OPIC
Office de la propriété intellectuelle du Canada

CIPO
Canadian Intellectual Property Office

(12) (19) (CA) **Demande-Application**

(21) (A1) **2,340,025**

(86) 2000/06/13
(87) 2000/12/28

(72) BARA, ISABELLE, FR
(71) L'OREAL, FR

(51) Int.Cl.[7] C08L 3/02, C08J 3/075, C08L 3/04, A61K 7/025, A61K 7/02, C08L 101/00, C08L 5/00
(30) 1999/06/18 (99/07770) FR

(54) GEL AQUEUX SOLIDE COMPRENANT UN GELIFIANT HYDROPHILE ET DE L'AMIDON, COMPOSITION LE COMPRENANT, UTILISATIONS

(54) SOLID AQUEOUS GEL COMPRISING A HYDROPHILIC GELLING AGENT AND STARCH, COMPOSITION COMPRISING SAME AND USES

(57) La présente invention concerne un gel aqueux solide comprenant i) au moins un gélifiant hydrophile et ii) au moins un amidon ou ses dérivés. Elle concerne également une composition solide, à phase continue aqueuse, comprenant ce gel. Ce gel peut être utilisé sous forme de stick ou de compact (waterpact) et peut constituer des produits de maquillage de la peau et/ou des muqueuses et/ou des fibres kératiniques. Il présente une dureté permettant à la fois un bon délitage du produit et une bonne cohésion du stick. Ce gel ou la composition le comprenant peuvent être appliqués directement sur la peau ou à l'aide d'une éponge et présentent de très bonnes qualités cosmétiques (confort et douceur).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
28 décembre 2000 (28.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/78857 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: C08L 3/02, 3/04, C08J 3/075, C08L 5/00, 101/00, A61K 7/02, 7/025

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/01632

(22) Date de dépôt international: 13 juin 2000 (13.06.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:
99/07770 18 juin 1999 (18.06.1999) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)*: **L'OREAL** [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)*: **BARA, Isabelle** [FR/FR]; 57, rue de Tolbiac, F-75013 Paris (FR).

(74) Mandataire: **BREDEVILLE, Odile**; L'Oréal - D.P.I., 6, rue Bertrand Sincholle, F-92585 Clichy Cedex (FR).

(81) États désignés *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés *(régional)*: brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:
— *Avec rapport de recherche internationale.*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: SOLID AQUEOUS GEL COMPRISING A HYDROPHILIC GELLING AGENT AND STARCH, COMPOSITION COMPRISING SAME AND USES

(54) Titre: GEL AQUEUX SOLIDE COMPRENANT UN GELIFIANT HYDROPHILE ET DE L'AMIDON, COMPOSITION LE COMPRENANT, UTILISATIONS

(57) Abstract: The invention concerns a solid aqueous gel comprising: i) at least a hydrophilic gelling agent and ii) at least a starch or its derivatives. The invention also concerns a solid composition, with continuous aqueous phase, comprising said gel. Said gel can be used in stick or waterpact form and can constitute make-up products for the skin and/or mucous membranes and/or keratinous fibres. It has a hardness providing both easy disintegration and good stick cohesion. Said gel or composition containing it can be applied directly on the skin or with a sponge and has very good cosmetic properties (comfort and softness).

(57) Abrégé: La présente invention concerne un gel aqueux solide comprenant i) au moins un gélifiant hydrophile et ii) au moins un amidon ou ses dérivés. Elle concerne également une composition solide, à phase continue aqueuse, comprenant ce gel. Ce gel peut être utilisé sous forme de stick ou de compact (waterpact) et peut constituer des produits de maquillage de la peau et/ou des muqueuses et/ou des fibres kératiniques. Il présente une dureté permettant à la fois un bon délitage du produit et une bonne cohésion du stick. Ce gel ou la composition le comprenant peuvent être appliqués directement sur la peau ou à l'aide d'une éponge et présentent de très bonnes qualités cosmétiques (confort et douceur).

WO 00/78857 A1

GEL AQUEUX SOLIDE COMPRENANT UN GELIFIANT HYDROPHILE ET DE L'AMIDON, COMPOSITION LE COMPRENANT, UTILISATIONS

La présente invention concerne un gel aqueux solide, une composition solide à phase continue aqueuse comprenant un tel gel et leur utilisation dans le domaine cosmétique, notamment pour le maquillage de la peau et/ou des muqueuses et/ou des fibres kératiniques.

On connaît dans l'industrie cosmétique des produits se présentant sous forme solide. Comme produits de ce type, on peut citer par exemple dans le domaine du maquillage, les bâtons ou "sticks" de rouge à lèvres, de fond de teint ou d'ombre à paupières ; dans le domaine du soin de la peau ou des lèvres, les crayons réparateurs des lèvres, les bâtons ou "sticks" dépigmentants, démaquillants ou hydratants ; dans le domaine de l'hygiène, les sticks déodorants, les sticks ou les pains moussants pour le rasage ou pour le lavage de la peau.

