



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I595888 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：100141358 (22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : *A61K8/06 (2006.01)* *A61K8/26 (2006.01)*
A61K8/81 (2006.01) *A61K8/89 (2006.01)*
A61Q5/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/11/12 美國 12/945,003
 2011/10/20 世界智慧財產權組織 PCT/US11/57044

(71)申請人：愛芳製品公司(美國) AVON PRODUCTS, INC. (US)
 美國

(72)發明人：雷那迪 羅霍 A RANADE, RAHUL A. (IN)；葛瑞森 馬克 S GARRISON, MARK S. (US)；羅賓森 弗瑞達 E ROBINSON, FREDA E. (US)；珊斯卓 吉娃娜 A SANDSTROM, GIOVANA A. (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：
 US 2005/0118121A1 WO 2009/140008A1

審查人員：俞樹生

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：0 共 50 頁

(54)名稱

提供頭髮疏水性及撥水性之組合物

COMPOSITIONS FOR IMPARTING HYDROPHOBICITY AND WATER REPELLENCY TO HAIR

(57)摘要

本發明揭示提供頭髮撥水性之組合物及方法。該等組合物一般包括具有 0.5 或更大之動態摩擦係數之第一疏水性顆粒物質與具有小於 0.5 之動態摩擦係數之第二疏水性顆粒物質之組合。

Compositions and methods are disclosed for imparting water repellency to the hair. The compositions generally comprise a first hydrophobic particulate material having a coefficient of dynamic friction of 0.5 or greater in combination with a second hydrophobic particulate material having a coefficient of dynamic friction less than 0.5.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：150141358

※申請日：150.11.11

※IPC 分類：A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/26 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/89 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

提供頭髮疏水性及撥水性之組合物

COMPOSITIONS FOR IMPARTING HYDROPHOBICITY AND WATER
REPELLENCY TO HAIR

二、中文發明摘要：

本發明揭示提供頭髮撥水性之組合物及方法。該等組合物一般包括具有0.5或更大之動態摩擦係數之第一疏水性顆粒物質與具有小於0.5之動態摩擦係數之第二疏水性顆粒物質之組合。

三、英文發明摘要：

Compositions and methods are disclosed for imparting water repellency to the hair. The compositions generally comprise a first hydrophobic particulate material having a coefficient of dynamic friction of 0.5 or greater in combination with a second hydrophobic particulate material having a coefficient of dynamic friction less than 0.5.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種在角蛋白纖維(包括頭髮)上提供疏水性膜之方法及組合物。更具體言之，本發明係關於一種在頭髮上提供超級疏水性膜之方法及組合物。

此案為PCT申請案，其主張在2010年11月12日申請之美國申請案號12/945,003之優先權及利益，該案為在2009年4月14日申請之PCT申請號PCT/US09/40496之部分連續案，其主張在2008年5月16日申請之美國專利臨時申請案號61/053,871之優先權，所有其內容均已透過引用之方式併入本文。

【先前技術】

荷蓮植物之葉子展現明顯的撥水性及自我清潔性。儘管荷蓮植物偏愛長在泥濘的河裡及湖裡，其花與葉卻保持乾淨，且基本上不會潮濕。荷蓮植物透過長出具有極具疏水性的表面的花與葉來達到這種效果。當葉子與水接觸時，水滴變成實質球形水珠，其滾過表面，帶走相遇之任何塵埃顆粒。

在極具親水性的表面上，水滴完全展開並提供幾乎 0° 之有效接觸角。這發生在對水具有較大親和性之表面，包括吸水之物質。在許多親水性表面上，水滴會出現約 10° 至約 30° 之接觸角。反之，在與水不相容之疏水性表面上，可觀察到更大接觸角，一般位於約 70° 至約 90° 及以上之範圍內。一些極具疏水性之物質，例如廣泛視為疏水性表面

