition d'agent de blanchiment, a un pH de 8 à 12, de préférence de 9,5 à 10,5.

[0069] La composition d'agent de blanchiment se présente sous la forme d'un composant unique qui doit être mélangée uniquement à de l'eau pour préparer l'agent cosmétique prêt à l'emploi. Le mélange avec une deuxième préparation emballée séparément peut ainsi être supprimé et la matière d'emballage et les coûts associés peuvent être

économisés. Lorsqu'il est mélangé à de l'eau, le peroxyde d'hydrogène (ou « oxygène actif ») est libéré in situ des percarbonates. Comme le contact avec l'eau transforme l'agent cosmétique en une forme prête à l'emploi, l'agent cosmétique lui-même est sensiblement anhydre et contient donc moins de 10,0 % en poids d'eau. Par exemple, 100 g d'un agent de l'invention contiennent au plus 9,9 % en poids (= 9,9 g) d'eau.

[0070] Cependant, diverses matières premières peuvent contenir de petites quantités d'eau, par exemple si elles sont utilisées sous forme d'émulsion, elles contiennent de l'eau de cristallisation ou de l'eau est présente en tant que constituant mineur. Lors de l'utilisation de ces matières premières, de petites quantités d'eau peuvent être introduites dans la composition d'agent de blanchiment. Cependant, il est particulièrement avantageux de choisir la teneur en eau la plus basse possible.

[0071] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la composition d'agent de blanchiment comprend en outre un dispersant copolymère basé sur d'acrylates, le dispersant copolymère étant de préférence un copolymère comprenant au moins un acide acrylique ou acide méthacrylique, le dispersant copolymère étant de préférence un copolymère acide méthacrylique/(méth)acrylate de méthyle ou un copolymère acide acrylique/(méth)acrylate de méthyle.

[0072] Selon l'invention, l'agent cosmétique doit être transformé en un agent prêt à l'emploi par mélange avec de l'eau. Lors du mélange de poudres avec de l'eau, un épaissement ou une formation de grumeaux peut se produire alors que d'autres parties de la poudre ne sont toujours pas mouillées par l'eau. Le mouillage avec de l'eau peut être généralement difficile. Pour améliorer le mouillage, un dispersant est ajouté. Les copolymères ci-dessus se sont révélés particulièrement avantageux.

[0073] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la composition d'agent de blanchiment contient en outre un épaississant choisi dans le groupe comprenant une carboxyméthylcellulose, le sel de Na de celle-ci et l'hydroxyméthylcellulose. D'une part, les épaississants doivent être largement présents sous forme de poudre fluide dans la composition d'agent de blanchiment, d'autre part ils doivent augmenter dans l'agent cosmétique prêt à l'emploi la viscosité de l'agent cosmétique prêt à l'emploi dans une zone pratique pour l'utilisation dès que possible après avoir été mélangé à de l'eau. Les épaississants sélectionnés ci-dessus se sont avérés être les plus avantageux à cet égard.

[0074] Le but de l'invention est en outre atteint par l'objet de la revendication 13. Un deuxième objet de l'invention est donc un procédé de blondissement des cheveux dans lequel (a) l'agent cosmétique de l'invention est introduit dans une quantité d'eau, (b) le mélange obtenu à partir de (a) est homogénéisé et (c) le mélange homogénéisé est appliqué sur les cheveux humains.

[0075] Comme cela été discuté en détail ci-dessus, l'avantage de la présente invention est qu'elle fournit un seul objet emballé auquel de l'eau est ajoutée de sorte que le sachet

se dissolvent et que la composition d'agent de blanchiment soit suspendue et que le mélange homogénéisé soit alors une composition d'agent de blanchiment prête à l'emploi. Après application, on laisse agir le mélange homogénéisé et on le rince enfin des cheveux avec de l'eau. De cette manière, on obtient des cheveux blondis.

