

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 853 833

②① N° d'enregistrement national : **04 03949**

⑤① Int Cl⁷ : A 61 K 7/36, A 61 K 7/035

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15.04.04.

③⑦ Priorité : 18.04.03 JP 03114156.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.10.04 Bulletin 04/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MIYOSHI KASEI INC — JP.

⑦② Inventeur(s) : HORINO MASAAKIRA et ARAKAWA
TAKESHI.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : SANTARELLI.

⑤④ **POUDRE SEBO-ABSORBANTE ET SON UTILISATION.**

⑤⑦ L'invention concerne une poudre comprenant une
substance de base, une couche d'hydroxyapatite présente
directement sur la surface de cette substance de base et
une couche d'oxyde de zinc présente directement sur la sur-
face de la couche d'hydroxyapatite.

La poudre contient 5 à 30% en poids d'hydroxyapatite et
10 à 50% en poids d'oxyde de zinc.

Domaine d'application: utilisation de cette poudre dans
des produits cosmétiques, ayant des propriétés améliorées
d'adsorption des acides gras insaturés ou du sébum.

FR 2 853 833 - A1



La présente invention concerne une poudre nouvelle ayant une propriété particulièrement excellente d'adsorption du sébum, et des produits cosmétiques, un agent adsorbant le sébum, un déodorant corporel et des produits similaires, chacun utilisant la poudre nouvelle. Elle concerne plus particulièrement une poudre composite comprenant une substance de base utilisable comme poudre pour des produits cosmétiques, un revêtement d'hydroxyapatite sur la surface de la substance de base et un revêtement d'oxyde de zinc sur sa surface, qui peut être utilisée particulièrement convenablement dans des produits cosmétiques, tels qu'un agent adsorbant le sébum, un déodorant corporel ou un produit similaire. Il est possible de préparer des produits cosmétiques, un agent adsorbant le sébum, un déodorant corporel et des produits similaires au moyen de la poudre de la présente invention.

Le sébum sécrété par la peau a un effet émollient sur la couche cornée de la peau qui kératinise normalement, empêche la pénétration de substances toxiques ou de bactéries depuis l'extérieur et régule la libération de substances, telles que l'eau, hors du corps. Cependant, une sécrétion excessive de sébum a pour inconvénient de pouvoir être un facteur provoquant l'élimination du maquillage, ce qui conduit à certains phénomènes, par exemple un aspect "luisant" ou "terne" de la peau, ou un "aspect irrégulier", un "aspect fripé" ou une "disparition" du maquillage proprement dit, et des phénomènes similaires provoqués par des variations chronologiques du film cosmétique présent sous forme d'un revêtement sur la peau, et elle peut être également due à la formation de peroxyde par l'oxygène présent dans l'air atmosphérique. D'une manière similaire à la dégradation photochimique des graisses et des huiles, ces peroxydes formés, s'ils pénètrent dans la peau, jouent le rôle d'irritants qui peuvent provoquer une inflammation ou un trouble de kératinisation, des taches ou éphélides sur la peau. Ainsi, il est apparu une demande d'élaboration

d'une technologie pour éliminer efficacement le sébum, en prenant en considération l'innocuité pour la peau de manière à ne pas soumettre la peau à une charge excessive.

Diverses études ont été effectuées en ce qui concerne
5 l'amélioration du port de longue durée du maquillage. Par exemple, si des substances absorbant fortement l'humidité ou absorbant fortement l'huile, telles que la silice, le carbonate de calcium, le carbonate de magnésium et la cellulose cristalline, sont mélangés à des produits
10 cosmétiques, l'humidité et les constituants du sébum sur la peau sont adsorbés, ce qui conduit à une insuffisance de constituants à action émolliente cutanée et provoque une sensation de peau sèche, et une sensation de peau "qui tire" ou de démangeaisons cutanées. Ce phénomène se produit
15 le plus vraisemblablement chez les sujets à peau sèche et à peau normale, en particulier chez les sujets vivant dans un environnement et milieux similaires (par exemple des sujets travaillant dans un bureau) présentant un défaut de perspiration (sécrétion de sueur) ou de sécrétion de sébum.
20 Lors de l'utilisation sur la peau grasse, ces substances présentent des inconvénients, pouvant engendrer un lustre en raison d'un excès de sébum, ce qui engendre un aspect "luisant" notamment dans le maquillage fini. Par ailleurs, lors de l'utilisation sur la peau sèche et la peau normale,
25 dans le cas de l'utilisation de produits huileux, tels qu'un fond de teint huileux, ces substances présentent des inconvénients identiques à ceux mentionnés ci-dessus, ce qui peut engendrer un lustre par la progression du phénomène d'humidification due aux constituants huileux
30 (agents huileux) présents dans les produits huileux, ce qui engendre un aspect "luisant" du maquillage fini.

Bien que des produits cosmétiques auxquels ont été mélangées des poudres traitées avec du fluor aient été proposés pour améliorer la tenue du maquillage, les
35 produits cosmétiques utilisant ces poudres, bien que n'étant pas mouillés par le sébum ou la perspiration,

présentent un pouvoir hydrofuge ou un pouvoir oléofuge intense, adhérant ainsi à la peau en petites quantités et provoquant le "plissement" du film de produit cosmétique en raison du glissement de la poudre sur la peau, ce qui
5 détériore l'effet du maquillage.

Les produits cosmétiques utilisant les poudres traitées avec une silicone ont un haut pouvoir hydrofuge et présentent également une résistance à la perspiration et à l'humidité. Cependant, l'huile de silicone et l'huile de
10 silicone ou son dérivé qui est appliqué pour le traitement de surface de la poudre, ont une faible résistance à l'huile, fondamentalement en raison de la structure de base de l'huile de silicone. En conséquence, dans le cas d'un sujet à peau grasse ou peau mixte, le maquillage peut être
15 éliminé de la totalité du visage en raison d'une sécrétion excessive de sébum. Par ailleurs, dans le cas d'un sujet à peau normale, le maquillage peut être éliminé au niveau de la zone T ou V du visage, ce qui fait qu'il est difficile d'empêcher l'élimination du maquillage en raison de la
20 sécrétion de sébum.

Une matière polymère filmogène peut être utilisée pour améliorer la tenue du maquillage. Comme exemple de ce type de substance, un polymère greffé à base d'acrylsilicone a été proposé. Ce polymère est produit et obtenu par
25 polymérisation radicalaire d'un composite de diméthylpolysiloxane qui présente une capacité de polymérisation radicalaire à une extrémité de la chaîne moléculaire avec un monomère à polymérisation radicalaire constitué essentiellement d'un acrylate ou d'un
30 méthacrylate, et forme un film cosmétique présentant un pouvoir hydrofuge et un pouvoir oléofuge supérieurs, ce qui fait qu'il peut être utilisé dans un fond de teint non aqueux. Cependant, les produits cosmétiques utilisant ces polymères, du point de vue du recouvrement de la peau,
35 posent de nombreux problèmes en ce qui concerne la physiologie de la peau lorsqu'on prend en considération

l'activité biologique quotidienne sur la surface de la peau. En outre, dans le cas des produits en poudre pour lesquels la capacité de formation d'une pellicule ne peut être utilisée efficacement, il est difficile d'améliorer la tenue.

Il a été également proposé une substance enrobée d'oxyde de zinc, dans laquelle une substance de base est enrobée avec un oxyde de zinc amorphe, et il a été décrit une poudre présentant une bonne aptitude à l'étalement sans diminuer la capacité de solidification des acides gras, ainsi qu'un agent externe pour la peau, utilisant cette poudre (voir la publication de brevet japonais Kokai JP-A-9-227792). Cependant, la quantité adsorbée d'acide oléique, présentée par la substance enrobée d'oxyde de zinc, est approximativement identique à celle de la silice poreuse ordinaire, et la quantité adsorbée n'est pas particulièrement excellente en ce qui concerne l'adsorption des acides gras libres. En outre, la quantité adsorbée de sérum artificiel, que présente cette substance enrobée, est inférieure à celle des billes de silice poreuse et, en outre, cette substance enrobée demande un temps d'approximativement 30 minutes pour solidifier les acides gras, ce qui engendre des inconvénients dans le cas de la peau grasse ou de la peau ultragrasse.

Par ailleurs, il existe des descriptions d'un composite, qui comprend un ou plusieurs oxydes et/ou leurs hydroxydes dans la couche intermédiaire de la substance minérale argileuse, ou d'un composite renfermant un métal de la couche intermédiaire, adsorbant sélectivement seulement les acides gras libres (voir la publication de brevet japonais Kokai JP-A-10-87420). Cette matière utilise un type de substance minérale argileuse gonflant dans l'eau et est produite par réaction à l'état de sol. Comme permet de le constater la description de ces exemples, la réaction s'effectue en solution diluée. En conséquence, ce procédé est coûteux en ce qui concerne la production par lot et est

désavantageux du point de vue économique. En outre, puisque la réaction se produit à l'état de sol, le procédé de lavage est extrêmement long, lorsqu'un procédé ordinaire de filtration, de lavage et de séchage, est utilisé. Le
5 procédé est non seulement extrêmement long mais, en outre, le produit obtenu subit une forte agrégation, ce qui ne permet pas d'obtenir les résultats prévus. En outre, un procédé de lyophilisation est essentiel, ce qui fait que la production devient très coûteuse, comme autre point faible.
10 Bien que des colonnes de Al soit formées dans la couche intermédiaire de la substance minérale argileuse, les variations de teneur en oxyde ou hydroxyde intercalé engendre différentes étapes de colonnes en raison des différences entre les lots de la substance minérale
15 argileuse, et il est habituellement difficile d'obtenir des produits ayant la même qualité stable.

Dans ces circonstances, la Demanderesse a proposé une poudre composite dans laquelle une substance de base porte une couche d'hydroxyapatite sur la surface de particules de
20 la substance de base et possède en outre une couche d'oxyde de zinc sur sa surface pour résoudre le problème précité (voir la publication de brevet japonais Kokai JP-A-2002-20218). Il est indiqué que la poudre présente une propriété supérieure d'adsorption du sébum et a un effet
25 antibactérien et une propriété d'adsorption des constituants responsables des odeurs corporelles. Bien que la poudre soit utilisée à présent pour les produits cosmétiques ayant une propriété d'adsorption du sébum et des propriétés similaires, des améliorations
30 supplémentaires des propriétés de produits cosmétiques (des effets des produits cosmétiques), telles qu'une amélioration du port de longue durée du maquillage, une suppression de l'aspect "luisant" et une amélioration de l'aspect esthétique, ou une propriété d'adsorption des
35 acides gras insaturés ou du sébum, sont désirées.

Un objectif de la présente invention consiste à

proposer une poudre obtenue en améliorant la poudre composite décrite dans la publication de brevet japonais Kokai JP-A-2002-20218, c'est-à-dire une poudre ayant des propriétés améliorées pour des produits cosmétiques (effets
5 améliorés des produits cosmétiques) et ayant une propriété améliorée d'adsorption des acides gras insaturés ou du sébum.

Un autre objectif de la présente invention consiste à proposer des produits cosmétiques comprenant la poudre
10 décrite ci-dessus.