Il est en effet particulièrement intéressant de disposer de produits sous forme de sticks dans la mesure où de tels produits sont très pratiques à utiliser, ils sont facilement transportables, le produit ne risque pas de couler.

Par ailleurs, les produits de maquillage sont généralement formulés sur la base d'une part d'une phase grasse pour des raisons de confort et de douceur et d'autre part d'une phase pulvérulente qui apporte la couleur souhaitée. Cette phase pulvérulente peut comprendre des pigments et/ou des charges et/ou des nacres. La phase grasse comprend généralement des cires et/ou des huiles et/ou des composés pâteux.

Or, les sticks formulés à base de cires présentent certains inconvénients : ils ont un caractère gras qui n'est pas apprécié par les utilisateurs et ils manquent de

fraîcheur à l'application. En outre, il est difficile d'y introduire des actifs hydrophiles.

On cherche donc de plus en plus à faire des sticks de maquillage comprenant une phase aqueuse dans la plus grande concentration possible. Il est bien sûr connu de faire des sticks non gras tels que les sticks déodorants mais ces derniers contiennent rarement des pigments ou des nacres.

Or il s'avère que la présence de pigments ou de nacres au sein de sticks aqueux entraîne des problèmes de délitage du produit, c'est-à-dire de prise du produit : en effet, ces pigments et/ou ces nacres, indispensables aux produits de maquillage pour apporter la couleur, sont des particules solides non solubilisées dans la composition finale. De ce fait elles sont susceptibles d'interférer sur la stabilité de cette dernière.

Par ailleurs, il est primordial, pour un produit de maquillage en particulier, que le prélèvement du produit se fasse de façon idéale, c'est-à-dire permette, de façon simple, à l'aide du doigt ou d'une éponge ou même directement sur la peau du corps par exemple, de prendre non seulement la quantité de produit adéquate (pas trop pour ne pas perdre de produit inutilement mais suffisamment pour assurer un effet maquillage) mais également de conserver l'intégrité du produit au moment de son prélèvement : il ne faut pas casser le produit par un phénomène de cisaillement mais bien prélever l'ensemble du produit avec les pigments et/ou les nacres, et/ou éventuellement les charges, qui assurent la fonction du maquillage. Ce n'est qu'à cette condition que l'application du produit pourra se faire de façon homogène et que le maquillage obtenu sera uniforme.

Des produits qui se délitent bien existent mais ils sont souvent trop mous et finissent par se cisailler lors d'applications répétées ou encore présentent des phénomènes de synérèse au cours du temps, c'est-à-dire que la partie liquide finit par s'exsuder et le produit présente deux phases : une phase solide indélitable et

une phase liquide. Le produit ne peut plus assurer sa fonction, à savoir, maquiller, puisqu'il est impossible de prendre les pigments sur le doigt ou sur une éponge.

Par ailleurs, il existe des gels aqueux comprenant des pigments : mais on observe alors souvent un phénomène de sédimentation lors de la fabrication , notamment pendant la phase de refroidissement.

En outre, des gels rigides aqueux sont décrits dans le document WO-A-97/17055. Toutefois, ces gels nécessitent l'emploi d'une concentration assez élevée de gélifiant ou font appel à une technique de préparation particulière, l'extrusion. En outre, ces sticks, du fait de la concentration élevée en gélifiant, manquent de fraîcheur et de douceur lors de l'application sur la peau.

Pour remédier à ces problèmes de délitage, il a été proposé d'incorporer dans ces gels des charges de nature chimique particulière, comme la silice ou le Nylon. Toutefois, les produits ainsi obtenus présentent des qualités cosmétiques nettement insuffisantes : ils sont rêches au toucher, procurent des sensations d'inconfort tels que du déssèchement ou des tiraillements une fois que le produit est déposé sur la peau. Ils présentent également des qualités d'application difficiles en présence de pigments.

Aussi, il subsiste le besoin d'un gel aqueux solide, ne présentant pas les inconvénients de l'art antérieur.

La demanderesse a découvert de façon inattendue qu'en associant à un gélifiant hydrophile un composé de nature particulière, à savoir un amidon ou ses dérivés, il était possible de réaliser des gels aqueux solides comprenant éventuellement des pigments et/ou des nacres, ces gels pouvant se déliter facilement au doigt ou à l'éponge ou encore directement sur la peau du visage ou du corps et présentant des qualités cosmétiques remarquables.

La présente invention porte donc sur un gel aqueux solide comprenant i) au moins un gélifiant hydrophile et ii°) au moins un amidon ou ses dérivés.