- [0076] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, l'agent cosmétique selon le premier objet de l'invention peut être fourni dans un récipient, une bouteille ou une boîte. Ici, les dimensions du récipient peuvent être choisies de manière à ce que le récipient ne soit que partiellement rempli et permette un remplissage ultérieur avec de l'eau. La quantité d'eau qu'il faut maintenant ajouter pour produire l'agent cosmétique prêt à l'emploi peut être indiquée par exemple par un repère sur la paroi du récipient.
- [0077] Le rapport de mélange de l'agent cosmétique de l'invention à l'eau selon un mode de réalisation préféré de la présente invention est de 1:5 (1 partie en poids de l'agent de l'invention à 3 parties en poids d'eau) à 3:1, de préférence de 1:2 à 1:1.
- [0078] Les agents cosmétiques prêts à l'emploi constitué d'agent cosmétique et d'eau ont de préférence une viscosité dans la gamme de 3000 à 40000 mPa.s, de préférence de 4000 à 30000 mPa.s, de manière particulièrement préférée de 6000 à 15000 mPa.s, mesurée à chaque fois à 20 °C avec un Viscomètre cylindre/cylindre de Haake, système de rotation/mesure SV I avec un temps de refroidissement de 5 minutes. Dans ce procédé de mesure, la valeur de viscosité est déterminée à un taux de cisaillement de 1/7.2 s. Le programme de mesure fonctionne avec la rampe de 0-1/60s. La viscosité dans cette gamme permet d'une part d'appliquer correctement l'agent cosmétique prêt à l'emploi et d'autre part de disposer d'une fluidité permettant de garantir un temps d'action suffisamment long sur site d'action sur les fibres de kératine.
- [0079] Le temps d'action après l'étape c) ci-dessus est de préférence de 5 à 60 minutes, en particulier de 5 à 50 minutes, de manière particulièrement préférée de 10 à 45 minutes. Pendant le temps d'action du mélange homogénéisé sur les cheveux, il peut être avantageux de favoriser le processus de changement de couleur par apport de chaleur. Une phase d'action à la température ambiante est également conforme à l'invention. En particulier, la température pendant la durée d'action est comprise entre 20 °C et 40 °C, en particulier entre 25 °C et 38 °C. Les agents donnent de bons résultats de traitement même à des températures physiologiquement compatibles inférieures à 45 °C.
- [0080] À la fin de l'action, tous les composants se trouvant sur les fibres de kératine sont rincés des cheveux avec de l'eau ou un agent nettoyant contenant un tensioactif. Un shampoing du commerce peut notamment être utilisé comme agent de nettoyage ; en particulier, on peut se passer de l'agent de nettoyage et le processus de rinçage peut être effectué avec de l'eau du robinet lorsque l'agent de changement de couleur a une teneur en tensioactif plus élevée.

[0081] Le but de l'invention est en outre atteint par l'objet de la revendication 14. Un troisième objet de l'invention est donc l'utilisation d'un agent cosmétique de l'invention destiné à blondir les cheveux humains.

[0082] Les agents cosmétiques tout particulièrement préférés selon l'invention comprennent au moins l'un des modes de réalisation suivants A) à G) :

[0083] A)

[0084] Un agent cosmétique destin au blondissement des cheveux humains comprend (i) un sachet, formant une chambre fermée, comprenant un polymère soluble dans l'eau, au moins un polymère d'alcool polyvinylique (PVOH), et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant au moins un percarbonate et au moins un persulfate.

[0085] B)

[0086] Un agent cosmétique destiné à blondir des cheveux humains comprend (i) un sachet, formant une chambre fermée, comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant au moins un polymère PVOH et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant au moins un percarbonate et au moins un persulfate.

[0087] C)

[0088] Un agent cosmétique destiné à blondir des cheveux humains comprend (i) un sachet, formant une chambre fermée, comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant au moins un polymère PVOH, le premier polymère PVOH ayant un poids moléculaire moyen M_w de 30 000 à 170 000 g/mol, de préférence de 40 000 à 120 000 g/mol, plus préférablement de 50 000 à 120 000 g/mol, et de manière tout particulièrement préférée de 60 000 à 110 000 g/mol, et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, La composition d'agent de blanchiment contenant au moins un percarbonate et au moins un persulfate.

[0089] D)

[0090] Un agent cosmétique destiné à blondir des cheveux humain comprend (i) un sachet, formant une chambre fermée, comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant au moins polymère PVOH, et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant du percarbonate de sodium ou du percarbonate de potassium, par rapport au poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 0,5 à 14 % en poids, de préférence de 1,5 à 13 % en poids, plus préférablement de 3 à 12 % en poids, encore plus préférablement de 4,5 à 11 % poids et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids, de percarbonate, et au moins un persulfate choisi dans le groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le persulfate de potassium et le persulfate de sodium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une

quantité de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement de 15 à 50 % en poids, encore plus préférablement 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids.