Les présents inventeurs ont effectué des recherches et études approfondies en ce qui concerne la poudre décrite dans la publication de brevet japonais Kokai JP-A-2002-20218 pour résoudre le problème précité de manière
15 détaillée et ont trouvé que les propriétés des produits cosmétiques (effets des produits cosmétiques), la propriété d'adsorption des acides gras libres (en particulier des acides gras insaturés) ou du sébum et des capacités de solidification de ces acides gras peuvent être améliorées
20 en augmentant largement le taux d'utilisation (la quantité) d'oxyde de zinc par rapport au produit antérieur, au particulier en utilisant (incorporant) ce composé en une quantité comprise dans l'intervalle de 10 à 50% (en poids), ce qui permet de résoudre le problème précité. La variété
25 précitée des connaissances a conduit à mener à bonne fin la présente invention.

Suivant un aspect de la présente invention, il est proposé une poudre comprenant une substance, utilisable comme poudre pour des produits cosmétiques, une couche
30 d'hydroxyapatite qui est présente directement sur la surface de ladite substance de base, et une couche d'oxyde de zinc qui est présente directement sur la surface de ladite hydroxyapatite, et contenant 5 à 30% (en poids) d'hydroxyapatite et 10 à 50% (en poids) d'oxyde de zinc sur
35 la base du poids total de ladite poudre. En outre, la poudre convient comme poudre pour des produits cosmétiques,

ce qui signifie que la poudre peut être appliquée aux produits cosmétiques par mélange, ou convient à d'autres domaines d'utilisation. Par exemple, puisque la poudre a pour propriété d'adsorber les constituants du sébum et pour effet de supprimer les odeurs corporelles, la poudre peut être utilisée pour un agent adsorbant le sébum, un déodorant corporel, etc. ; en conséquence, la présente invention contient ces formes de réalisation.

L'expression "agent adsorbant le sébum" désigne ici un agent qui adsorbe le sébum ou un agent pour adsorber le sébum.

A ce propos, la poudre de la présente invention comprend, mais à titre non limitatif, les trois constituants précités (c'est-à-dire la substance de base, l'hydroxyapatite et l'oxyde de zinc) en le rapport de composition mentionné ci-dessus, et la poudre de la présente invention peut comprendre deux ou trois constituants ou d'autres structures, dans la mesure où l'effet de la présente invention est obtenu ou l'objectif de la présente invention peut être atteint. Bien entendu, ces quantités sont incorporées à la poudre de la présente invention.

A ce propos, de la manière précitée, l'expression "agent adsorbant le sébum" désigne une substance utilisée pour adsorber, solidifier ou figer le sébum d'un animal, notamment de l'homme. Par ailleurs, l'expression "déodorant corporel" désigne une substance utilisée pour absorber, solidifier, fixer ou désodoriser au moins un des constituants responsables des odeurs désagréables émis par la peau d'un animal, notamment la peau de l'homme, ou par les cellules épidermiques (par exemple en raison de la perspiration (sueur) ou de l'effet de microorganismes, etc.). En particulier, le déodorant corporel peut être utilisé sous forme de poudre qui est mélangée à des produits cosmétiques pour la peau ou peut être utilisé sous forme de poudre mélangée pour la suppression des odeurs

corporelles, séparément de produits cosmétiques.

Dans la présente invention, les constituants responsables des odeurs corporelles (odeurs désagréables) sont formés de manière générale des constituants responsables des odeurs corporelles qui sont émis par l'animal, notamment le corps humain (voir Seiichi Izaki, What is Body odor - its Cause and Prevention, Fragrance Journal, 1990-7, pages 22 à 26 (1990) ; Yuuichi Yamamura, Body odor, "Modern Dermatology 2B" Whole Body and Skin 2, édité par Yuuichi Yamamura, Jun Kukita Eishun Sano, Makoto Seiji, publié par NAKAYAMA SHOTEN, Tokyo, 1981, 163).

Ci-après, une forme préférée de réalisation de la présente invention est décrite en détail.

La présente invention comprend une poudre (poudre composite) comprenant une substance de base utilisable comme poudre pour des produits cosmétiques, une couche d'hydroxyapatite qui est présente directement sur la surface de ladite substance de base et une couche d'oxyde de zinc qui est présente directement sur la surface de ladite couche d'hydroxyapatite, et contenant 5 à 30% (en poids) d'hydroxyapatite, 10 à 50% (en poids) d'oxyde de zinc sur la base du poids total de ladite poudre, c'est-à-dire de la poudre de la présente invention ou d'une poudre similaire. L'explication suivante est centrée sur la poudre de la présente invention. La poudre de la présente invention n'est pas limitée à celle-ci.

(Poudre de la présente invention)

La poudre (poudre composite) de la présente invention a une structure de base qui est constituée d'une couche d'hydroxyapatite qui est présente directement sur la surface de la substance de base décrite ci-dessus et d'une couche d'oxyde de zinc (couche d'oxyde de zinc) qui est présente directement sur la surface de cette couche d'hydroxyapatite en le rapport de composition spécifique. Plus avantageusement, de l'oxyde de zinc faiblement cristallin, de l'oxyde de zinc amorphe ou un de leurs

mélanges est utilisé comme oxyde de zinc. Dans le cas de la formation de la poudre (poudre composite) par application de cet oxyde de zinc sous forme d'un revêtement sur la couche d'hydroxyapatite précitée, il est possible de former

5 une poudre extrêmement utile comme produit cosmétique. La substance de base peut être utilisée comme poudre utilisable comme produit cosmétique, inorganique ou organique, et peut être utilisée sous forme de diverses poudres composites, telles que des poudres inorganiques-

10 inorganiques, des poudres organiques-organiques, des poudres inorganiques-organiques etc. Parmi les poudres inorganiques, on peut citer des substances minérales argileuses, des oxydes métalliques, des hydroxydes métalliques et des matières composites comprenant ces

15 matières, et la ou les matières composites formées d'une ou plusieurs de ces matières inorganiques avec une ou plusieurs matières organiques. Comme poudres organiques, celles utilisables pour la substance de base de divers produits cosmétiques peuvent être utilisées. Bien entendu,

20 des produits naturels ou des substances minérales argileuses synthétiques peuvent être incorporés aux substances minérales argileuses. Il est également possible d'utiliser une matière composite formée de poudre organique et de poudre inorganique, c'est-à-dire des poudres

25 composites organiques-inorganiques. Dans le cas de leur utilisation dans les produits cosmétiques et des produits similaires, il est possible bien entendu d'utiliser une ou plusieurs de ces poudres.

Il n'existe aucune limitation particulière en ce qui

30 concerne la forme des particules. Par exemple, ces particules peuvent avoir différentes formes, telles qu'une forme lamellaire, une forme d'écaille, une forme de plaquette, une forme sphérique, une forme de fuseau, une forme de X, une forme étoilée, une forme de pétale, une

35 forme d'étoile de mer, une forme en ruban, une forme d'aiguille, une forme hémisphérique, une forme en bâtonnet,

etc. La forme lamellaire, la forme d'écaille, la forme de plaquette ou la forme de bâtonnet est particulièrement appréciée car elle permet de produire aisément une courbe de réflexion de la lumière identique à celle obtenue sur la surface de la peau.

La dimension de la particule dans la poudre utilisée comme substance de base, exprimée par une dimension moyenne de particules, est avantageusement de l'ordre de 0,1 à 600 μm , plus avantageusement de l'ordre de 0,3 à 140 μm , encore plus avantageusement de l'ordre de 1 à 80 μm et de préférence de l'ordre de 2 à 50 μm .

Dans la présente invention, les substances minérales argileuses utilisées dans la substance de base peuvent comprendre des produits synthétiques, et il est possible de citer des kaolins, tels que la kaolinite, la dekkite, la nacrite, l'halloysite, l'antigorite, la chrysotile, etc., des smectites telles que la pyrophyllite, la montmorillonite, la nontronite, la sabonite, l'hectorite, la bentonite, etc., des illites telles que la séricite, le mica blanc, le mica noir, le mica à l'oxyde de lithium, le mica doré, le mica synthétique, la séricite synthétique et des micas similaires, des silicates tels que le silicate de calcium, le silicate de magnésium, le silicate de magnésium et d'aluminium et des silicates similaires, des silicates de magnésium tels que le talc, la serpentine, etc., des zéolites naturelles et synthétiques, la tourmaline, etc. Si des oxydes métalliques sont utilisés comme substance de base, une poudre formée d'un seul constituant, tel que la silice, l'alumine, l'oxyde de titane, l'oxyde de cérium, etc., l'oxychlorure de bismuth, le sulfate de baryum, etc., peut être utilisée. En particulier, des produits en forme de plaquette ou en forme d'écaille (forme scalaire) sont souhaitables. En outre, le type de matière composite peut être utilisé. Les oxydes composites peuvent être illustrés par des matières composites multicouches, telles que les composites silice-dioxyde de titane, silice-sulfate de

baryum, silice-oxyde de zinc, silice-dioxyde de titane-silice, silice-oxyde de cérium-silice, silice-oxyde de zinc-silice, etc., des poudres composites telles que le mica au titane, le composite dioxyde de titane-silice, des
5 paillettes de verre au dioxyde de titane, des composites pigment inorganique coloré-dioxyde de titane-mica, pigment organique-mica au titane ; un pigment nacré en feuille irisée, des composites dioxyde de titane-sulfate de baryum, dioxyde de titane-talc, oxyde de zinc-mica, oxyde de zinc-talc,
10 oxychlorure de bismuth-mica, dioxyde de titane-oxyde de cérium-alumine-talc, dioxyde de titane-oxyde de zirconium-alumine-silice, dioxyde de titane-alumine-silice-talc, et la surface de ces poudres composites peut être traitée avec de l'hydroxyde d'aluminium, de l'oxyde d'aluminium,
15 de l'oxyde de magnésium, de l'hydroxyde de magnésium, de l'hydroxyde de calcium, de l'oxyde de calcium, de la silice, du sulfate de baryum, et des capsules dures telles que du PMMA encapsulant du dioxyde de titane, du PMMA encapsulant de l'oxyde de zinc, du PMMA encapsulant de l'oxyde de cérium, du polystyrène encapsulant un colorant, du PMMA encapsulant un pigment coloré, etc.

Parmi les poudres organiques utilisées comme substance de base, il existe différentes poudres utilisables pour les
25 produits cosmétiques, telles que des poudres de Nylon, des poudres de polyéthylène, des poudres de polypropylène, des poudres de polystyrène, des poudres d'acétate de vinyle, des poudres de poly(ester d'acide méthacrylique), des poudres de polyacrylonitrile, des poudres de caoutchouc silicone, des poudres de résine de silicone, des poudres d'élastomère de silicone, des poudres de cellulose, etc.
30 Les poudres composites organiques-inorganiques peuvent être illustrées par des poudres de polyéthylène-oxyde de zinc, polyéthylène-dioxyde de titane, polyéthylène-hydroxyde d'aluminium, polyéthylène-hydroxyde d'aluminium-PMMA, etc.
35 Si les poudres composites organiques-organiques sont

utilisées, il est possible d'utiliser une poudre composite de Nylon-cellulose.

Il n'existe aucune limitation particulière en ce qui concerne l'hydroxyapatite utilisée dans la présente invention. L'hydroxyapatite est définie en tant que phosphate de calcium avec un rapport Ca/P de 0,5 à 2,0 (rapport molaire), ayant une structure d'apatite (voir Fragrance Journal, pages 144 à 148, janvier 1999). Ce phosphate de calcium peut être utilisé dans la présente invention.