Ces gels présentent d'excellentes qualités cosmétiques : le confort et la douceur du film après séchage sur la peau sont améliorés. Ce film est non desséchant et n'apporte pas de sensation de tiraillement de la peau une fois sec.

Ces gels sont stables dans le temps et à la température. On n'observe aucun phénomène de sédimentation des pigments au cours de la fabrication, notamment lors de la phase de refroidissement. De plus, après avoir été conservés deux mois à température ambiante ou à 45°C, ces gels ne présentent aucun phénomène de synérèse (exsudation) ou encore de déphasage : leur aspect et leur dureté n'ont pas varié.

Les gels selon l'invention n'exsudent pas, même à de faibles taux de gélifiant, et ils ne nécessitent pas obligatoirement l'intervention d'une technique de préparation particulière. Ils procurent à l'application une sensation de grande fraîcheur tout en conservant de bonnes propriétés cosmétiques, en particulier de douceur.

Les gels de l'invention présentent des qualités d'application et de délitage excellentes. En particulier, grâce à l'association selon l'invention, on obtient, à dureté équivalente, un niveau de délitage supérieur à celui des sticks connus. La prise du produit est facile, elle peut s'effectuer directement sur le corps ou avec le doigt ou encore à l'éponge, en prélevant une quantité suffisante de produit, facile à appliquer ensuite sur la peau de façon homogène, sans nécessiter de mouillage préalable. Le gel s'étale facilement sur la peau. Le maquillage obtenu est uniforme et homogène.

La présente invention a également pour objet une composition solide à phase continue aqueuse comprenant un gel tel que défini ci-dessus.

La présente invention a également pour objet un produit de maquillage de la peau ou des fibres kératiniques comprenant un gel et/ou une composition tels que définis ci-dessus.

La présente invention a encore pour objet un procédé de maquillage de la peau et/ou des muqueuses et/ou des fibres kératiniques, consistant à appliquer sur ces dernières, un gel aqueux et/ou une composition solides et/ou un produit de maquillage tels que définis ci-dessus.

Au sens de la présente invention, on entend par gel ou composition solide, un gel ou composition présentant une dureté définie par une force maximum avant rupture allant de 5 à 50 grammes, à température ambiante (20-25°C), après pénétration par un mobile en inox de 2 mm de diamètre dans la matrice du gel ou composition à une épaisseur de 1 mm à une vitesse de 1 mm/s et retrait dudit mobile de la matrice du gel ou composition à une vitesse de 2 mm/s ; la force maximum avant rupture étant mesurée avec un analyseur de texture du type "TAXT2" commercialisé par la Société RHEO.

De préférence encore, la force maximum avant rupture va de 7 à 40 g.

Le gel selon l'invention comprend un gélifiant hydrophile. Par gélifiant, on entend un composé qui, en présence d'un solvant, crée des liaisons intermacromoléculaires plus ou moins fortes induisant ainsi un réseau tridimensionnel qui fige ledit solvant.

Ce gélifiant hydrophile peut être choisi parmi les polysaccharides, les dérivés de protéines, les gels de synthèse ou d'hémisynthèse de type polyester, les polyacrylates ou polyméthacrylates et leurs dérivés.

Parmi les polysaccharides, on peut citer :

- les extraits d'algue tels que l'agar-agar, les carraghénanes (iota, kappa, lambda), les alginates, en particulier de Na ou Ca ;
- les exsudats de micro-organismes tels que la gomme de xanthane et ses dérivés comme le produit vendu sous la dénomination commerciale "Rhéosan" par la Société Rhodia Chimie, le gellane,
- les extraits de fruits tels que les pectines ;
- les agents gélifiants d'origine animale comme les dérivés de protéine, en particulier la gélatine, de boeuf ou de poisson, les caséïnates ;
- les polysaccharides possédant une chaîne latérale et 6 sucres neutres tels que décrits dans le document FR-A-2759377,
- et leurs mélanges.

Parmi les gels de synthèse ou d'hémisynthèse, on peut citer les copolyesters décrits dans la demande FR-A-2 760 643.

De préférence, le gélifiant hydrophile est choisi parmi les polysaccharides, et de préférence encore, le gélifiant hydrophile est le gellane.

Comme produits convenant particulièrement bien à l'invention, on peut citer la gomme de gellane vendue sous la dénomination commerciale « Kelcogel F » par la société NUTRASWEET-KELCO ou encore le iota carraghenane vendu sous les dénominations commerciales « Seaspen PF 357 » ou « Viscarin SD 389 » par la société FMC.

Le gélifiant hydrophile est de préférence présent dans le gel selon l'invention à une concentration allant jusqu'à 20% en poids, et de préférence encore de 0,2 à 10%, en poids, par rapport au poids total du gel.

Le gel selon l'invention comprend également un amidon ou un de ses dérivés.