[0091] E)

[0092] Un agent cosmétique destiné au blondissement des cheveux humains comprend (i) un sachet, forant une chambre fermée, comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant au moins un polymère PVOH, le premier polymère PVOH ayant un poids moléculaire moyen M_w inférieur au deuxième polymère PVOH et/ou le premier polymère PVOH ayant un degré d'hydrolyse inférieur à celui du deuxième polymère PVOH, et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant comme percarbonate du percarbonate de sodium ou du percarbonate de potassium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 0,5 à 14 % en poids, de préférence de 1,5 à 13 % en poids, plus préférablement de 3 à 12 % en poids, encore plus préférablement de 4,5 à 11 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids, et au moins un persulfate choisi dans le groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le persulfate de potassium et le persulfate de sodium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement 15 à 50 % en poids %, encore plus préférablement de 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids, et contenant en outre un agent alcalinisant qui est de préférence un silicate alcalin ou alcalino-terreux, de préférence le silicate de sodium, le silicate de potassium ou un mélange de silicate de sodium et de silicate de potassium.

[0093] F)

[0094] Un agent cosmétique destiné au blondissement des cheveux humains comprend (i) un sachet, formant une chambre fermée, comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant au moins polymère PVOH, le premier polymère PVOH ayant un poids moléculaire moyen M_w inférieur à celui du deuxième polymère PVOH et/ou le premier polymère PVOH ayant un degré d'hydrolyse inférieur à celui du deuxième polymère PVOH, et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant comme percarbonate du percarbonate de sodium ou du percarbonate de potassium, par rapport au poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 0,5 à 14 % en poids, de préférence de 1,5 à 13 % en poids, plus préférablement de 3 à 12 % en poids, encore plus préférablement de 4,5 à 11 % en poids, et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids, et au moins un persulfate choisi dans le groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le

persulfate de potassium et le persulfate de sodium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement de 15 à 50 % en poids, encore plus préférablement de 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids et contenant en outre un agent alcalinisant qui est de préférence un silicate alcalin ou alcalino-terreux, plus préférablement le silicate de sodium, le silicate de potassium ou un mélange de silicate de sodium et de silicate de potassium, et l'agent alcalinisant étant utilisé dans une quantité de 20 à 50 % en poids, le plus préférablement dans une quantité de 35 à 45 % en poids, par rapport au poids total de la composition d'agent de blanchiment dans laquelle la composition d'agent de blanchiment est contenue.

[0095] G)

[0096] Un agent cosmétique destiné au blondissement des cheveux humains comprend (i) un sachet, formant une chambre fermé, comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant un polymère soluble dans l'eau comprenant au moins polymère PVOH, le premier polymère PVOH ayant un poids moléculaire moyen M_w inférieur au deuxième polymère PVOH et/ou le premier polymère PVOH ayant un degré d'hydrolyse inférieur à celui du deuxième polymère PVOH, et (ii) une composition d'agent de blanchiment contenue dans la chambre fermée du sachet, la composition d'agent de blanchiment contenant comme percarbonate du percarbonate de sodium ou du percarbonate de potassium, par rapport au poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 0,5 à 14 % en poids, de préférence de 1,5 à 13 % en poids, plus préférablement de 3 à 12 % en poids, encore plus préférablement de 4,5 à 11 % en poids, et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids, et au moins un persulfate choisi dans le groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le persulfate de potassium et le persulfate de sodium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement de 15 à 50 % en poids, encore plus préférablement de 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids, et contenant en outre un agent alcalinisant qui est de préférence un silicate alcalin ou alcalino-terreux, plus préférablement le silicate de sodium, le silicate de potassium ou un mélange de silicate de sodium et de silicate de potassium, ladite composition d'agent de blanchiment contenant en outre un dispersant copolymère à base d'acrylates, le dispersant copolymère étant de préférence un copolymère comprenant au moins un acide acrylique ou acide méthacrylique, le dispersant copolymère étant de préférence un copolymère acide méthacrylique/(méth)acrylate de méthyle ou un copolymère acide acrylique/(méth)acrylate de méthyle.