L'hydroxyapatite, qui est appliquée sous forme de revêtement sur la surface de la substance de base, a pour action d'adsorber spécifiquement les acides gras libres, en particulier les acides gras insaturés. Il est possible de supposer que ces acides gras libres jouent le rôle de facteur responsable de l'activation de l'élimination du maquillage en raison de l'action consistant à abaisser spécifiquement le point de fusion du sébum. L'hydroxyapatite ne présente pas la capacité de solidification du sébum mais elle adsorbe les acides gras libres sécrétés par la peau et elle empêche l'élimination du maquillage en raison de l'abaissement du point de fusion du sébum. L'hydroxyapatite joue également un rôle de maintien de la propreté de la peau par l'action d'adsorption des peroxydes engendrés en raison de l'oxydation du sébum sécrété par la peau.

Le revêtement d'hydroxyapatite qui est appliqué sur la surface de la substance de base augmente sa cristallinité par traitement thermique et, plus la cristallinité est forte, plus la température de traitement thermique doit être élevée. En particulier, dans le cas où la température de traitement thermique est égale à 1000°C, la cristallinité de l'hydroxyapatite est extrêmement forte et le diamètre des pores de l'hydroxyapatite est multiplié approximativement par 5 et, en outre, la quantité de pores de l'hydroxyapatite tend à diminuer. Cependant, puisque la

quantité d'acides gras libres adsorbés est inversement proportionnelle à la température de traitement thermique, il est plus avantageux de ne pas effectuer de traitement thermique.

5 Bien qu'il n'existe aucune limitation en ce qui concerne l'hydroxyapatite utilisée dans la présente invention, de la manière décrite ci-dessus, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, $\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_2\text{O}$, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, etc, sont cités de préférence en rapport avec l'innocuité.

10 En ce qui concerne la quantité d'hydroxyapatite utilisée pour le revêtement, une quantité avantageusement de l'ordre de 5 à 30% en poids, plus avantageusement de l'ordre de 5 à 20% en poids et de préférence de l'ordre de 8 à 15% en poids est choisie sur la base du poids de la
15 composition totale de la poudre de la présente invention, en particulier sur la base du poids total de la substance de base, de l'hydroxyapatite et de l'oxyde de zinc. Une quantité de revêtement inférieure à 5% est insuffisante pour maintenir la propreté de la peau en raison d'un degré
20 excessivement faible d'adsorption. Si la quantité de revêtement est supérieure à 30% en poids, il est impossible d'escompter que la quantité adsorbée soit accrue proportionnellement à la quantité utilisée pour le revêtement. En outre, la nature glissante (propriété de
25 lubrification) sur la peau est inchangée. Bien qu'il n'existe aucune limitation en ce qui concerne l'épaisseur de la couche de revêtement de l'hydroxyapatite, une épaisseur avantageusement de l'ordre de 0,05 à 10 μm et plus avantageusement de l'ordre de 0,1 à 5 μm est choisie.
30 A ce propos, la couche peut être formée en revêtant la surface de la particule de substance de base avec de nombreuses particules d'hydroxyapatite. Dans ce cas, la forme des particules d'hydroxyapatite est de préférence une forme de spicule. Dans un tel cas, en ce qui concerne sa
35 longueur moyenne, une longueur avantageusement de 0,1 à 10 μm ou de cet ordre, plus avantageusement de 0,1 à 5 μm

ou de cet ordre, de préférence de 0,1 à 2 μm ou de cet ordre est choisie et, en ce qui concerne sa largeur moyenne, une largeur avantageusement de 0,01 à 0,06 μm ou de cet ordre, plus avantageusement de 0,01 à 0,04 μm ou de cet ordre et de préférence de 0,02 à 0,04 μm ou de cet ordre est choisie. En outre, en ce qui concerne l'hydroxyapatite, une hydroxyapatite poreuse dont le diamètre des pores de la surface de particule, exprimé en valeur moyenne, est compris dans l'intervalle de 1 à 5 nm ou une valeur de cet ordre peut être choisie.

Après le revêtement de la surface de la substance de base avec une hydroxyapatite, un oxyde de zinc peut être appliqué sous forme de revêtement sur la surface de la couche d'hydroxyapatite de revêtement. Comme oxyde de zinc pour le revêtement, puisque l'oxyde de zinc ayant une forte cristallinité a de faibles propriétés d'adsorption des acides gras libres et une faible capacité de solidification du sébum, il est souhaitable d'utiliser de l'oxyde de zinc de faible cristallinité, de l'oxyde de zinc amorphe ou leurs mélanges. A ce propos, dans la présente invention, en ce qui concerne la couche d'oxyde de zinc formée sur la surface de la couche d'hydroxyapatite, la couche peut être formée en revêtant la surface de la couche formée par la particule d'hydroxyapatite avec de nombreuses particules d'oxyde de zinc. Dans ce cas, la dimension de particules, exprimée par une dimension moyenne de particules, est avantageusement de l'ordre de 0,001 à 1 μm , plus avantageusement de l'ordre de 0,01 à 0,05 μm , et de préférence de l'ordre de 0,01 à 0,03 μm . En outre, en ce qui concerne la surface spécifique de l'oxyde de zinc, une valeur avantageusement de 105 à 500 m^2/g ou de cet ordre, plus avantageusement de 120 à 300 m^2/g ou de cet ordre, et de préférence de 140 à 180 m^2/g ou de cet ordre est choisie. En outre, en ce qui concerne l'oxyde de zinc qui a été soumis à un procédé de cuisson ou à un procédé de traitement thermique, une croissance de particule se

produit, son site d'adsorption de surface diminue, sa cristallinité augmente ou le degré d'adsorption diminue. En conséquence, il est préférable de le produire par un procédé de production d'oxyde de zinc en phase aqueuse sans un procédé de traitement thermique.

A ce propos, l'expression "de faible cristallinité", dans le cas de l'oxyde de zinc de faible cristallinité, désigne l'état dans lequel les plans des cristaux ne sont pas disposés de manière ordonnée en un réseau avec de nombreuses orientations aléatoires de cristaux de petites dimensions. La largeur des pics de diffraction des rayons X est déterminée par les orientations variables (états de disposition en réseau) des différentes microcristallites et par les dimensions des cristaux. Dans le cas des grandes dimensions de cristaux, la diffusion de la lumière est faible tandis que, dans le cas de petites dimensions de cristaux, la largeur des pics est étendue. Les dimensions des cristaux peuvent être obtenues d'après l'équation de Scherrer. Bien que cette équation présente une fiabilité réduite lorsque la valeur numérique est supérieure à 1000 Å (100 nm), il a été constaté que les dimensions des cristaux de l'oxyde de zinc de faible cristallinité sont manifestement petites, comparativement à celles de l'oxyde de zinc cristallin.

Le terme "amorphe", dans le cas de l'oxyde de zinc amorphe, désigne un état solide dans lequel le réseau cristallin (disposition périodique des atomes) est difficilement constaté ou bien une substance solide qui est incapable de donner une image de diffraction des rayons X même s'il existe une certaine disposition périodique des atomes.

Bien que la composition du sébum diffère avec le sexe et l'âge, d'après les résultats obtenus par les recherches de SHISEIDO KK, dans le cas d'un sujet féminin, le sébum comprend des acides gras libres en une teneur de l'ordre de 7 à 13%, du squalène en une teneur de l'ordre de 11 à 17%,

des cires en une teneur de l'ordre de 14 à 17%, des triglycérides en une teneur de l'ordre de 47 à 55%, des diglycérides en une teneur de l'ordre de 3 à 5%, des monoglycérides en une teneur de l'ordre de 0,7 à 1,2%, des esters de stéarine en une teneur de l'ordre de 1,4 à 1,5% et des stéarines libres en une teneur de l'ordre de 1,4 à 1,5%. En conséquence, si une quantité d'approximativement 7 à 13% seulement des acides gras libres dans la composition du sébum est adsorbée, de nombreux autres constituants du sébum restent sur la peau, ce qui fait que la prévention de l'élimination du maquillage est insuffisamment assurée et, en conséquence, il est nécessaire d'adsorber, de solidifier ou de figer d'autres constituants sécrétés du sébum pour empêcher la fluidification du sébum.

La poudre de la présente invention, comparativement aux produits antérieurs (la poudre de la publication de brevet japonais Kokai JP-A-2002-20218 décrite ci-dessus ou une poudre similaire), a des caractéristiques particulièrement supérieures en ce qui concerne l'adsorption spécifique des acides gras libres dans la composition du sébum en une grande quantité et en ce qui concerne la prévention de l'abaissement du point de fusion du sébum cutané, et également en ce qui concerne son aptitude à présenter une capacité supérieure de solidification du sébum avec une plus grande capacité d'adsorption des acides gras libres, par interaction entre l'action d'adsorption des autres constituants du sérum, tels que les diglycérides ou triglycérides et esters, et la capacité de solidification du sébum. En outre, la poudre de la présente invention peut maintenir la propreté de la peau car elle a pour propriété de former un film cosmétique résistant qui empêche l'élimination du maquillage, d'adsorber les peroxydes engendrés par oxydation du sébum et de présenter des activités antibactériennes. En outre, dans le cas de l'utilisation de la poudre de la présente invention pour un produit cosmétique, le film cosmétique

obtenu (formé) présente une transparence supérieure, donne un motif spectroscopique identique à celui de la courbe spectroscopique de la peau, évite l'absence de transparence du maquillage fini ou le flottement de poudre blanchâtre sur le maquillage fini, et a un effet de focalisation doux. En outre, dans la mesure où cela concerne l'effet esthétique, son adhérence à la peau est assurée et une sensation cutanée uniforme est également assurée puisque le teint devient mat, tandis que la sensation esthétique est également équivalente à celle des poudres de forme écaillée utilisées couramment dans les produits cosmétiques. En particulier, les propriétés des produits cosmétiques (effets des produits cosmétiques) dont l'amélioration est prévue dans le cas des produits antérieurs, telles que l'amélioration de la tenue du maquillage, la suppression de l'aspect "luisant " et l'amélioration de la sensation esthétique, peuvent être améliorées.

La quantité d'oxyde de zinc dans la poudre de la présente invention est avantageusement de l'ordre (approximativement) de 10 à 50% en poids, plus avantageusement de l'ordre (approximativement) de 15 à 30% en poids et de préférence de l'ordre (approximativement) de 15 à 20% en poids sur la base de la composition totale (en poids) de la poudre, en particulier sur la base du poids total de la substance de base, de l'hydroxyapatite et de l'oxyde de zinc présents. Dans le cas où la quantité d'oxyde de zinc est inférieure à 10% en poids, un temps non inférieur à approximativement 2 minutes est nécessaire pour la solidification et, en outre, puisqu'une structure de gel mou est formée par adsorption des acides gras insaturés ou du sébum sur la surface de la poudre composite, une tenue suffisante du maquillage est difficile à obtenir. Une quantité d'oxyde de zinc excédant 50% en poids est indésirable car un temps non inférieur à approximativement 2 minutes est nécessaire pour la solidification du sébum, ce qui signifie que la capacité de solidification du sébum

tend à être réduite par interaction et l'effet de charge est difficile à produire, bien que la sensation esthétique lors de l'application ne varie pas.

Dans le cadre de la poudre de la présente invention, en ce qui concerne le rapport de composition (en poids), en particulier le rapport de composition entre la substance de base, l'hydroxyapatite et l'oxyde de zinc, ce rapport est compris avantageusement dans l'intervalle de 20 à 85 : 5 à 30 : 10 à 50, plus avantageusement de 50 à 80 : 5 à 20 : 15 à 30 et de préférence de 65 à 77 : 8 à 15 : 15 à 20.