Les amidons et ses dérivés utilisables dans la présente invention sont plus particulièrement des macromolécules sous forme de polymères constitué de

motifs élémentaires qui sont des unités anhydroglucose. Le nombre de ces motifs et leur assemblage permettent de distinguer l'amylose (polymère linéaire) et l'amylopectine (polymère ramifié). Les proportions relatives d'amylose et d'amylopectine, ainsi que leur degré de polymérisation, varient en fonction de l'origine botanique des amidons.

Les amidons utilisés dans la présente invention peuvent avoir comme origine botanique les céréales ou encore les tubercules. Ainsi, les amidons sont par exemple choisis parmi les amidons de maïs, de riz, de manioc, de pomme de terre, de blé, de sorgho, de pois, natifs (c'est-à-dire non modifiés) ou modifiés. Parmi les amidons modifiés, on peut citer les amidons précuits, les amidons hydrolysés, les amidons réticulés, par exemple par un dérivé de méthylol urée ou par l'anhydride octényl succinique ou encore par l'épichlorhydrine, les amidons estérifiés, les amidons étherifiés, les amidons oxydés, les amidons raffinés, les amidons grillés en présence d'acide, ou encore les amidons gréffés, par exemple par des polyacrylates de sodium, les amidons enrobés, par exemple par des aminoacides, et/ou leurs mélanges.

Les amidons se présentent généralement sous la forme d'une poudre blanche, insoluble dans l'eau froide, dont la taille des particules élémentaires va de 3 à 100 microns. Cette poudre forme un gel lorsqu'elle est chauffée.

Parmi les amidons et dérivés convenant particulièrement à l'invention, on peut citer :

- l'amidon modifié (amylopectine/amylose réticulée par épichlorhydrine) vendu sous la dénomination commerciale « Amidon de riz insoluble non mucilagineux » par la société REMY,
- l'amidon de maïs cireux (amylopectine essentiellement) natif vendu sous la dénomination commerciale « WAXY MAIS » par BLATTMANN,
- l'amidon de blé modifié et précuit vendu sous la dénomination commerciale « MIDSOL KRISP » par MIDWEST GRAIN PRODUCTS,

- l'amidon de blé modifié et raffiné vendu sous la dénomination commerciale « MIDSOL ADHERE » par MIDWEST GRAIN PRODUCTS,
- la poudre d'amidon de blé modifiée vendue sous la dénomination commerciale « MIDSOL 35 » par MIDWEST GRAIN PRODUCTS,
- l'amidon de pomme de terre modifié vendu sous la dénomination commerciale « PERFECTAGEL MPT » par AVEBE,
- le produit « amidon de mais B » vendu par ROQUETTE FRERES, le produit « amidon de mais » vendu par NATIONAL STARCH.

Dans une forme particulièrement avantageuse de l'invention, l'amidon est choisi parmi l'amidon de riz réticulé par l'épichlorhydrine et/ou l'amidon de maïs.

L'amidon est de préférence présent dans le gel selon l'invention à une teneur allant de 0,3 à 20 %, de préférence de 1 à 10 %, en poids, par rapport au poids total du gel.

Le gel peut également comprendre une phase pulvérulente qui peut comprendre des charges, minérales ou de synthèse, lamellaires ou non lamellaires, ainsi que des pigments et/ou des nacres.

Par charges, il faut comprendre des particules incolores ou blanches, minérales ou de synthèse, sphériques ou non sphériques, destinées à donner du corps ou de la rigidité à la composition, et/ou de la douceur, de la matité et de l'uniformité au maquillage.

Comme charge, on peut citer le talc, le mica, la silice, le kaolin, les poudres de Nylon, de poly-β-alanine, de polyéthylène, le Téflon, la lauroyl-lysine, le nitrure de bore, l'oxychlorure de bismuth, les poudres de polymères de tétrafluoroéthylène, les poudres de polyméthylméthacrylate, les poudres de polyuréthanne, les poudres de polystyrène, les poudres de polyester, les microsphères creuses synthétiques, les microbilles de résine de silicone non déformables, les oxydes de zinc et de titane, les oxydes de zirconium ou de cérium, le carbonate de calcium

précipité, le carbonate et l'hydrocarbonate de magnésium, l'hydroxyapatite, les microsphères de silice creuses, les microcapsules de verre ou de céramique, les savons métalliques dérivés d'acides organiques carboxyliques ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence de 12 à 18 atomes de carbone, comme le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium, les composés $SiO_2/TiO_2/SiO_2$, $TiO_2/CeO_2/SiO_2$, ou encore TiO_2/ZnO/Talc, les polymères de polyéthylène terephtalate/polyméthacrylate en forme de paillettes.