[0097] Les caractéristiques relatives aux modes de réalisation préférés du premier objet de

l'invention, qui sont décrites ci-dessus uniquement par rapport à ceux-ci, s'appliquent bien entendu mutatis mutandis aux deuxième et troisième objets comme caractéristiques de modes de réalisation préférés.

[0098] Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'objet de la présente invention sans le limiter en aucune façon.

[0099] Exemples

[0100] 1. Formulations

[0101] Les formulations suivantes ont été préparées (sauf indication contraire, les quantités sont exprimées en % en poids)

[0102] Poudre de blondissement

[0103] [Tableaux1]

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3
Persulfate d'ammonium	10,0	10,0	10,0
Persulfate de potassium	28,0	28,0	28,0
Persulfate de sodium	2,0	2,0	2,0
Silicate de sodium (rapport molaire SiO ₂ /Na ₂ O = 2,65)	39,0	39,0	39,0
Copolymère méthacrylate de méthyle, acide méthacrylique (Degalan RG S hv, Evonic)	1,0	1,0	1,0
Carboxyméthylcellulose (Sel de Na) (Cekol 50000, CP Kelco)	1,5	1,5	1,5
Hydroxyéthylcellulose (Natrosol 250 HR, Ashland)	2,5	2,5	2,5
Acide silique, hydrophile	0,2	0,2	0,2
Polyquaternium-4	0,3	0,3	0,3
EDTA, sel tétrasodique	1,6	1,6	1,6
Percarbonate de sodium	2,0	4,0	8,0
Carbonate de magnésium	11,9	9,9	5,9

[0104] Les préparations des exemples 1 à 3 ont été emballées dans un sachet (récipient à chambre unique, poche) constitué d'un film soluble dans l'eau de la société Monosol. Le film soluble dans l'eau utilisé était le film SCP 20633 (Monosol, film SCP 20633: film soluble dans l'eau comprenant un polymère PVOH, degré d'hydrolyse d'environ 89 %, poids moléculaire moyen = 95 000 g/mol).

[0105]

[Tableaux2]

	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6
Persulfate d'ammonium	10,0	10,0	10,0
Persulfate de potassium	28,0	28,0	28,0
Persulfate de sodium	2,0	2,0	2,0
Silicate de sodium (rapport molaire $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O} = 2,65$)	39,0	39,0	39,0
Copolymère méthacrylate de méthyle, acide méthacrylique (Degalan RG S hv, Evonic)	1,0	1,0	1,0
Carboxyméthylcellulose (Sel de Na) (Cekol 50000, CP Kelco)	1,5	1,5	1,5
Hydroxyéthylcellulose (Natrosol 250 HR, Ashland)	2,5	2,5	2,5
Acide silique, hydrophile	0,2	0,2	0,2
Polyquaternium-4	0,3	0,3	0,3
EDTA, sel tétrasodique	1,6	1,6	1,6
Percarbonate de sodium	2,0	4,0	8,0
Carbonate de magnésium	11,9	9,9	5,9

[0106] Les préparations des exemples 4 à 6 ont été emballées dans un sachet (récipient à chambre unique, poche) constituée d'un film soluble dans l'eau de la société Monosol. Le film soluble dans l'eau utilisé était le film LX 9643 (Monosol, film LX 9643: film soluble dans l'eau comprenant un copolymère alcool polyvinylique/acétate de polyvinyle, degré d'hydrolyse d'environ 84 %, poids moléculaire moyen = 39 000 g/mol).

[0107] 2. Application

[0108] Les sachets (sachet à chambre unique, poche) ont été mélangés dans un rapport de 1:2 avec de l'eau tiède et homogénéisés. Ici, le film s'est dissous et la formulation a été libérée. Les mélanges homogénéisés ont été appliqués sur des cheveux brun clair de Fischbach & Miller et laissés pendant 45 minutes, puis rincés à l'eau du robinet. Ensuite, les cheveux ont été séchés. Les cheveux se sont bien peignés et avaient un toucher doux.

[0109] 3. Pouvoir blondissant

[0110] Les exemples 1 à 3 ont été évalués en termes de pouvoir blondissant :

[0111] Les cheveux ont été mesurés avant et après application par colorimétrie avec un spec-

trophotomètre de la société Datacolor (SF450) et la différence de couleur (ΔE) a été déterminée.