Dans le cadre de la poudre de la présente invention, sa surface peut être traitée. Sa surface peut être traitée par un procédé de traitement de surface tel qu'un traitement avec du fluor, un traitement avec une silicone, un traitement avec un savon métallique, un traitement avec de la lécithine, un traitement avec du collagène, un traitement avec un ester, un traitement avec du kitosane, un traitement avec de la lauroyl-lysine, un traitement avec un copolymère silicone-acrylique, un traitement avec un triméthylsiloxysilicate, un traitement avec de la gélose et un traitement avec une silicone modifiée avec du fluor. Le procédé de traitement de surface n'est pas obligatoirement limité à ceci. En outre, un ou plusieurs de ces procédés de traitement de surface peuvent être choisis. En particulier, dans la présente invention, en ce qui concerne l'agent de traitement de surface, un traitement de surface qui peut difficilement provoquer une diminution du degré d'adsorption est de préférence choisi et, d'après la capacité de formation de la poudre de la présente invention qui est supérieure à celle de la poudre antérieure, un traitement avec une silicone ou un traitement avec du fluor est de préférence choisi en rapport avec l'ajustement de la propriété de charge de la poudre, ou d'une propriété similaire.

La poudre de la présente invention peut être produite sans difficulté particulière, par exemple par le procédé

suivant :

Un liquide comprenant une substance de base dispersée dans celui-ci est ajouté à de l'acétate de calcium et est chauffé à 85°C, et une solution d'un mélange d'hydroxyde de sodium et d'hydrogénophosphate disodique (Na_2HPO_4) est mélangé au liquide précédent. Puis la valeur de pH est ajustée dans la plage d'approximativement 9 à 10. Le produit résultant est ensuite ajouté à une solution d'hydroxyde de sodium et la valeur de pH est ajustée dans la plage d'approximativement 11 à 12. Le produit résultant est maintenu à approximativement 85°C et durci. A la fin du durcissement, la solution est refroidie et maintenue à une température d'approximativement 60°C. Lorsque la température est égale à 60°C, le mélange réactionnel est ajusté à une valeur de pH d'approximativement 12 en y ajoutant une solution d'hydroxyde de sodium 5N. Une fois la valeur de pH ajustée et maintenue à approximativement 12, une solution de chlorure de zinc 1M et une solution d'hydroxyde de sodium 5N sont ajoutées goutte à goutte au mélange réactionnel simultanément. Puis le mélange réactionnel est refroidi, filtré et lavé à l'eau de manière répétée. Le produit de réaction est séché à 120°C pendant un temps de l'ordre de 16 heures et est pulvérisé pour obtenir une poudre conforme à la présente invention. La poudre de la présente invention, obtenue de la manière décrite ci-dessus, adsorbe spécifiquement les acides gras libres tout en adsorbant et solidifiant simultanément d'autres constituants du sébum, tout en maintenant son aspect esthétique, et est supérieure en ce qui concerne l'effet de tenue du maquillage, de propreté de la peau et de sensation cutanée, et en ce qui concerne les propriétés antibactériennes.

Ainsi, la substance revêtue de la présente invention convient comme matière de départ pour la préparation de produits cosmétiques et de médicaments. En particulier, elle est utilisée comme matière de départ pour des produits

cosmétiques puisqu'elle est excellente en ce qui concerne la tenue du maquillage et les propriétés antibactériennes, tout en maintenant la propreté de la peau et la sensation cutanée. En outre, elle peut être utilisée comme agent
5 adsorbant le sébum ou comme déodorant corporel.

(Produits cosmétiques)

Les produits cosmétiques de la présente invention ont pour caractéristiques de comprendre la poudre de la présente invention répondant à la description précitée. Les
10 produits cosmétiques de la présente invention peuvent être appliqués à n'importe quel type d'agent connu pour des produits cosmétiques usuels, à titre non limitatif. Ces produits cosmétiques peuvent consister, par exemple, en des produits cosmétiques de base, tels qu'une crème, une
15 émulsion, une lotion, un gel nettoyant, une lotion écran solaire ou lotion similaire, un produit cosmétique solide eau-dans-huile, un produit cosmétique solide huile-dans-eau, des agents de maquillage de base tels qu'un fond de teint, une émulsion pour la zone T, une crème ou émulsion
20 eau-dans-huile, huile-dans-eau ou similaire, un fond de teint tel qu'un fond de teint émulsionné (en émulsion ou en crème), un fond de teint en poudre, un fond de teint en gel ou un fond de teint similaire, des agents de maquillage par points, tels que l'ombre à paupières, un produit cosmétique
25 eau-dans-huile pour les cils (tel qu'un mascara), le rouge à lèvres, le rouge appliqué au pinceau, un produit masquant, le brillant à lèvres, un produit coloré pour les lèvres, le rouge à ongles, etc., des produits en poudre tels que la poudre de talc, la lotion carminée, la poudre
30 pour bébés, la poudre corporelle, la poudre déodorante, la poudre antiperspirante, la poudre parfumée, la poudre faciale, etc., des produits en blocs tels que des blocs à action de desquamation, des blocs pâteux, des blocs de gel, etc., des produits pour traitement capillaire tels qu'une
35 lotion tonique et un shampoing, une lotion de rinçage, etc., des savons et des produits pour le bain. Les produits

cosmétiques de la présente invention peuvent également être appliqués à des tissus humides, à des feuilles pour éliminer les substances grasses ou des agents démaquillants, etc. En particulier, les produits
5 cosmétiques de la présente invention peuvent être illustrés plus avantageusement par des produits cosmétiques de maquillage, des produits cosmétiques de base et des produits cosmétiques pour lutter contre la sudation (notamment des produits cosmétiques déodorants et des
10 produits cosmétiques similaires).

Cela est dû au fait que la poudre de la présente invention présente un effet déodorant et des propriétés antibactériennes et, lorsque la substance revêtue de la présente invention est utilisée comme produit cosmétique,
15 elle présente un haut pouvoir d'adsorption des acides gras libres et des constituants du sébum, tout en étant supérieure en ce qui concerne la tenue du maquillage et la sensation cutanée.

Lorsque la poudre de la présente invention est
20 incorporée à des produits cosmétiques, il n'existe aucune limitation particulière en ce qui concerne la quantité mélangée aux produits cosmétiques, puisque cette quantité peut être choisie convenablement en fonction du type de produit cosmétique. En général, une quantité
25 avantageusement de l'ordre de 0,01 à 90% en poids, plus avantageusement de l'ordre de 0,05 à 50% en poids et de préférence de l'ordre de 0,1 à 30% en poids peut être mélangée au produit cosmétique total.

Outre la poudre de la présente invention, les
30 constituants utilisés dans les produits cosmétiques courants peuvent être utilisés. Ces constituants peuvent être illustrés par des hydrocarbures, tels que la vaseline, la cire microcristalline, la cérésine, la squalane, la paraffine fluide, etc., un alcool supérieur tel que le
35 céтанол, l'alcool stéarylique, l'alcool oléinique et des alcools similaires, des acides gras tels que l'acide

stéarique, l'acide palmitique, l'acide béhénique et des acides similaires, des triglycérides tels que le suif de bœuf, l'huile d'olive et des triglycérides similaires, des esters tels que l'ester octyldodécylique d'acide myristique, l'ester hexyldécylique d'acide diméthyl-octanoïque, l'ester isopropylique d'acide myristique et des esters similaires, des alcools polyhydroxyliques tels que le glycérol, le 1,3-butylèneglycol et des alcools similaires, des agents tensioactifs tels que des agents tensioactifs non ioniques, des agents tensioactifs anioniques, des agents tensioactifs amphotères, des agents tensioactifs cationiques et des agents similaires, l'éthanol, des épaississants tels qu'un polymère carboxy-vinylque, la carboxyméthylcellulose sodique et des polymères similaires, des agents antiseptiques, des agents absorbant la lumière UV, des antioxydants, des colorants et des poudres.

(Agent adsorbant le sébum)

La présente invention contient un agent adsorbant le sébum. En particulier, la présente invention peut être mise en application en rapport avec le pouvoir d'adsorption, de solidification ou de figeage des constituants du sébum de l'homme. En conséquence, l'agent adsorbant le sébum comprend également les produits cosmétiques précités. Le produit de la présente invention peut également être utilisé comme agent pour lutter contre la sudation, en plus des produits cosmétiques. La quantité de poudre à mélanger à l'agent adsorbant le sébum peut être choisie convenablement. Si le produit de la présente invention est utilisé pour des objectifs autres que des produits cosmétiques, la quantité mélangée utilisée dans les produits cosmétiques peut être utilisée comme valeur de référence.

(Déodorant corporel)

Habituellement, le déodorant corporel peut être mélangé à des produits cosmétiques pour adsorber,

solidifier ou figer les odeurs corporelles (odeurs désagréables) et des odeurs similaires, c'est-à-dire les constituants responsables des odeurs indésirables émis par la perspiration ou des microorganismes à travers la peau d'animaux, en particulier la peau humaine, et peut en diminuer l'odeur. Conformément à la présente invention, un déodorant corporel est une substance (un agent) utilisé pour adsorber ou solidifier au moins un constituant responsable des odeurs, qui est émis en particulier par la peau humaine, à travers la peau, ou un constituant similaire pour réduire les odeurs (odeurs désagréables). L'utilisation de cette substance pour des produits cosmétiques est celle décrite ci-dessus. Cela peut être réalisé en utilisant la formulation utilisée couramment ou connue comme agent déodorant (voir Yoshihiro Ohhata, Tendency and Task of Recent Body Deodorant Products, Fragrance Journal, 1990-7, pages 61 à 69, 1990). La quantité mélangée de poudre de la présente invention peut être choisie convenablement en fonction du type d'agent, etc. Habituellement, la quantité mélangée qui est indiquée dans les produits cosmétiques décrits ci-dessus est mentionnée.

EXEMPLES

La présente invention est expliquée en détail par référence aux exemples, exemples comparatifs et exemples contrastants suivants.

(Exemple 1) Préparation de la poudre 1

152 g de séricite (dimension moyenne de particules : 8 μ m, cristal en plaquette) ont été dispersés dans 2000 ml d'eau purifiée dans le récipient de réaction. 51,84 g d'acétate de calcium ont été ajoutés à la dispersion liquide résultante et le mélange résultant a été chauffé à 85°C. Une fois la température égale à 85°C, une solution obtenue en dissolvant 9,6 g d'hydroxyde de sodium et 25,7 g d'hydrogénophosphate disodique dans 320 ml d'eau purifiée a été ajoutée au mélange chauffé pour ajuster la valeur de pH

de la solution à 9,4. Une solution obtenue en dissolvant 2,26 g d'hydroxyde de sodium dans 226 ml d'eau purifiée a été ensuite ajoutée au mélange pour ajuster la valeur de pH de ce mélange à 11,4. Le mélange réactionnel a été soumis à une réaction et à un durcissement pendant une heure. Une fois le durcissement achevé, le mélange réactionnel a été refroidi à 60°C et 560,7 ml de solution de chlorure de zinc 1M y ont été ajoutés goutte à goutte, la valeur de pH étant maintenue à 12, en utilisant 224,3 ml de solution d'hydroxyde de sodium 5N. A la fin de l'addition goutte à goutte, le mélange réactionnel a été refroidi, filtré et lavé à l'eau de manière répétée. Le produit de réaction a été séché à 120°C pendant 16 heures et pulvérisé pour obtenir un produit enrobé (une poudre) conforme à la présente invention.

