

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 19633**

---

(54) Composition de savon contenant un polydiorganosiloxane aminé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). C 11 D 9/36.

(22) Date de dépôt..... 11 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 15 septembre 1979, n° 79 32069.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 20-3-1981.

---

(71) Déposant : Société dite : DOW CORNING LTD, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Michael Philip Louis Hill et Anthony Noël Tizard.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse,  
37, av. Franklin-Roosevelt, 75008 Paris.

La présente invention est relative à une composition de savon contenant un organopolysiloxane.

Les savons sont employés depuis de nombreuses années comme agents nettoyants pour la peau et autres  
5 substrats. Ces dernières années, il est devenu courant d'améliorer les propriétés du savon par incorporation d'additifs. Par exemple, on peut ajouter de l'huile de coprah ou de l'huile de palmiste pour améliorer la formation de mousse. Des agents dits de surgraissage  
10 tels que la lanoline, des dérivés d'acides gras et la lécithine peuvent également être ajoutés pour modérer l'effet dégraissant du savon sur la peau humaine. Une autre propriété que l'on souhaite souvent voir posséder à un savon est l'aptitude à produire une  
15 mousse douce et crémeuse ayant l'aspect et l'effet d'une crème pour la peau. Certains des agents de surgraissage connus ont la propriété de produire une mousse douce et crémeuse, mais leur effet adoucissant sur la peau humaine est de durée limitée.

20 Il a été proposé d'incorporer des polyméthylsiloxanes dans les savons afin de les empêcher de devenir trop mous dans l'eau et d'empêcher les pains de savon de se crevasser lorsqu'ils sont secs. Il a déjà été fait état dans le brevet britannique  
25 N° 998 076 de la possibilité d'incorporer des silicones liquides tels que des polydiméthylsiloxanes, des poly(phénylméthyl)siloxanes et des copolymères polysiloxane-polyoxyalkylène dans des crèmes à raser afin de lubrifier la peau. Cependant, il y a dissipation  
30 en un temps relativement court de tout effet adoucissant produit par de tels polysiloxanes, et le besoin se faisait sentir de disposer de moyens permettant d'obtenir un effet de ce genre qui résiste mieux au lavage et à l'abrasion.

35 Selon la présente invention, il est proposé une composition de savon qui contient de 0,01 à 6% en poids, rapportés au poids total de la composition,

d'un polydiorganosiloxane présentant un poids moléculaire d'au moins 2000 et comportant dans sa molécule au moins un substituant organique lié au silicium et constitué par un groupe monovalent composé de carbone, d'hydrogène, d'azote et, facultativement, d'oxygène, ce groupe monovalent contenant au moins un groupe amino et étant lié au silicium par une liaison silicium-carbone, au moins 50% du nombre total des substituants présents dans le polydiorganosiloxane étant des groupes méthyle, les éventuels substituants restants étant choisis parmi les groupes hydrocarbonés monovalents possédant au moins deux atomes de carbone, les groupes alcoxy, les groupes alcoxy-alcoxy et le groupe hydroxy.

Les polydiorganosiloxanes mis en oeuvre dans la composition de savon selon la présente invention sont des polymères linéaires ou sensiblement linéaires présentant un poids moléculaire d'au moins 2000. L'un au moins des substituants liés au silicium de la molécule est un groupe monovalent composé de carbone, d'hydrogène, d'azote et, facultativement, d'oxygène et contenant au moins un groupe amino. De préférence, ces substituants à groupe(s) amino ont moins de 21 atomes de carbone et sont liés au silicium par un pont d'au moins 3 atomes de carbone. L'oxygène éventuellement présent peut exister sous la forme de groupes éther et/ou carbonyle. En tant qu'exemples de substituants à groupe(s) amino utilisables, on peut citer :

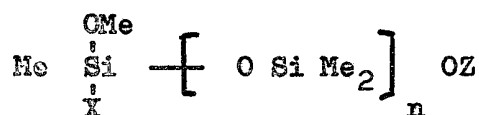
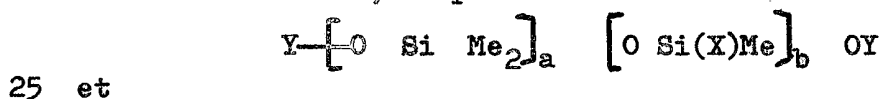
- $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,
- $(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,
- $(\text{CH}_2)_3\text{NH} \cdot (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH})_x\text{H}$ , avec  $x$  par exemple égal à 2, 3 ou 4,

- $(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\overset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2}{\underset{|}{\text{CH}}}(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$  et
- $(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ , les groupes  $-(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$  et  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$

étant préférés.