[0112] [Tableaux3]

	L	a	b	ΔE -Wert
Avant le blondissement	23,75	6,64	10,78	--
Ex. 1	39,86	11,42	25,25	22,17
Ex. 2	43,33	10,72	25,50	24,84
Ex. 3	43,91	11,38	26,93	26,26

[0113] La valeur L indique la luminosité de la couleur (L = 0, noir, L = 100, blanc). Plus la valeur L de la mèche traitée est élevée, plus la mèche a été blonde.

[0114] La valeur ΔE utilisée pour l'évaluation de l'intensité de la couleur résulte des valeurs de couleur $L^*a^*b^*$.

[0115] $\Delta E = [(L_i - L_0)^2 + (a_i - a_0)^2 + (b_i - b_0)]^{1/2}$

[0116] L_0 , a_0 und b_0 : valeurs de mesure de couleur avant blondissement

[0117] L_i , a_i und b_i : valeurs de mesure de couleur avant blondissement

[0118] La valeur ΔE indique la différence de couleur qui existe entre les cheveux non traités et les cheveux traités. Plus la valeur ΔE est grande, plus la différence de couleur (c.-à-d. l'espace colorimétrique) entre les cheveux non colorés et les cheveux colorés est grande et plus le pouvoir blondissant est important. Les expériences ont montré que l'augmentation de la quantité de peroxyde n'augmente pas proportionnellement à l'action de blondissement.

[0119] 4. Tests de stockage

[0120] Pour déterminer la stabilité au stockage, les poches (sachets) des exemples 1 à 6 ont été stockées pendant 4 semaines à la température ambiante. Les sachets ont ensuite été expertisés et évalués quant à leur étanchéité, leur fragilité et leur résistance aux produits chimiques.

[0121] 1 = très bien 3 = acceptable 6 = très mauvais

[0122]

[Tableaux4]

	étanchéité	fragilité	résistance aux produits chimiques
Ex. 1, Film Monosol SCP 20633	1	1	1
Ex. 2, Film Monosol SCP 20633	1	1	1
Ex. 3, Film Monosol SCP 20633	1	1	1
Ex. 4, Film Monosol LX 9643	1	2	3
Ex. 5, Film Monosol LX 9643	1	2	3
Ex. 6, Film Monosol LX 9643	1	2	3

Revendications

- [Revendication 1] Agent cosmétique de blondissement de cheveux humains comprenant
 (i) un sachet formant une chambre fermée et contenant un polymère soluble dans l'eau, et
 (ii) une composition d'agent de blanchiment qui est contenue dans la chambre fermée du sachet, caractérisé en ce que la composition d'agent de blanchiment contenant
 - au moins un percarbonate choisi parmi le percarbonate de sodium et le percarbonate de potassium, dans une quantité de 0,5 à 14 % en poids sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, et
 - au moins un persulfate.
- [Revendication 2] Agent cosmétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polymère soluble dans l'eau comprend au moins un polymère d'alcool polyvinylique (polymère PVOH).
- [Revendication 3] Agent cosmétique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le polymère PVOH a un poids moléculaire moyen M_w de 30 000 à 170 000 g/mol, de préférence de 40 000 à 120 000 g/mol, plus préfé-
 rablement de 50 000 à 120 000 g/mol, et de manière tout particu-
 lièrement préférée de 60 000 à 110 000 g/mol, sur la base du poids total du sachet.
- [Revendication 4] Agent cosmétique selon l'une quelconque des revendications pré-
 cédentes, caractérisé en ce que le polymère soluble dans l'eau comprend, par rapport au poids total du sachet, au moins 70 % en poids, de préférence au moins 80 % en poids et plus préfé-
 rablement au moins 85 % en poids, d'au moins un polymère PVOH.
- [Revendication 5] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, ca-
 ractérisé en ce que le polymère soluble dans l'eau comprend en outre un copolymère d'alcool vinylique (copolymère PVOH) et/ou un poly-
 saccharide choisi dans le groupe comprenant la méthylcellulose, la car-
 boxyméthylcellulose, l'éthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose,
 l'hydroxypropylcellulose, l'hydroxypropylméthylcellulose, la dextrine
 et l'hydroxypropylamidon, un polysaccharide soluble dans l'eau
 comprenant un hydroxypropylamidon étant particulièrement préféré.
- [Revendication 6] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, ca-
 ractérisé en ce que la composition d'agent de blanchiment contient
 comme percarbonate du percarbonate de sodium ou du percarbonate de
 potassium, sur la base du poids total de la composition d'agent de