Les charges peuvent être présentes dans la composition à raison de 0,1-60 % en poids, par rapport au poids total du gel, de préférence à raison de 0,1 à 40%, de préférence encore 1-20%,

Par pigments, il faut comprendre des particules blanches ou colorées, minérales ou organiques, insolubles dans le milieu, c'est-à-dire dans le gel, destinées à colorer et/ou opacifier la composition.

Les pigments peuvent être présents à raison de 0-40 % en poids, par rapport au poids total du gel, de préférence à raison de 0,1 à 30% et de préférence encore à raison de 1-20 %. Ils peuvent être blancs ou colorés, minéraux et/ou organiques, de taille usuelle ou nanométrique. Par taille nanométrique, on entend des pigments dont la taille moyenne des particules va de 5 à 100 nm.

On peut citer, parmi les pigments et les nanopigments minéraux, les dioxydes de titane, de zirconium ou de cérium, ainsi que les oxydes de zinc, de fer ou de chrome, les nanotitanes, le bleu ferrique. Parmi les pigments organiques, on peut citer le noir de carbone, et les laques couramment employées pour conférer aux lèvres et à la peau un effet de maquillage, qui sont des sels de calcium, de baryum, d'aluminium ou de zirconium, de colorants acides tels que les colorants halogéno-acides, azoïques ou anthraquinoniques.

Les pigments peuvent notamment être enrobés par des composés siliconés tels que des PDMS et/ou par des polymères, notamment des polyéthylènes ou encore par des composés fluorés. On peut ainsi citer les pigments SA de Maprecos ou les pigments PI de Myoshi.

Par nacres, il faut comprendre des particules irisées qui réfléchissent la lumière, insolubles dans le milieu, c'est-à-dire dans le gel.

Les nacres peuvent être présentes dans le gel à raison de 0-40% en poids, de préférence à raison de 0,1 à 30% et de préférence encore à raison de 1-20% en poids, par rapport au poids total du gel.

Parmi les nacres envisageables, on peut citer la nacre naturelle, le mica recouvert d'oxyde de titane, d'oxyde de fer, de pigment naturel ou d'oxychlorure de bismuth ainsi que le mica titane coloré.

Les gels de l'invention contiennent en outre un milieu cosmétiquement ou physiologiquement acceptable, c'est-à-dire un milieu compatible avec toutes les matières kératiniques telles que la peau, les ongles, les cheveux, les cils et sourcils, les muqueuses et les semi-muqueuses, et toute autre zone cutanée du corps et du visage.

Les gels selon l'invention peuvent également comprendre une eau florale telle que l'eau de bleuet et/ou une eau minérale telle que l'eau de VITTEL, l'eau de LUCAS ou l'eau de LA ROCHE POSAY et/ou une eau thermale.

Les gels selon l'invention peuvent également comprendre des colorants hydrosolubles choisis parmi les colorants usuels du domaine considéré tels que le sel disodique de ponceau, le sel disodique du vert d'alizarine, le jaune de quinoléine, le sel trisodique d'amarante, le sel disodique de tartrazine, le sel monosodique de rhodamine, le sel disodique de fuchsine, la xanthophylle.

De préférence, les gels selon l'invention comprennent jusqu'à 99,8% en poids, de préférence de 20 à 99% en poids, par rapport au poids total du gel, d'eau.

Les gels selon l'invention peuvent également comprendre des solvants autres que l'eau comme par exemple les alcools primaires tels que l'éthanol et l'isopropanol, les glycols tels que le propylène glycol, le butylène glycol, le dipropylène glycol, le diéthylène glycol, les éthers de glycol tel que les alkyl(C_1-C_4)éther de mono, di- ou tripropylène glycol, mono, di- ou triéthylène glycol, et leurs mélanges.

Il est possible de modifier la rigidité des gels selon l'invention en y ajoutant un ou plusieurs sels qui vont augmenter cette rigidité. Ces sels peuvent être choisis parmi les sels des métaux mono-, di- ou trivalents, et plus particulièrement les sels de métal alcalin et alcalino-terreux et en particulier les sels de sodium, de calcium ou de magnésium. Les ions constituant ces sels peuvent être choisis par exemple parmi les carbonates, les bicarbonates, les sulfates, les glycérophosphates, les borates, les chlorures, les nitrates, les acétates, les hydroxydes, les persulfates ainsi que les sels d'α-hydroxyacides (citrates, tartrates, lactates, malates) ou d'acides de fruits, ou encore les sels d'acides aminés (aspartate, arginate, glycocholate, fumarate). La quantité de sel peut aller de 0,01 à 2 % et de préférence de 0,1 à 1 % du poids total du gel.

De préférence, le sel est choisi parmi le nitrate de calcium, de magnésium ou de strontium, le borate de calcium ou de magnésium, le chlorure de calcium, de sodium, de magnésium, de strontium, de néodyme ou de manganèse, le sulfate de magnésium ou de calcium, l'acétate de calcium ou de magnésium, et leurs mélanges. De préférence encore, le sel est choisi parmi le chlorure de magnésium et le chlorure de sodium.