(Exemples 2 à 4 et exemple comparatif 1) Préparation des poudres 2 à 5

La poudre de la présente invention a été préparée par le moyen indiqué dans l'exemple 1, à l'exception de l'utilisation de chaque constituant au taux d'utilisation décrit dans le paragraphe de l'exemple 2 sur le tableau 1 suivant au lieu du taux d'utilisation de chaque constituant dans l'exemple 1 ci-dessus (exemple 2). Puis les différentes poudres ont été préparées de la manière décrite ci-dessus, sur la base du taux d'utilisation de chaque constituant qui a été décrit dans le paragraphe de l'exemple 3 ou 4 ou de l'exemple comparatif 1 sur le tableau 1 suivant (exemples 3 et 4 et exemple comparatif 1).

A ce propos, le pourcentage d'oxyde de zinc (% en poids) peut être déterminé par analyse de fluorescence aux rayons X ou une analyse similaire.

Tableau 1. Quantité mélangée (taux d'utilisation) de chaque constituant dans la production de différentes poudres

constituants		Exemple 1 (contenant 20%* d'oxyde de zinc)	Exemple 2 (contenant 15%* d'oxyde de zinc)	Exemple 3 (contenant 10%* d'oxyde de zinc)	Exemple 4 (contenant 30%* d'oxyde de zinc)	Exemple comparatif 1 (contenant 5%* d'oxyde de zinc)
eau purifiée (lors de la dispersion de la sérécite) (ml)		2000	2000	2000	2000	2000
sérécite (dimension moyenne de particules : 8 μ m, cristal en plaquette) (g)		152	171	190	121,6	190
acétate de calcium (g)		51,84	58,32	64,8	41,5	64,8
solution aqueuse d'hydroxyde de sodium- hydrogéo- phosphate disodique	eau purifiée (ml)	320	360	400	284,2	400
	hydroxyde de sodium (g)	9,6	10,8	12	8,5	12
	hydrogéo- phosphate disodique (g)	25,7	28,9	32,12	22,8	32,12
solution aqueuse d'hydroxyde de sodium	eau purifiée (ml)	226	243	270	187,6	270
	hydroxyde de sodium (g)	2,26	2,43	2,7	1,89	2,7
solution d'hydroxyde de sodium 5N (ml)		224,3	177,6	124,3	404,6	59,2
solution de chlorure de zinc 1M (ml)		560,7	444,0	310,8	1011,5	148,0

* % en poids

5

(Exemple 5) Divers essais d'évaluation de la poudre
(Méthode d'essai)

A. Quantités adsorbées d'acide oléique et de sébum
artificiel

10 La quantité adsorbée de sébum artificiel a été mesurée
par la méthode suivante.

5,0 g d'un échantillon ont été pesés avec précision
dans un bécher de 300 ml et, à titre d'exemple de graisses
et d'huiles, 50,0 g du sébum artificiel ont été pesés
15 précisément. Alors, si le sébum artificiel était à l'état
semi-solide, il a été chauffé pour parvenir à une
dissolution totale, puis il a été pesé avec précision.
Chaque échantillon pesé a été agité énergiquement pendant

30 minutes avec un agitateur magnétique et a été maintenu à l'état stationnaire pendant 18 heures dans une chambre à une température constante de 32°C. Les échantillons ont été retirés de la chambre à température constante et additionnés de 100 ml d'éther de pétrole. Après agitation du produit résultant pendant 30 minutes, le produit a été filtré. Cette opération a été répétée trois fois et le produit résultant a été séché à 80°C. L'échantillon résultant a été pesé avec précision et a été maintenu à 500°C pendant 4 heures et soumis à une cuisson, et le degré d'adsorption a été obtenu d'après la quantité réduite d'échantillon. A ce propos, la quantité adsorbée d'acide oléique a été mesurée d'une manière similaire à celle de la méthode décrite ci-dessus, sans aucune modification, à l'exception de l'utilisation d'acide oléique au lieu du sébum artificiel dans la mesure de la quantité adsorbée de sébum artificiel décrite ci-dessus.

B. Capacité de solidification des acides gras (temps de début de solidification)

3,6 g d'acide oléique ont été pesés avec précision dans un bécher de 50 ml, dans lequel une quantité de 1,0 de l'échantillon a été introduite, et le mélange a été agité énergiquement et mélangé de manière homogène pendant dix minutes au moyen d'un agitateur magnétique. Le mélange liquide a été maintenu à l'état stationnaire et le bécher renfermant l'échantillon a été incliné et son contenu a été fluidifié. Lorsque le bécher a été ramené à l'état stationnaire initial, le temps pendant lequel la forme déformée par inclinaison a été maintenue a été utilisé comme capacité de solidification (temps de début de solidification).

C. Coefficient de frottement dynamique

En utilisant un appareil d'essai de détermination de frottement KES-SE produit par KATOTEC KK., la partie sensible à la pression et la surface de la poudre ont été soumises à trois mouvements alternatifs, et le coefficient

de frottement dynamique a été mesuré.

A ce propos, le coefficient de frottement dynamique a été mesuré avant et après adsorption d'acide oléique par la poudre.

5 D. Quantité d'huile absorbée

5,0 g de l'échantillon ont été prélevés et placés sur une plaque de verre et du squalane, comme constituant similaire au sébum, y a été appliqué goutte à goutte. La masse réactionnelle a été malaxée énergiquement avec une spatule jusqu'à ce que l'échantillon puisse être recueilli sous forme d'une seule masse. A ce point, comme point final, la quantité de squalane ajouté goutte à goutte jusqu'à ce moment a été utilisée comme quantité d'huile absorbée par l'échantillon (ml/100 g).

15 (Résultat de l'essai d'évaluation en ce qui concerne différentes poudres)

En ce qui concerne les exemples 1 à 4 et l'exemple comparatif 1, les résultats de mesure de la quantité d'huile absorbée, de surface spécifique de la poudre, de quantité d'acide oléique adsorbée, de quantité de sébum artificiel adsorbée et de capacité de solidification des acides gras (temps de début de solidification) et le coefficient de frottement dynamique avant et après adsorption de l'acide oléique sont indiqués sur le tableau 2 suivant.

En outre, les quantités adsorbées d'acide oléique et de sébum artificiel par m^2 ont été obtenues d'après les valeurs indiquées sur le tableau 2 suivant (valeur de surface spécifique et valeurs de quantités adsorbées d'acide oléique et de sébum artificiel). Ces valeurs sont indiquées sur le tableau 3 suivant.

Tableau 2. Résultat de l'essai d'évaluation en ce qui concerne différentes poudres

échantillons	pourcentage d'oxyde de zinc dans la poudre (% en poids)	quantité d'huile adsorbée (ml/100 g)	surface spécifique (m ² /g)	quantité d'acide oléique adsorbée (mg/g)	quantité de sébum artificiel adsorbée (mg/g)	temps de début de solidification	Coefficient de frottement dynamique (x 10 ⁻¹)	
							avant adsorption de l'acide oléique	après adsorption de l'acide oléique
Exemple comparatif 1	5	123	17,6	215,6	220,9	133 s	2,64	2,30
Exemple 3	10	117	18,5	568,3	581,2	62 s	2,93	1,42
Exemple 2	15	117	19,0	972,5	994,3	30 s	2,89	1,20
Exemple 1	20	117	19,6	1227,0	1247,0	0 s (instantané)	2,82	1,02
Exemple 4	30	113	19,3	1754,0	1828,0	35 s	2,92	1,25

5 Tableau 3. Quantités d'acide oléique et de sébum artificiel adsorbées par m²

échantillons	pourcentage d'oxyde de zinc dans la poudre (% en poids)	quantité d'acide oléique adsorbée par m ² (mg/g)	quantité de sébum artificiel adsorbée par m ² (mg/g)
Exemple comparatif 1	5	12,2	12,5
Exemple 3	10	30,7	31,4
Exemple 2	15	51,1	52,3
Exemple 1	20	62,6	63,6
Exemple 4	30	90,8	94,7

10 Si l'évaluation est effectuée d'après les résultats de quantité d'huile adsorbée, de surface spécifique, de quantité d'acide oléique adsorbée, de quantité de sébum artificiel adsorbée, de capacité de solidification des acides gras (temps de début de solidification) et de coefficient de frottement dynamique avant et après

adsorption de l'acide oléique, les produits de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4) sont supérieurs au produit antérieur en ce qui concerne tous les critères d'évaluation.

5 Comparativement aux quantités d'huile adsorbées de 90 à 120 dans le cas des poudres mélangées comme charge en général, les quantités d'huile adsorbées dans le cas des produits de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4) sont comprises dans l'intervalle des
10 quantités d'huile adsorbées dans le cas des poudres contenant cette charge. En conséquence, les produits de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4) peuvent être utilisés également comme charges générales.

 Lorsqu'une comparaison a été effectuée sur la base des
15 quantités d'acide oléique adsorbées, la quantité d'acide oléique adsorbée par la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, c'est-à-dire la poudre dans laquelle la teneur en oxyde de zinc est égale à 5% en poids, est égale à 215,6, tandis que la quantité d'acide oléique adsorbée
20 par la poudre dont la teneur en oxyde de zinc est égale à 10% en poids, c'est-à-dire la poudre obtenue dans l'exemple 3, est approximativement égale à 2,6 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, la quantité d'acide oléique adsorbée par la poudre dont la teneur en
25 oxyde de zinc est égale à 15% en poids, c'est-à-dire la poudre obtenue dans l'exemple 2, est approximativement égale à 4,5 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, la quantité d'acide oléique adsorbée par la poudre dont la teneur en oxyde de zinc est égale à 20% en
30 poids, c'est-à-dire la poudre obtenue dans l'exemple 1, est approximativement égale à 5,7 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, et la quantité d'acide oléique adsorbée par la poudre dont la teneur en oxyde de zinc est égale à 30% en poids, c'est-à-dire la poudre
35 obtenue dans l'exemple 4, est approximativement égale à 8,1 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif

1. En conséquence, on constate que les quantités adsorbées par les produits de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4), c'est-à-dire la poudre dont la teneur en oxyde de zinc est portée de 10 à 30% en poids, sont considérablement supérieures à celles de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1.

Les valeurs de quantité de sébum artificiel adsorbée sont approximativement équivalentes dans le cas de toutes les poudres aux valeurs de la quantité d'acide oléique adsorbée. En conséquence, lorsqu'une comparaison est effectuée d'après les quantités de sébum artificiel adsorbées, comme dans le cas de la comparaison des quantités d'acide oléique adsorbées décrite ci-dessus, on constate que les quantités de sébum artificiel adsorbées par les produits de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4) sont considérables supérieures à celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1.

Lorsqu'une comparaison est effectuée sur la base du temps de début de solidification, dans le cas de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, un temps de 2 minutes 13 secondes (133 secondes) est nécessaire pour la solidification de l'acide oléique tandis que, dans le cas de la poudre obtenue dans l'exemple 3, un temps d'une minute 2 secondes (62 secondes) est nécessaire pour la solidification de l'acide oléique, ce qui fait que l'acide oléique a été solidifié en un temps approximativement deux fois plus bref. En conséquence, lorsque la teneur en oxyde de zinc de la poudre est accrue, on constate que le temps de début de solidification est manifestement plus court. A ce propos, dans le cas de la poudre dans l'exemple 1, l'acide oléique solidifié était à l'état de cire très dure.