blanchiment, dans une quantité de 1,5 à 13 % en poids, de manière encore plus préférée de 3 à 12 % en poids, et plus préférablement de 4,5 à 11 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 6 à 10 % en poids, et au moins un persulfate du groupe comprenant le persulfate d'ammonium, le persulfate de potassium et le persulfate de sodium, sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment, dans une quantité de 5 à 60 % en poids, de préférence de 10 à 55 % en poids, plus préférablement de 15 à 50 % en poids, encore plus préférablement de 20 à 48 % en poids et de manière tout particulièrement préférée de 30 à 45 % en poids.

[Revendication 7] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la composition d'agent de blanchiment comprend en outre un agent alcalinisant qui est de préférence un silicate alcalin ou alcalino-terreux qui est plus préférablement du silicate de sodium, du silicate de potassium ou un mélange de silicate de sodium et de silicate de potassium.

[Revendication 8] Agent cosmétique selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'agent alcalinisant est contenu dans la composition d'agent de blanchiment dans une quantité de 20 à 50 % en poids, le plus préférablement dans une quantité de 35 à 45 % en poids, à chaque sur la base du poids total de la composition d'agent de blanchiment.

[Revendication 9] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition d'agent de blanchiment contient comme persulfate un mélange de persulfate d'ammonium, de persulfate de potassium et de persulfate de sodium dans lequel le persulfate d'ammonium est présent dans une quantité de 1 à 15 % en poids, le persulfate de potassium est présent dans une quantité de 0 à 45 % en poids et le persulfate de sodium est dans une quantité de 0 à 5 % en poids, dans la composition d'agent de blanchiment à la condition que la somme des quantités de persulfate d'ammonium, de persulfate de potassium et de persulfate de sodium soit comprise entre 15 et 65 % en poids, la composition d'agent de blanchiment contenant comme percarbonate du percarbonate sodium dans une quantité de 1 à 10 % en poids et la composition d'agent de blanchiment contenant comme agent alcalinisant du silicate de sodium dans une quantité de 35 à 45 % en poids, les quantités étant basées à chaque fois sur le poids total de la composition d'agent de blanchiment.

[Revendication 10] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, ca-

- ractérisé en ce que la composition d'agent de blanchiment comprend en outre un dispersant copolymère basé sur d'acrylates, le dispersant copolymère étant de préférence un copolymère comprenant au moins un acide acrylique ou acide méthacrylique, le dispersant copolymère étant de préférence un copolymère acide méthacrylique/(méth)acrylate de méthyle ou un copolymère acide acrylique/(méth)acrylate de méthyle.
- [Revendication 11] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition d'agent de blanchiment comprend en outre un épaississant choisi dans le groupe comprenant la carboxyméthylcellulose, son sel de Na et l'hydroxyméthylcellulose.
- [Revendication 12] Agent cosmétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition d'agent de blanchiment, lorsqu'elle est dissoute ou en suspension dans une quantité double d'eau, sur la base du poids de la composition d'agent de blanchiment, a un pH de 8 à 12, de préférence de 9,5 à 10,5.
- [Revendication 13] Procédé de blanchiment de cheveux, dans lequel
- (a) l'agent cosmétique selon l'une des revendications 1 à 12 est introduit dans une quantité d'eau,
 - (b) le mélange résultant de (a) est homogénéisé, et
 - (c) le mélange homogénéisé est appliqué sur les cheveux humains.
- [Revendication 14] Utilisation d'un agent cosmétique selon l'une des revendications 1 à 12 pour blondir les cheveux humains.

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**

WO2015097101 A1 (OREAL [FR]) 02 juillet 2015 (2015/07/02)

US2006002965 A1 (HOEFFKES HORST [DE] ET AL.) 05 janvier 2006 (2006/01/05)

WO9101127 A1 (BROOKS GEOFFREY J [US]) 07 février 1991 (1991/02/07)

WO2011072002 A2 (PROCTER & GAMBLE [US]) 16 juin 2011 (2011/06/16)

**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