- Au moins 50% des substituants organiques liés au silicium présents dans le polydiorganosiloxane doivent être des groupes méthyle. Les éventuels
- 5 substituants présents en plus de ces groupes méthyle et des substituants à groupe(s) amino précités sont des groupes hydrocarbonés monovalents, tels que par exemple des groupes éthyle, propyle, 2,4,4-triméthylpentyle, octadécyle, phényle et vinyle; des
- 10 groupes alcoxy et alcoxyalcoxy, tels par exemple que des groupes méthoxy, éthoxy, propoxy et méthoxyéthoxy; et des groupes hydroxyle. De préférence, les substituants liés au silicium présents dans le polydiorganosiloxane en plus des groupes aminofonctionnels sont
- 15 des groupes méthyle, avec ou sans présence de faibles proportions de groupes choisis parmi les groupes alcoxy, alcoxyalcoxy et hydroxyle. De préférence également, les constituants à groupe(s) amino sont présents sous une proportion n'excédant pas un substituants
- 20 pour dix atomes de silicium.

En tant qu'exemples de polydiorganosiloxanes se prêtant à être mis en oeuvre dans les compositions selon l'invention, on peut citer :



- où Me représente le groupe méthyle, X représente le
- 30 substituant à groupe(s) amino, par exemple  $-(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ , Y représente un atome d'hydrogène ou un groupe trihydrocarbylsilyle, par exemple  $\text{Me}_3\text{Si}-$ ,  $\text{Ph Me}_2\text{Si}-$  ou  $\text{Vi Me}_2\text{Si}-$ , Ph et Vi représentant respectivement des radicaux phényle et vinyle, Z représente
- 35 un atome d'hydrogène ou le groupe  $\text{Me}(\text{OMe})(\text{X})\text{Si}-$ , et a, b et n sont des nombres entiers, valant par exemple, respectivement, 96, 4 et 500.

Les procédés de préparation des polydiorgano-siloxanes utilisables sont bien connus dans la technique, et elles comprennent la mise en réaction d'un siloxane contenant des groupes hydroxyle liés au silicium avec un silane tel que  $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$  ou  $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CH}_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$ , ou la polymérisation d'un siloxane cyclique en présence d'un tel silane ou de son produit d'hydrolyse.

Les compositions selon l'invention peuvent avoir pour base n'importe quel savon. Les savons sont essentiellement les sels de métaux alcalins (le plus usuellement les sels de sodium et de potassium) des acides gras supérieurs, et en particulier de ceux possédant d'environ 12 à environ 18 atomes de carbone. De tels acides gras peuvent être obtenus à partir de divers corps gras et huiles, comme, par exemple, le suif, l'huile de coprah, l'huile de palme, l'huile de palmiste et le saindoux. Le savon de base peut, par conséquent, comprendre, par exemple, du palmitate de sodium, du stéarate de sodium, de l'oléate de sodium, du laurate de potassium, du stéarate de potassium ou du myristate de potassium. Selon le type de la composition de savon désirée, celle-ci peut contenir un seul savon ou bien être à base de deux savons ou plus, par exemple de mélanges de palmitate de sodium, de stéarate de sodium et d'oléate de sodium. En plus du savon de base et du polydiorganosiloxane, les compositions de savon selon la présente invention peuvent, si désiré, contenir des additifs propres à en améliorer les propriétés et l'attrait esthétique ou à leur conférer d'autres effets spéciaux. En tant qu'exemples de ce genre d'additifs, on peut citer les parfums, les agents de surgraissage, les agents épaississants, les colorants et les lubrifiants. Les compositions de savon préférées selon l'invention sont celles qui prennent la forme de blocs, pains ou "savonnettes", comme il est

d'usage pour la plupart des savons de toilette, et de savons à consistance liquide ou crémeuse, comme par exemple les savons à raser et les savons du type délivré par un distributeur automatique de liquides, ces derniers comprenant usuellement les savons, de potassium, d'ammonium ou de triéthanolamine, d'huiles de coprah, d'olive ou d'autres huiles à bas titre.

Les compositions de savon selon la présente invention peuvent être préparées par l'une quelconque des techniques classiques en savonnerie. Le plus commodément, le constituant polydiorganosiloxane est incorporé avec tous les autres additifs éventuels pendant les opérations de finissage classiques telles que celles de mélange et de broyage. Le polydiorganosiloxane peut être incorporé dans la composition de savon sous n'importe quelle forme convenable, par exemple tel quel, en émulsion aqueuse ou en mélange avec d'autres constituants de la composition.