之標準物之 Teflon™，可提供高達 120°-130° 之與水之接觸角。

針對該背景，顯而易見，荷蓮之葉子可產生約 160° 之與水之接觸角，其實質上比 Teflon™ 更具疏水性。因此，荷蓮之葉子為「超級疏水性」表面之一個實例。為此目的，可將提供大於約 140° 之與水之接觸角者稱為超級疏水性表面。據信因為在葉子的三維表面結構中，蠟晶體自我組織提供奈米級或微米級粗糙度，才產生該效果。疏水性表面突起部份減少與水有效表面接觸面積，因此預防水在葉子上黏附及展開。

上述荷蓮葉子性質之發現及其機制之闡釋已經產生各種工程化超級疏水性表面。該類超級疏水性表面具有在 140° 至近 180° 範圍內之與水之接觸角。在此等表面上，水滴僅靜置於表面上，未達任何顯著之實質濕化程度。超級疏水性表面已經以各種方式獲得。一些此等極具疏水性之物質可在天然界中發現。其他超級疏水性物質為人工製得，有時作為天然物質之模擬物。

美國專利案 6,683,126 敘述一種用於產生難以濕潤之表面之塗料組合物，其中包含均勻分散之粉末(其中顆粒為多孔性並具有疏水性表面)，並與成膜黏合劑組合，使粉末與黏合劑之比為 1:4。

美國專利案 6,852,389 敘述一種製造用於自我清潔應用之超級疏水性物質之方法。

美國專利案 6,946,170 敘述一種自我清潔顯示裝置。

美國專利案7,056,845敘述一種應用撥水性終飾層於終飾紡織材料、織物及紙巾之方法。

美國專利案6,800,354敘述一種製造自我清潔玻璃、陶瓷及塑料基材之方法。

美國專利案案號5,500,216敘述一種藉由應用疏水性金屬氧化物粗糙顆粒膜而減少水滯流之方法，其中該類顆粒具有兩種不同大小範圍之分佈。

儘管上文已說明疏水性或超級疏水性物質，但在提供頭髮纖維疏水性膜(特定言之超級疏水性膜)之護髮組合物時，仍需要疏水性或超級疏水性物質。上述專利案中所述之組合物不適合在頭髮上形成超級疏水性膜，因為該類膜之觸感及美觀性不為人所接受。特定言之，在疏水性或超級疏水性膜中常用之顆粒(如：疏水性修飾之氧化矽或氧化鋁)在應用至頭髮時會出現灰土感覺並產生白色外觀及減少光澤。

因此，本發明之一個目的在於提供一種用於在頭髮(角蛋白)纖維上形成疏水性膜之美容組合物。本發明之另一目的在於提供一種為頭髮提供疏水性膜以達成撥水性、自我清潔性及/或長效性之方法。而且，本發明之一個目的在於提供一種頭髮疏水性膜，以達成撥水性、自我清潔性及/或長效性，而且其具有消費者接受之美學性能(包括感覺、顏色及光澤)。

【發明內容】

根據上述及其他目的，本發明提供一種用於在表面(較

佳係生物外皮，更佳係角蛋白纖維(頭髮))上形成疏水性或超級疏水性膜之組合物及方法。

在本發明之一個態樣中，提供一種用於為角蛋白纖維提供撥水性(及較佳係超級撥水性)之組合物，其包括：(a) 0.1至5重量%，及更一般言之0.75%至約3重量%之第一疏水性顆粒物質，該第一疏水性顆粒物質具有0.5或更大之動態摩擦係數；(b) 0.1至5重量%之第二疏水性顆粒物質，該第二疏水性顆粒物質具有小於0.5之動態摩擦係數；及(c)約80至99.8重量%之揮發性溶劑，在未受限制下，其可為揮發性聚矽氧、乙醇或其組合；其中該第一疏水性顆粒物質與第二疏水性顆粒物質之重量比為約1:10至約10:1；及其中所有非揮發性液體組份總重佔組合物總重量百分比之10%以下。