En ce qui concerne la mesure du coefficient de frottement dynamique, la méthode de mesure de ce coefficient de frottement dynamique est identique à celle décrite ci-dessus. En ce qui concerne le dispositif utilisé pour la mesure, un appareil d'essai de détermination de

frottement KES-SE produit par KATOTEC KK a été utilisé. Il est considéré que la séricite, qui est une poudre utilisée de manière générale pour les produits cosmétiques, confère la meilleure sensation esthétique, et sa valeur de coefficient de frottement dynamique est égale à $2,23 \times 10^{-1}$ MIU. En ce qui concerne le mica, qui est classique comme autre poudre utilisée pour des produits cosmétiques, sa valeur de coefficient de frottement dynamique est égale à $2,85 \times 10^{-1}$ MIU et, par ailleurs, en ce qui concerne une poudre composite utilisée pour un produit cosmétique, ses valeurs de coefficient de frottement dynamique sont comprises dans l'intervalle de $2,96 \times 10^{-1}$ MIU à $3,30 \times 10^{-1}$ MIU ou d'une valeur de cet ordre. En ce qui concerne les poudres de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4), leur valeur de coefficient de frottement dynamique est comprise dans l'intervalle de $2,8 \times 10^{-1}$ MIU à $2,9 \times 10^{-1}$ MIU ou une valeur de cet ordre avant adsorption de l'acide oléique, ce qui fait que ces poudres sont équivalentes au mica utilisé comme poudre pour des produits cosmétiques en général. En conséquence, on constate que les poudres de la présente invention confèrent une bonne sensation esthétique.

En ce qui concerne les valeurs de coefficient de frottement dynamique des poudres après adsorption d'acide oléique, la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1 a une valeur de $2,3 \times 10^{-1}$ MIU, tandis que les poudres de la présente invention ont des valeurs comprises dans l'intervalle de $1,0 \times 10^{-1}$ MIU à $1,4 \times 10^{-1}$ MIU ou des valeurs de cet ordre. D'après ces résultats, on constate que les poudres de la présente invention confèrent une sensation très lisse. En conséquence, on constate également que les poudres de la présente invention confèrent une sensation rafraîchissante conjointement avec une sensation lisse, sans engendrer de sensation collante au niveau de la peau après leur application sur la peau et l'adsorption du sébum, même au bout d'un temps variable.

Si l'évaluation est effectuée d'après les résultats des quantités d'acide oléique et de sébum artificiel adsorbées par m^2 indiquées sur le tableau 3 ci-dessus, la quantité d'acide oléique adsorbée par m^2 par la poudre obtenue à l'exemple 3 est approximativement égale à 2,5 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, la quantité d'acide oléique adsorbée par m^2 par la poudre obtenue dans l'exemple 2 est approximativement égale à 4,1 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, la quantité d'acide oléique adsorbée par m^2 par la poudre obtenue dans l'exemple 1 est approximativement égale à 5,1 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1, et la quantité d'acide oléique adsorbée par m^2 par la poudre obtenue dans l'exemple 4 est approximativement égale à 7,1 fois celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1. En conséquence, on constate que toutes les quantités d'acide oléique adsorbées par m^2 par les produits de la présente invention (poudres obtenues dans les exemples 1 à 4) sont considérablement supérieures à celle de la poudre obtenue dans l'exemple comparatif 1.

(Exemple 6) Relation entre les dimensions de particules de l'oxyde de zinc et le temps de début de solidification

(Préparation d'une poudre mixte)

Une poudre mixte a été préparée en mélangeant les constituants (a) à (c) suivants (échantillon 1) :

(a) séricite (dimension moyenne de particules : 8 μm , cristal en plaquette) 190 g ;

(b) hydroxyapatite obtenue par le procédé de préparation suivant 37,3 g ; et

(c) oxyde de zinc microporeux (dimension de particules mesurée par observation MEB (microscope électronique à balayage) $d = 0,3 \mu m$) 12 g.

(Préparation de l'hydroxyapatite)

64,8 g d'acétate de calcium ont été ajoutés à 2000 ml d'eau purifiée dans le récipient de réaction et le mélange

résultant a été chauffé à 85°C. Une fois la température égale à 85°C, une solution obtenue en dissolvant 12 g d'hydroxyde de sodium et 32,12 g d'hydrogénophosphate disodique dans 400 ml d'eau purifiée a été ajoutée au mélange chauffé pour ajuster la valeur de pH de la solution à 9,4. Une solution obtenue en dissolvant 2,7 g d'hydroxyde de sodium dans 270 ml d'eau purifiée a été ensuite ajoutée au mélange pour ajuster la valeur de pH de ce mélange à 11,4. Le mélange réactionnel a été soumis à la réaction et à un durcissement pendant une heure. Une fois le durcissement achevé, le mélange réactionnel a été refroidi à 60°C pour obtenir de l'hydroxyapatite.

Puis diverses poudres mixtes ont été préparées d'une manière similaire à celle du procédé décrit ci-dessus, sans aucune modification, à l'exception de l'utilisation de l'oxyde de zinc décrit dans le paragraphe correspondant à l'échantillon 2 ou 3 sur le tableau 4 suivant au lieu d'oxyde de zinc microporeux (dimension de particules mesurée par observation au MEB $d = 0,3 \mu\text{m}$) dans l'échantillon 1 ci-dessus (échantillons 2 et 3).

Tableau 4. Oxyde de zinc utilisé dans la préparation des échantillons 1 à 3

échantillons	oxyde de zinc
1	oxyde de zinc microporeux ($d^{*1} = 0,3$)
2	oxyde de zinc ultrafin (FINEX45 ^{*2}) ($d^{*1} = 0,02$)
3	oxyde de zinc ultrafin (FINEX75 ^{*2}) ($d^{*1} = 0,01$)

*¹ : dimension de particules mesurée par observation MEB (unité : μm)

*² : produit par SAKAI KAGAKU KK
(Méthode d'essai)

En ce qui concerne chacun des échantillons obtenus par le procédé de préparation ci-dessus, la capacité de solidification des acides gras (temps de début de solidification) de ces échantillons a été mesurée. A ce

propos, dans ce cas, le temps de début de solidification a été mesuré de la même manière que par la méthode de mesure de capacité de solidification des acides gras décrite dans l'exemple 5 ci-dessus. Les résultats sont présentés sur le tableau 5 suivant.

Tableau 5.

échantillons	temps de début de solidification
1	non inférieur à 2 heures
2	non inférieur à 2 heures
3	60 minutes 8 secondes

Comme le montre le tableau 5 ci-dessus, dans le cas où la dimension de particules de l'oxyde de zinc était grande, l'acide oléique ne s'est pas solidifié même après un temps non inférieur à 2 heures. A ce propos, il a été décidé que la mesure du temps de solidification (temps de début de solidification) était effectuée pendant un temps maximal de 2 heures. D'après ce résultat (tableau 5), on constate que le temps de début de solidification est influencé par la dimension de particules de l'oxyde de zinc. Cela signifie que, dans le cas d'une poudre mixte, lorsque la dimension de particules de l'oxyde de zinc est non inférieure à 0,02 μm , il est supposé qu'un temps de solidification non inférieur à 2 heures est nécessaire tandis que, dans le cas où la dimension de particules (dimension moyenne de particules) de l'oxyde de zinc est égale à 0,01 μm , l'acide gras (acide oléique) est solidifié en un temps divisé approximativement par deux.

D'après ce qui précède, on considère que la dimension de particules de l'oxyde de zinc est un des facteurs ayant un effet sur la vitesse de solidification.
(Exemple 7) Comparaison du temps de début de solidification des poudres de la présente invention et du produit comparatif avec celui de poudres mixtes (exemples contrastants 1 à 5 suivants).

(Préparation des poudres (exemples contrastants 1 à 5),

Suivant le procédé de préparation décrit dans l'exemple 6 ci-dessus, des exemples contrastants de produits (poudres mixtes ; exemples contrastants 1 à 5) ont été préparés. Puis chacune des poudres a été préparée en modifiant chaque constituant et son taux d'utilisation, en utilisant ceux indiqués sur le tableau 6 suivant. Par ailleurs, la préparation d'hydroxyapatite a été également effectuée en modifiant chaque constituant et son taux d'utilisation, en utilisant ceux indiqués sur le tableau 7 suivant. Comme oxyde de zinc, de l'oxyde de zinc ultrafin (FINEX 75) (dimension de particules mesurée par observation MEB $d = 0,01 \mu\text{m}$) a été utilisé. A ce propos, en ce qui concerne les teneurs d'oxyde de zinc en pourcentage, l'exemple 1 et l'exemple contrastant 1, l'exemple 2 et l'exemple contrastant 2, l'exemple 3 et l'exemple contrastant 3, l'exemple 4 et l'exemple contrastant 4 et l'exemple comparatif 1 et l'exemple contrastant 5 sont respectivement identiques.

Tableau 6. Taux d'utilisation de chaque constituant dans la production de diverses poudres mixtes

constituants	Exemple contrastant 1 (contenant 20%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 2 (contenant 15%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 3 (contenant 10%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 4 (contenant 30%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 5 (contenant 5%* d'oxyde de zinc)
séricite (dimension moyenne de particules : $8 \mu\text{m}$, cristal en plaquette) (g)	152	171	190	121,6	190
hydroxyapatite (g)	29,8	33,7	37,4	23,9	37,3
oxyde de zinc ultrafin (FINEX 75) dimension de particules mesurée par observation MEB $d=0,01\mu\text{m}$ (g)	45,4	36,1	25,3	62,4	12,0

* % en poids

Tableau 7. Taux d'utilisation de chaque constituant dans la préparation de l'hydroxyapatite

constituants		Exemple contrastant 1 (contenant 20%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 2 (contenant 15%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 3 (contenant 10%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 4 (contenant 30%* d'oxyde de zinc)	Exemple contrastant 5 (contenant 5%* d'oxyde de zinc)
eau purifiée (ml)		2000	2000	2000	2000	2000
acétate de calcium (g)		58,32	64,8	41,5	64,8	51,84
solution aqueuse d'hydroxyde de sodium- hydrogéo- phosphate disodique	eau purifiée (ml)	320	360	400	284,2	400
	hydroxyde de sodium (g)	9,6	10,8	12	8,5	12
	hydrogéo- phosphate disodique (g)	25,7	28,9	32,12	22,8	32,12
solution aqueuse d'hydroxyde de sodium	eau purifiée (ml)	226	243	270	187,6	270
	hydroxyde de sodium (g)	2,26	2,43	2,7	1,89	2,7

* % en poids

5

(Méthode d'essai)

En ce qui concerne les poudres obtenues dans les exemples contrastants 1 à 5 ci-dessus, la capacité de solidification des acides gras (temps de début de solidification) de ces poudres a été mesurée. A ce propos, dans ce cas, le temps de début de solidification était mesuré d'une manière similaire à celle de la méthode de mesure de capacité de solidification des acides gras décrite dans l'exemple 5 ci-dessus. Les résultats sont présentés sur le tableau 8 suivant.