Les gels de l'invention peuvent être incorporés au sein de compositions cosmétiques et en constituer la phase continue. De telles compositions peuvent ainsi comprendre une phase grasse qui peut par exemple comprendre une huile.

Parmi les huiles utilisables, on peut citer les huiles d'origine animale, végétale ou minérale, telles que l'huile de paraffine, de vaseline, le perhydrosqualène, l'huile d'abricot, l'huile de germes de blé, d'amande douce, de calophyllum, de sésame, de macadamia, de pépins de raisin, de colza, de coprah, d'arachide, de palme, de ricin, d'avocat, de jojoba, d'olive ou de germes de céréales; des esters d'acides gras et de polyol, en particulier les triglycérides liquides; des alcools; des acétylglycérides; des octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools; des triglycérides d'acides gras; des glycérides, les huiles fluorées et perfluorées; les huiles de synthèse telles que les esters gras; les huiles de silicone telles que les huiles de silicone volatile, les polyméthylsiloxanes, les polyméthylphénylsiloxanes, les polysiloxanes modifiés par des acides gras, des alcools gras ou des polyoxyalkylènes, les silicones fluorées et les huiles perfluorées.

La phase grasse des compositions selon l'invention peut comprendre en outre d'autres corps gras, qui peuvent être choisis par l'homme du métier sur base de ses connaissances générales, de manière à conférer à la composition finale les propriétés souhaitées, par exemple en consistance, en texture et/ou en transfert. Ces corps gras additionnels peuvent être des cires, des gommes et/ou des corps gras pâteux d'origine animale, végétale, minérale ou synthétique, ainsi que leurs mélanges.

On peut notamment citer :

- les gommes de silicones,

- les cires d'origine animale, végétale, minérale ou synthétique telles que les cires microcristallines, la paraffine, le pétrolatum, la vaseline, l'ozokérite, la cire de montan; la cire d'abeilles, la lanoline et ses dérivés; les cires de Candellila, d'Ouricury, de Carnauba, du Japon, le beurre de cacao, les cires de fibres de lièges ou de canne à sucre; les huiles hydrogénées concrètes à 25°C, les ozokérites, les esters gras et les glycérides concrets à 25°C; les cires de

polyéthylène et les cires obtenues par synthèse de Fischer-Tropsch; des huiles hydrogénées concrètes à 25°C; des lanolines; des esters gras concrets à 25°C; les cires de silicone; les cires fluorées; leurs mélanges.

La phase grasse peut être présente dans des proportions allant, par exemple, jusqu'à 30 %, de préférence de 0,1 à 20% et mieux de 0,5 à 10 % du poids total de la composition, ces proportions variant selon l'application choisie.

Les huiles ou les cires peuvent être introduites dans la phase aqueuse en présence d'un ou de plusieurs tensioactifs pour assurer une meilleure dispersion.

Les compositions selon l'invention peuvent donc également contenir un ou plusieurs tensioactifs H/E ou cotensio-actifs ioniques ou non ioniques , de HLB (hydrophile-lipophile balance) supérieur ou égal à 8, habituellement utilisés dans le domaine cosmétique. Lorsqu'il est présent, la quantité d'agent tensioactif ou de cotensio-actif va de préférence de 0,05 à 8 % du poids total de la composition.

La composition peut comprendre en outre tout composé complémentaire usuellement utilisé dans le domaine cosmétique. Ces composés complémentaires peuvent être choisis parmi les antioxydants, les huiles essentielles, les conservateurs, les actifs cosmétiques ou pharmaceutiques lipophiles ou hydrophiles, les hydratants, les vitamines, les acides gras essentiels, les sphingolipides, les composés auto-bronzants tels que la DHA, les filtres solaires, les parfums, et leurs mélanges.

Bien entendu l'homme du métier veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires, et/ou leur quantité, de manière telle que les propriétés avantageuses du gel et/ou de la composition selon l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'adjonction envisagée.

Les gels et les compositions à phase continue aqueuse selon l'invention peuvent être préparés selon les méthodes de préparation classiques des sticks, ces méthodes étant bien connues de l'homme du métier.

Les gels et les compositions selon l'invention peuvent constituer des produits de maquillage ou de soin de la peau, en particulier du corps, du visage et/ou du cuir chevelu, ou des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, des ongles, des cils et/ou des sourcils, ou encore des muqueuses, en particulier des lèvres. Ils peuvent ainsi constituer des produits de maquillage du corps, des fonds de teints, des ombres à paupières, des fards à joues, des anti-cernes, des rouges à lèvres, des crayons du contour des lèvres, des mascaras, des crayons du contour des yeux, des sticks pour la teinture ou le maquillage de mèches de cheveux.