La proportion du constituant polydiorganosiloxane incorporée dans la composition de savon peut varier de 0,01 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition. De préférence, cependant, le polydiorganosiloxane est présent dans une proportion allant de 0,05 à 2% en poids.

La mise en oeuvre de l'invention est illustrée par les exemples non limitatifs ci-après.

#### EXEMPLE 1 :

Des vermicules de savon, exempts d'additifs tels que parfums et agents de surgraissage, ont été mélangés dans un mélangeur avec 1% en poids, sur la base du poids du savon, d'un copolymère de siloxanes aminofonctionnel préparé par polymérisation d'un diméthylsiloxane cyclique et réaction du produit polymérisé avec environ 2% en poids (rapportés au siloxane cyclique) de  $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ , la polymérisation et la réaction étant effectuées en émulsion aqueuse. Le siloxane aminofonctionnel, qui

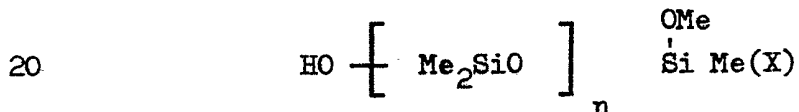
avait un poids moléculaire d'environ 125 000, a été incorporé sous la forme d'une émulsion aqueuse à 35% en poids.

5 Le produit obtenu a été pressé en un bloc et utilisé comme savon de toilette pour les mains. La présence du siloxane n'entraînait pas de réduction notable de la mousse pouvant être obtenue et, après plusieurs lavages des mains, la peau devenait douce et soyeuse au toucher.

10 On a obtenu des résultats similaires lorsque le siloxane aminofonctionnel avait été ajouté sous une proportion de 3% en poids, rapportée au poids du savon.

EXEMPLE 2 :

15 Des vermicules de savon, comme ceux décrits à l'Exemple 1, ont été mélangés dans un mélangeur avec 2% en poids, rapportés au poids de savon, d'un polysiloxane ayant la formule moyenne :



où X représente  $-(\text{CH}_2)_3\text{NH CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$  et où  $n$  a une valeur d'environ 500.

25 La composition de savon obtenue a été pressée en un bloc et utilisée comme savon de toilette pour les mains. Le savon moussait abondamment et, après plusieurs lavages avec ce savon, les mains devenaient durablement douces et soyeuses au toucher.

REVENDICATIONS

1. Composition de savon contenant un polydiorganosiloxane, caractérisée en ce que le polydiorganosiloxane présente un poids moléculaire d'au moins 2000 et comporte dans sa molécule au moins un substituant organique lié au silicium et constitué par un groupe monovalent composé de carbone, d'hydrogène, d'azote et, facultativement, d'oxygène, ce groupe monovalent contenant au moins un groupe amino et étant lié au silicium par une liaison silicium-carbone, au moins 50% du nombre total des substituants présents dans le polydiorganosiloxane étant des groupes méthyle, les éventuels substituants restants étant choisis parmi les groupes hydrocarbonés monovalents possédant au moins deux atomes de carbone, les groupes alcoxy, les groupes alcoxyalcoxy et le groupe hydroxy, et en ce que le polydiorganosiloxane est présent en une proportion pondérale comprise entre 0,01 et 6% du poids total de la composition.
2. Composition de savon selon la revendication 1, caractérisée en ce que les substituants à groupe(s) amino sont présents dans le polydiorganosiloxane en une proportion ne dépassant pas un substituant pour dix atomes de silicium.
3. Procédé de préparation d'une composition de savon par incorporation à celle-ci d'un polydiorganosiloxane, caractérisé en ce que le polydiorganosiloxane présente un poids moléculaire d'au moins 2000 et comporte dans sa molécule au moins un substituant organique lié au silicium et constitué par un groupe monovalent composé de carbone, d'hydrogène, d'azote et, facultativement, d'oxygène, ce groupe monovalent contenant au moins un groupe amino et étant lié au silicium par une liaison silicium-carbone, au moins 50% du nombre total de substituants présents dans le polydiorganosiloxane étant des groupes méthyle, les éventuels substituants restants

étant choisis parmi les groupes hydrocarbonés monovalents possédant au moins deux atomes de carbone, les groupes alcoxy, les groupes alcoxyalcoxy et le groupe hydroxy, et en ce que le polydiorganosiloxane est

5 incorporé en une proportion pondérale comprise entre 0,01 et 6% du poids total de la composition.