15

Tableau 8. Temps de début de solidification des exemples 1 à 4 et de l'exemple comparatif et des exemples contrastants 1 à 5

	poudre composite				
	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3	Exemple 4	Exemple comparatif 1
teneur d'oxyde de zinc en pourcentage dans la poudre (% en poids)	20	15	10	30	5
temps de début de solidification	0 s (instantané)	30 s	1 min 2 sec	35 s	2 min 13 s
	poudre mixte				
	Exemple contrastant 1	Exemple contrastant 2	Exemple contrastant 3	Exemple contrastant 4	Exemple contrastant 5
teneur d'oxyde de zinc en pourcentage dans la poudre (% en poids)	20	15	10	30	5
temps de début de solidification	13 min 24 s	non mesuré	25 min 48 s	5 min 54 s	60 min 8 s

5

Comme le montre le tableau 5 ci-dessus, les temps de début de solidification des poudres obtenues dans les exemples 1 à 4 et l'exemple comparatif 1 (poudres composites) sont inférieurs à ceux des poudres obtenues dans les exemples contrastants 1 à 5 (poudres mixtes). En particulier, de la manière décrite ci-dessus, les temps de début de solidification des poudres de la présente invention (obtenues dans les exemples 1 à 4) sont plus brefs que celui de l'exemple comparatif 1. En conséquence, on constate que la structure dans laquelle une couche d'hydroxyapatite existe directement sur la surface d'une substance de base et une couche d'oxyde de zinc existe directement sur la surface de ladite couche d'hydroxyapatite, est supérieure à celle dans laquelle une composition identique à celle de la poudre de la présente invention est mélangée simplement en ce qui concerne la capacité de solidification. En particulier, on constate que

10

15

20

les poudres composites sont extrêmement supérieures en ce qui concerne leur capacité de solidification. Il est supposé que cela est dû au fait que, puisque que l'hydroxyapatite est figée sur de la séricite (substance de base) comme particule primaire par un effet intercalaire de la séricite (substance de base) et, en outre, de l'oxyde de zinc ultrafin est figé sur l'hydroxyapatite comme particule primaire par un effet intercalaire de l'hydroxyapatite, dans la structure en trois couches de la poudre composite, les acides gras insaturés ou le sébum, qui sont adsorbés au niveau de cette hydroxyapatite à l'état non solidifié, forment une particule primaire par l'effet intercalaire de l'hydroxyapatite, et la solidification s'effectue régulièrement conjointement avec des actions d'adsorption et de solidification de l'oxyde de zinc ultrafin, qui est adjacent à cette hydroxyapatite et, en résultat, la vitesse de solidification est grande. Par ailleurs, dans le cas de la poudre mixte, l'hydroxyapatite préparée par la préparation d'hydroxyapatite décrite ci-dessus ou l'oxyde de zinc ultrafin acquis sur le marché flocule, et ces agents sont à un état de défaut de dispersion dans la séricite. Cela signifie que l'hydroxyapatite, qui adsorbe les acides gras insaturés ou le sébum et flocule à l'état solidifié, et l'oxyde de zinc ultrafin, qui adsorbe les acides gras insaturés ou le sébum et flocule à l'état solidifié, sont tous deux à l'état de dispersion dans la séricite. Il est considéré que, puisque les actions d'adsorption et de solidification des acides gras insaturés ou du sébum ne se produisent pas de manière régulière entre cette hydroxyapatite floculée et cet oxyde de zinc ultrafin floculé, la vitesse de solidification est faible. Cela signifie qu'il est supposé que les effets de la séricite, qui s'exercent dans une poudre composite produite par une action en phase liquide et qui représentent un effet de fixation de l'hydroxyapatite comme particule primaire et d'amplification des propriétés et des fonctions de la

particule, ne s'exercent pas dans la poudre mixte, mais la vitesse de solidification est réduite par inhibition du processus entre l'hydroxyapatite et l'oxyde de zinc ultrafin (et les actions d'adsorption et de solidification des acides gras insaturés ou du sébum).

(Exemple 8) Préparation d'un fond de teint en poudre

Un fond de teint en poudre a été préparé par le procédé de préparation suivant, sur la base de la composition indiquée sur le tableau 9 suivant.

10

Tableau 9. Composition du fond de teint en poudre (unité : parties en poids)

constituants		quantité
constituants de la poudre	poudre obtenue dans l'exemple 1*	13,5
	nitrure de bore	3,0
	séricite traitée avec une silicone	15,3
	séricite traitée avec de la lécithine	7,0
	séricite traitée avec un aminoacide	5,0
	séricite traitée avec du fluor	11,0
	polymère réticulé de (diméthicone/vinylméthicone/méthicone)	7,0
	poudre de Nylon	7,0
	dioxyde de titane traité avec une silicone	16,0
	oxyde rouge de fer traité avec une silicone	0,4
	oxyde jaune de fer traité avec une silicone	2,2
	oxyde noir de fer traité avec une silicone	0,4
	parahydroxybenzoate de méthyle	0,2
constituants huileux	squalane	1,20
	paraffine solide	1,04
	vaseline	2,00
	acide stéarique	0,64
	diméthylpolysiloxane	5,48
	tri-2-éthylhexanoate de glycérol	1,60
	d- δ -tocophérol	0,04

* Une solution d'alcool méthylique et d'alcool

isopropylique a été ajoutée à la poudre obtenue dans l'exemple 1 pour humidifier cette poudre de manière homogène, puis le mélange ainsi obtenu a été refroidi après chauffage.

5 Le mélange ainsi obtenu a été utilisé sous forme de poudre.

(Procédé de préparation d'un fond de teint en poudre)

Les constituants en poudre ci-dessus ont été mélangés dans un mélangeur Henschel et retirés du mélangeur. Puis le
10 mélange ainsi retiré a été transféré à un appareil de pulvérisation et y a été pulvérisé. Ce mélange pulvérisé a été introduit dans un mélangeur Henschel et additionné à des agents huileux qui avaient été mélangés préalablement par chauffage, pour le revêtement. Le mélange obtenu a été
15 réduit en poudre en utilisant un appareil de pulvérisation. Après introduction de ce mélange pulvérisé ainsi obtenu dans un moule métallique, ce mélange a été moulé sous pression pour obtenir le fond de teint en poudre recherché.

(Exemple 9) Préparation d'une lotion

20 Une lotion a été préparée par le procédé de préparation suivant, sur la base de la composition figurant sur le tableau 10 suivant.

Tableau 10. Composition de la lotion (unité : parties en poids)

constituants		quantité
phase A	glycérol	5
	1,3-butylèneglycol	5
	polymère carboxyvinyle	0,5
	hydroxyde de potassium	microdose
	extrait de Coleus	0,3
	monoisostéarate de décaglycérol	1
	triisostéarate de décaglycérol	0,5
	éthanol	1
	dérivé de POE (40) d'huile de ricin durcie	0,5
	poudre d'extrait d'algues	0,2
	triméthylglycine	3
phase B	bentonite	0,2
	poudre obtenue dans l'exemple 3*	1,0
	parfum	0,2
	eau purifiée	pour 100

5 (Procédé de préparation de la lotion)

La bentonite a été dispersée dans l'eau purifiée. Puis la poudre obtenue dans l'exemple 3 a été dispersée dans la dispersion ainsi obtenue et, en outre, le parfum y a été ajouté pour préparer la phase B. Le mélange des
 10 constituants précités de la phase A, qui avait été mélangé préalablement, a été ajouté à la phase B obtenue. Après mélange et agitation du mélange ainsi obtenu, ce mélange a été introduit dans un emballage pour obtenir la lotion recherchée.

15 (Exemple 10) Préparation d'un rouge à lèvres

Un rouge à lèvres a été préparé par le procédé de préparation suivant, sur la base de la composition figurant sur le tableau suivant.

Tableau 11. Composition du rouge à lèvres (unité : parties en poids)

constituants		quantité
constituant A	cire de candellila	2
	cire paraffinique	6
	cérésine	1
	poudre obtenue dans l'exemple 2*	10
	vaseline	3
	lanoline purifiée	10
	malate-stéarate de diisostéaryle	20
	dicaprates de néopentylglycol	30
	squalane	10
constituants B	Red-202	4
	laque de Al Jaune 4	2
	dioxyde de titane	2

* La poudre obtenue dans l'exemple 2 a été dispersée dans la phase aqueuse, dans laquelle avait été dissous le sel d'acide aminé hydrosoluble, puis le sel inorganique hydrosoluble y a été ajouté goutte à goutte. Le mélange ainsi obtenu a été ensuite séché après filtration. Le mélange ainsi obtenu (substance traitée avec un acide aminé) a été utilisé sous forme de poudre.

(Procédé de préparation du rouge à lèvres)

Les matières premières précitées du constituant A ont été mélangées de manière homogène par fusion par chauffage. Puis, les matières premières colorantes précitées (constituant B), qui avaient été mélangées préalablement ont été ajoutées au mélange ainsi obtenu. Le mélange ainsi obtenu a été dispersé de manière homogène par chauffage au moyen d'un appareil de dispersion. Puis, après dégazage de la dispersion ainsi obtenue, la dispersion obtenue a été versée dans un moule pour obtenir le rouge à lèvres recherché.

(Exemple 11) Préparation d'une poudre faciale

Une poudre faciale a été préparée par le procédé de

préparation suivant, sur la base de la composition figurant sur la tableau 12 suivant.

Tableau 12. Composition de la poudre faciale (unité :
5 parties en poids)

	constituants	quantité
constituant A	myristate de zinc	3
	talc traité avec du distéarate de calcium	14
	mica, ayant subi une combustion, traité avec une silicone	13
	poudre obtenue dans l'exemple 4*	40
	poudre pure de polymère de méthylsiloxane sphérique	3
	mica au titane traité avec de l'oxyde d'aluminium	2
	poudre d'organopolysiloxane	15
	oxyde de fer	2
	nitruire de bore	1
	lysine N-acylée	2
constituants B	triisooctanate de glycéryle	2
	paraffine liquide	1
	squalane	2

* La poudre obtenue dans l'exemple 4 a été ajoutée au perfluoralkylsilane, qui a été dissous dans de la méthyléthylcétone, puis le mélange obtenu a été agité de
10 manière homogène. Le mélange ainsi obtenu a été ensuite soumis à un traitement thermique, puis à un refroidissement. Le mélange ainsi obtenu (substance traitée avec du fluor) a été utilisé sous forme de poudre.

(Procédé de préparation de la poudre faciale)

15 Les constituants du constituant A ci-dessus ont été mélangés dans un mélangeur Naughter et ont été retirés du mélangeur. Puis le mélange ainsi retiré a été transféré à un appareil de pulvérisation et y a été pulvérisé. Ce mélange pulvérisé a été introduit dans un mélangeur
20 Henschel et a été additionné du constituant B ci-dessus, qui avait été mélangé préalablement. Le mélange a été agité et ensuite réduit en poudre en utilisant un appareil de

pulvérisation. Le mélange pulvérisé ainsi obtenu a été introduit dans un emballage pour obtenir la poudre faciale recherchée.

(Exemple 12) Préparation d'une émulsion

- 5 Une émulsion a été préparée par le procédé de préparation suivant, sur la base de la composition figurant sur le tableau 13 suivant.