L'invention est illustrée plus en détails dans les exemples suivants.

Dans les exemples suivants, les quantités sont données en pourcentage en poids par rapport au poids total de la composition.

EXEMPLE 1 :

La Demandresse a réalisé le gel suivant :

-Gomme de gellane vendue sous la dénomination commerciale « Kelcogel F » de NUTRASWEET-KELCO	0,5%
-Amidon : amylopectine/ amylose réticulé par épichlorhydrine vendu sous la dénomination commerciale Amidon de riz insoluble non mucilagineux par REMY	4%

-Glycérine 7%

- Conservateurs 0,75%

- NaCl 1%

-Triéthanolamine 0,05%

- Pigments 7%

-Eau qsp 100%

Préparation : on forme un gel de gellane danss l'eau en chauffant à 80° pendant 15 min. Puis on incorpore l'amidon à 70°C pendant 20 min, puis le sel. On attend 10 min puis on ajoute les pigments. Après 10 min, on incorpore la triéthanolamine. Après 5min, on coule à chaud.

On obtient une formule de bonne cohésion, avec un bon délitage. A l'application sur la peau, la sensation d'effet frais est très agréable, le dépôt est homogène.

La dureté de ce gel, mesurée comme décrit ci-dessus, est de 30 ± 1,5 g.

EXEMPLE 2 :

La Demanderesse a réalisé le gel suivant :

-Gomme de gellane vendue sous la dénomination commerciale « Kelcogel F » de NUTRASWEET-KELCO 0,5%

-« Amidon de maïs B » de Roquette Frères	2%
-propylène glycol	7%
- Conservateurs	0,75%
- $MgCl_2$	0,1%
- Pigments	7%
-Eau	qsp 100%

Ce gel a été préparé selon la même méthode de préparation que dans l'exemple 1.

On obtient une formule de bonne cohésion, avec un bon délitage. A l'application sur la peau, la sensation d'effet frais est très agréable, le dépôt est homogène.

La dureté de ce gel, mesurée comme décrit ci-dessus, est de 17,4 ± 2 g.

REVENDICATIONS

1. Gel aqueux solide comprenant i) au moins un gélifiant hydrophile et ii°) au moins un amidon ou ses dérivés, ledit gel présentant une dureté définie par une force maximum avant rupture allant de 5 à 50 grammes, à température ambiante, après pénétration par un mobile en inox de 2 mm de diamètre dans la matrice du gel à une épaisseur de 1 mm à une vitesse de 1 mm/s et retrait dudit mobile de la matrice du gel à une vitesse de 2 mm/s.

2 Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gélifiant hydrophile est choisi parmi les polysaccharides, les dérivés de protéines, les gels de synthèse ou d'hémisynthèse de type polyester, en particulier sulfonique, les polyacrylates ou polyméthacrylates et leurs dérivés.

3. Gel selon la revendication 2, caractérisé en ce que le gélifiant hydrophile est un polysaccharide choisi parmi :

- les extraits d'algue tels que l'agar-agar, les carraghénanes, les alginates, en particulier de Na ou Ca;
- les exsudats de micro-organismes tels que la gomme de xanthane et ses dérivés ou encore la gomme de gellane,
- les extraits de fruits tels que les pectines ;
- les agents gélifiants d'origine animale comme les dérivés de protéine, en particulier la gélatine, de boeuf ou de poisson, les caséïnates ;
- les polysaccharides possédant une chaîne latérale et 6 sucres neutres,
- et leurs mélanges.

4. Gel selon la revendication 3, caractérisé en ce que le gélifiant hydrophile est le gellane.

5. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le gélifiant hydrophile est présent à une concentration allant jusqu'à 20%, de préférence de 0,2 à 10%, en poids, par rapport au poids total du gel.

6. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'amidon est choisi parmi les amidons de maïs, de riz, de manioc, de pomme de terre, de blé, de sorgho, de pois, natifs ou modifiés.

7. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les dérivés d'amidon modifiés sont choisis parmi les amidons précuits, les amidons hydrolysés, les amidons réticulés, par exemple par un dérivé de méthylol urée ou par l'anhydride octényl succinique ou encore par l'épichlorhydrine, les amidons estérifiés, les amidons étherifiés, les amidons oxydés, les amidons raffinés, les amidons grillés en présence d'acide, ou encore les amidons gréffés, par exemple par des polyacrylates de sodium, les amidons enrobés, par exemple par des aminoacides, et/ou leurs mélanges.

8. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'amidon est choisi parmi l'amidon de riz réticulé par l'épichlorhydrine et/ou l'amidon de maïs.

9. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'amidon est présent à une teneur allant de 0,3 à 20 %, de préférence de 1 à 10 %, en poids, par rapport au poids total du gel.

10. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une phase pulvérulente qui peut comprendre des charges, des pigments et/ou des nacres.

11. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les charges sont choisies parmi le talc, le mica, la silice, le kaolin, les poudres de Nylon, de poly-β-alanine, de polyéthylène, le Téflon, la lauroyl-lysine, le nitrure de bore, l'oxychlorure de bismuth, les poudres de polymères de tétrafluoroéthylène, les poudres de polyméthylméthacrylate, les poudres de polyuréthanne, les poudres de polystyrène, les poudres de polyester, les microsphères creuses synthétiques, les microbilles de résine de silicone non déformables, les oxydes de zinc et de

titane, les oxydes de zirconium ou de cérium, le carbonate de calcium précipité, le carbonate et l'hydrocarbonate de magnésium, l'hydroxyapatite, les microsphères de silice creuses, les microcapsules de verre ou de céramique, les savons métalliques dérivés d'acides organiques carboxyliques ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence de 12 à 18 atomes de carbone, comme le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium, les composés SiO_2/TiO_2/ SiO_2, $TiO_2/CeO_2/SiO_2$, ou encore TiO_2/ZnO/Talc, les polymères de polyéthylène terephtalate/polyméthacrylate en forme de paillettes.

12. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les charges sont présentes à une teneur allant jusqu'à 60% en poids, de préférence de 0,1 à 40%, en poids, par rapport au poids total du gel.

13. Gel selon la revendication 10, caractérisé en ce que les pigments sont choisis parmi les dioxydes de titane, de zirconium ou de cérium, les oxydes de zinc, de fer ou de chrome, les nanotitanes, le bleu ferrique, le noir de carbone, les sels de calcium, de baryum, d'aluminium ou de zirconium, de colorants acides tels que les colorants halogéno-acides, azoïques ou anthraquinoniques, les pigments enrobés par des composés siliconés tels que des polydiméthylsiloxanes et/ou par des polymères, notamment des polyéthylènes, ou encore par des composés fluorés, et/ou leurs mélanges.

14. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les pigments sont présents à une teneur allant jusqu'à 40%, en poids, de préférence de 0,1 à 30%, en poids, par rapport au poids total du gel.

15. Gel selon la revendication 10, caractérisé en ce que les nacres sont choisies parmi la nacre naturelle, le mica recouvert d'oxyde de titane, d'oxyde de fer, de pigment naturel ou d'oxychlorure de bismuth ainsi que le mica titane coloré.

16. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les nacres sont présentes à une teneur allant jusqu'à 40%, en poids, de préférence de 0,1 à 30%, en poids, par rapport au poids total du gel.

17. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un sel.

18. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le sel est choisi parmi le nitrate de calcium, de magnésium ou de strontium, le borate de calcium ou de magnésium, le chlorure de calcium, de sodium, de magnésium, de strontium, de néodyme ou de manganèse, le sulfate de magnésium ou de calcium, l'acétate de calcium ou de magnésium, et leurs mélanges.

19. Gel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le sel est choisi parmi le chlorure de magnésium et le chlorure de sodium.

20. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un milieu cosmétiquement ou physiologiquement acceptable.

21. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un colorant hydrosoluble.

22. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un solvant choisi parmi l'éthanol, l'isopropanol, le propylène glycol, le butylène glycol, le dipropylène glycol, le diéthylène glycol, les éthers de glycol, et leurs mélanges.

23. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend jusqu'à 99,8% en poids, de préférence de 20 à 99% en poids, par rapport au poids total du gel, d'eau.

24. Gel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un composé complémentaire choisi parmi les antioxydants, les huiles essentielles, les conservateurs, les actifs cosmétiques ou pharmaceutiques lipophiles ou hydrophiles, les hydratants, les vitamines, les acides gras essentiels, les sphingolipides, les composés auto-bronzants, les filtres solaires, les parfums, et leurs mélanges.

25. Composition solide à phase continue aqueuse, caractérisée en ce qu'elle comprend un gel tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 24.

26. Produit de maquillage de la peau ou des fibres kératiniques, caractérisé en ce qu'il comprend un gel tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 24 et/ou une composition telle que définie à la revendication 25.

27. Produit selon la revendication 26, caractérisé en ce qu'il constitue un produit de maquillage du corps, un fond de teint, une ombre à paupières, un fards à joues, un anti-cernes, un rouge à lèvres, un crayon du contour des lèvres, un mascara, un crayon du contour des yeux, un stick pour la teinture ou le maquillage de mèches de cheveux.

28. Procédé de maquillage de la peau et/ou des fibres kératiniques, consistant à appliquer sur la peau et/ou les fibres kératiniques, un gel tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 24 et/ou une composition telle que définie à la revendication 25 et/ou un produit tel que défini à l'une quelconque des revendications 26 ou 27.