Tableau 13. Composition de l'émulsion (unité : parties en poids)

10

	constituants	quantité
phase A	décaméthylcyclopentasiloxane	16,5
	acide stéarique	1,2
	parahydroxybenzoate de propyle	0,2
	δ -tocophérol	0,02
	saccharide d'acide gras	1,2
	cire microcristalline	0,25
	distéarate de sorbitanne	0,8
	éther stéarylique de polyoxybutylène-polyglycérol	0,3
	monoisostéarate de glycérol	0,5
	monostéarate de glycérol	1,5
	monostéarate de polyéthylèneglycol	0,35
	sesquioléate de sorbitanne	0,4
	poudre obtenue dans l'exemple 1*	2,5
	talc	10
	dioxyde de titane	5,0
phase B	1,3-butylèneglycol	2,0
	glycérol	4,0
	parahydroxybenzoate d'éthyle	0,2
	gomme xanthane	0,05
	L-arginine	0,4
	eau purifiée	52,63

* La substance dissoute, qui est obtenue en dissolvant de la lécithine avec de l'eau chaude, a été ajoutée à la poudre obtenue dans l'exemple 1. Puis le mélange ainsi

obtenu a été mélangé de manière homogène. Le mélange ainsi obtenu (substance traitée avec de la lécithine) est utilisé sous forme de poudre.

(Procédé de préparation de l'émulsion)

5 Les constituants de la phase A ci-dessus ont été dissous à 80°C et dispersés de manière homogène. Puis un mélange des constituants de la phase B, qui avait été mélangé de manière homogène, a été chauffé à 80°C et ajouté au mélange de la phase A et émulsionné sous agitation. Le
10 mélange obtenu a été refroidi à 40°C et introduit dans un emballage pour obtenir l'émulsion recherchée.

(Exemple 13) Préparation d'une formulation médicamenteuse capillaire

Une formulation médicamenteuse capillaire a été
15 préparée par le procédé de préparation suivant, sur la base de la composition figurant sur le tableau 14 suivant.

Tableau 14. Composition de la formulation médicamenteuse capillaire (unité : parties en poids)

20

constituants		quantité
phase A	eau purifiée	38,0
	chlorhydrate de pyridoxine	0,05
	acide citrique	0,15
	citrate de sodium	0,10
	1,3-butylèneglycol	2,0
	poudre obtenue dans l'exemple 1	0,2
phase B	alcool dénaturé avec de l'alcool phényléthylique	52,2
	acétyl-dl- α -tocophérol	0,1
	menthol	0,1
	chlorure de diphényhydramine	0,1
	adipate de diéthoxyéthyle	3,0
	dérivé de polyoxyéthylène d'huile de ricin durcie	1,0
	eau purifiée	3,0

(Procédé de préparation de la formulation médicamenteuse capillaire)

Les constituants précités de la phase B, qui avaient été dissous préalablement, ont été ajoutés aux constituants précités de la phase A qui avaient été dissous et dispersés préalablement. Le mélange obtenu a été mélangé de manière homogène sous agitation. Puis le mélange ainsi obtenu a été introduit dans un emballage pour obtenir la formulation médicamenteuse capillaire recherchée.

10 (Exemple 14) Préparation d'un déodorant corporel

Un déodorant corporel a été préparé par le procédé de préparation suivant, sur la base de la composition figurant sur le tableau 15 suivant.

15 Tableau 15. Composition du déodorant corporel (unité : parties en poids)

constituant N°	constituants	quantité
1	talc traité avec une silicone	38,0
2	substance de l'invention (exemple 1)	40,0
3	cyclodiméthylpolysiloxane	20,0
4	octanoate de cétyle	1,0
5	tri-2-éthylhexanoate de glycérol	1,0

(Procédé de préparation du déodorant corporel)

20 Les constituants 1 et 2 ont été mélangés dans un mélangeur Henschel et réduits en poudre avec un appareil de pulvérisation. La masse pulvérisée a été transférée à un mélangeur Henschel et additionnée aux mélanges liquides des constituants 3 à 5 et comme constituants huileux pour le
25 mélange. Le mélange résultant a été ensuite réduit en poudre par un appareil de pulvérisation pour préparer un déodorant corporel.

(Exemple 15) Quantité d'acide oléique adsorbée et quantité de sébum artificiel adsorbée

30 * Dans le fond de teint en poudre obtenu dans l'exemple

8 précité, la quantité d'acide oléique adsorbée et la quantité de sébum artificiel adsorbée ont été mesurées et comparées à celles de produits classiques (de l'art antérieur). A ce propos, dans ce cas, ces valeurs ont été mesurées de la même manière que dans le cas de la méthode de mesure des quantités d'acide oléique et de sébum artificiel adsorbées décrite dans l'exemple 5. Les résultats sont présentés sur le tableau 16.

10 Tableau 16. Quantité d'acide oléique adsorbée et quantité de sébum artificiel adsorbée dans la substance de la présente invention et divers produits classiques

échantillons	quantité d'acide oléique adsorbée (mg/g)	quantité de sébum artificiel adsorbée (mg/g)
substance de l'invention (Exemple 8)	451,2	356,9
produit classique (A)	77,2	54,5
produit classique (B)	289,7	70,4
produit classique (C)	66,9	63,9
produit classique (D)	86,6	96,6

15 La substance de la présente invention (exemple 8) a présenté seulement des valeurs élevées de quantités d'acide oléique et de sébum artificiel adsorbées. Le produit classique (de l'art antérieur) (B) et la substance de la présente invention ont présenté spécifiquement une adsorption de l'acide oléique (acide gras libre). En particulier, on peut constater que la substance de la présente invention a présenté un effet manifestement puissant d'adsorption de l'acide oléique, comparativement au produit classique (B), pour lequel la quantité adsorbée était la plus forte dans les produits classiques ci-dessus. De manière similaire, on peut constater également que la substance de la présente invention a présenté des effets

d'adsorption du sébum artificiel qui sont manifestement supérieurs à ceux des produits classiques.

(Exemple 16) Evaluation de la capacité d'utilisation

Le fond de teint en poudre obtenu dans l'exemple 8 a
 5 été évalué. Comme substance comparative (exemple comparatif
 2), un fond de teint en poudre préparé d'une manière
 similaire à celle du procédé de l'exemple 8, à l'exception
 du remplacement de la totalité de la poudre de l'exemple 1
 par une séricite traitée avec une silicone, a été utilisé.
 10 Pour la méthode d'évaluation, six experts d'un groupe ont
 utilisé réellement le fond de teint en poudre et, après
 utilisation, une évaluation en cinq stades a été effectuée
 en ce qui concerne les critères d'évaluation suivants,
 d'après les références suivantes :

15 (Critères d'évaluation)

	1	2	3	4	5
tenue	mauvaise		↔		bonne
transparence	non		↔		oui
étalement sur la peau	mauvais		↔		bon
aspect de finition du maquillage	pas beau		↔		beau
fixation	non		↔		oui
adhérence	mauvaise		↔		bonne
sensation lisse au bout de 5 heures	non		↔		oui

(Résultats d'évaluation)

critères d'évaluation	Exemple 8	Exemple comparatif 2
tenue	4,9	1,0
transparence	4,2	4,2
étalement sur la peau	3,6	3,8
aspect fini du maquillage	4,8	2,5
fixation	4,6	2,4
adhérence	4,5	2,1
sensation lisse au bout de 5 heures	5,0	1,0

D'après les résultats ci-dessus, on peut constater que
 5 le fond de teint en poudre de la présente invention est
 extrêmement supérieur en ce qui concerne ses effets de
 produit cosmétique, tels que la tenue, l'aspect fini du
 maquillage et des effets similaires.

Effets de l'invention

10 La présente invention permet d'obtenir une poudre qui
 a des propriétés de produit cosmétique (effets de produit
 cosmétique) considérablement supérieures, telles qu'une
 amélioration de la tenue du maquillage, une suppression de
 l'aspect "luisant" et une amélioration de l'aspect
 15 esthétique, et la propriété d'adsorption et la capacité de
 solidification des acides gras libres, en particulier des
 acides gras insaturés, et du sébum. Cette poudre peut être
 utilisée convenablement pour des produits cosmétiques. La
 présente invention propose également un produit cosmétique
 20 et un agent adsorbant le sébum présentant ces effets
 supérieurs en utilisant ces poudres. En outre, la poudre de
 la présente invention provoque une adsorption, une
 solidification ou un figeage des constituants responsables
 des odeurs corporelles et, en conséquence, la présente

invention propose également un déodorant corporel utilisant la poudre de la présente invention. En conséquence, la présente invention est extrêmement utile industriellement, notamment dans le domaine des produits cosmétiques.

REVENDEICATIONS

1. Poudre caractérisée en ce qu'elle comprend une substance de base utilisable comme poudre pour des produits cosmétiques, une couche d'hydroxyapatite qui est présente
5 directement sur la surface de ladite substance de base et une couche d'oxyde de zinc qui est présente directement sur la surface de ladite couche d'hydroxyapatite, et elle contient 5 à 30% en poids d'hydroxyapatite et 10 à 50% en poids d'oxyde de zinc sur la base du poids total de ladite
10 poudre.

2. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est utilisée pour des produits cosmétiques.

3. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle présente une propriété d'adsorption des
15 constituants du sébum.

4. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que ladite substance de base contient une poudre inorganique et contient n'importe lequel des agents consistant en une substance minérale argileuse, un
20 hydroxyde métallique, un oxyde métallique, une matière composite des précédentes, et une ou plusieurs matières composites d'une ou plusieurs de ces poudres inorganiques avec une poudre organique, ladite substance minérale argileuse pouvant être une matière synthétique.

25 5. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que ledit oxyde de zinc est au moins l'un des agents consistant en un oxyde de zinc de faible cristallinité et un oxyde de zinc amorphe.

6. Poudre suivant la revendication 1 ou 5,
30 caractérisée en ce que ledit oxyde de zinc a une dimension de cristal de 1000 Å en tant que plus grande dimension obtenue par l'équation de Scherrer.

7. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que ladite substance de base a une forme lamellaire,
35 une forme d'écaille, une forme de plaquette ou une forme de bâtonnet.

8. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur de ladite couche d'hydroxyapatite est comprise dans l'intervalle de 0,05 à 10 μm .

5 9. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la particule de ladite hydroxyapatite est constituée d'une particule en forme de spicule et sa longueur est comprise dans l'intervalle de 0,1 à 10 μm et sa largeur est comprise dans l'intervalle de 0,01 à 0,06 μm .

10 10. Poudre suivant la revendication 1, 8 ou 9, caractérisée en ce que la dimension moyenne de particules de ladite substance de base est comprise dans l'intervalle de 0,1 à 600 μm et la dimension moyenne de particules du dudit oxyde de zinc est comprise dans l'intervalle de 0,001
15 à 1 μm .

11. Poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la dimension moyenne de particules de ladite substance de base est comprise dans l'intervalle de 0,1 à 600 μm , la dimension moyenne de particules dudit oxyde de
20 zinc est comprise dans l'intervalle de 0,01 à 0,03 μm et la particule de ladite hydroxyapatite est constituée d'une particule en forme de spicule et sa longueur est comprise dans l'intervalle de 0,1 à 2 μm et sa largeur est comprise dans l'intervalle de 0,02 à 0,04 μm .

25 12. Poudre suivant la revendication 1, 10 ou 11, caractérisée en ce que la surface spécifique dudit oxyde de zinc est comprise dans l'intervalle de 105 à 500 m^2/g .

13. Produit cosmétique caractérisé en ce qu'il comprend la poudre telle que définie dans l'une quelconque
30 des revendications 1 à 3.

14. Produit cosmétique suivant la revendication 13, caractérisé en ce qu'il contient 0,01 à 90% en poids de ladite poudre.

15. Agent adsorbant le sérum, caractérisé en ce qu'il comprend la poudre telle que définie dans la revendication
35 1 ou 3.

16. Déodorant corporel, caractérisé en ce qu'il comprend la poudre telle que définie dans la revendication 1 ou 3.