第一疏水性顆粒物質為藉由在奈米級提供表面粗糙度而提供表面疏水性或超級疏水性之物質。該第一疏水性顆粒物質可包括經疏水性表面修飾之氧化物，諸如金屬氧化物或類金屬氧化物，包括例如氧化鋁、二氧化矽、二氧化鈦、氧化鐵、氧化錫、氧化鋅、二氧化鋯或其組合。在本發明之較佳操作法中，第一疏水性顆粒物質包括經疏水性修飾之氧化鋁，諸如INCI名稱為三甲氧基辛醯矽烷(與)氧化鋁(International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, (2008)，第12版)，且現在INCI修正名稱為聚辛醯矽倍半氧烷(與)氧化鋁者。

第二疏水性顆粒物質為自身一般不提供超級疏水性表

面，但當與第一物質組合使用時，較佳地不會實質影響該效果者。第二疏水性顆粒物質提供所需順滑之觸摸屬性，並消除或減少由第一疏水性顆粒物質留在頭髮上之灰土感。在各種實施例中，第二疏水性顆粒物質具有小於0.4、小於0.3、小於0.2，或理想言之小於0.1之動態摩擦係數。第二疏水性顆粒物質可包括選自由下列各者組成之群之實質上球形顆粒聚合物：聚乙烯、聚丙烯、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氯乙烯(PVC)、聚二氟亞乙烯(PVDF)、聚醯胺醯亞胺、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚醚醚酮(PEEK)、聚對苯二甲酸乙二酯聚酯(PETP)、聚苯乙烯、聚二甲基矽氧烷、聚甲基矽倍半氧烷、聚醯胺粉末、乙烯基二甲聚矽氧烷(dimethicone)/甲聚矽氧烷(methicone)矽倍半氧烷交聯聚合物、聚矽氧彈性體、多聚矽氧，及其組合。聚四氟乙烯(PTFE)，不論是否球形，均為根據本發明之較佳第二疏水性顆粒物質。PTFE一般具有少於0.05之動態摩擦係數。

第二疏水性顆粒物質亦可包括月桂醯基賴胺酸，其係宜呈板狀六角形晶體之N-月桂醯基-L-賴胺酸，較為理想地具有少於0.1之動態摩擦係數。另一較佳物質為氮化硼。

該組合物可進一步包括佔總組合物約0.05至約5%、約0.1至約3.5重量%之光澤促進劑，以對抗由第一疏水性顆粒物質產生之無亮度表面。在各種實施例中，在未受限制下，該光澤促進劑可為半球形甲基丙烯酸甲酯交聯聚合物，或在25°C之折射率大於1.4之芳基聚矽氧。苯基三甲聚矽氧烷為該芳基聚矽氧之非限制性實例。

在相關實施例中，提供一種為角蛋白纖維提供撥水性之組合物，其包括：(a) 0.1至5重量%之包括經疏水性修飾之氧化鋁之第一疏水性顆粒物質；(b) 0.1至5重量%之第二疏水性顆粒物質，該第二疏水性顆粒物質具有少於0.5之動態摩擦係數；(c) 約80至99.8重量%之揮發性溶劑；其中該第一疏水性顆粒物質與第二疏水性顆粒物質之重量比為約1:10至約10:1；及其中所有非揮發性液體組份總重佔組合物總重量百分比之10%以下。

在本發明之另一態樣中，提供一種為頭髮提供撥水性之方法，其包括在其中應用任何一種本發明組合物，並容許其中之揮發性溶劑蒸發，因而形成疏水性表面，例如其特徵在於與水滴之接觸角為至少約 115° 之疏水性表面，及例如其特徵在於與水滴之接觸角為至少 140° 之超級疏水性表面。該組合物可應用至潮濕頭髮或乾燥頭髮。

擅長該項技術者在閱讀下文包括圖示及附錄申請專利範圍之本發明詳細敘述後，將更加明瞭本發明之此等及其他態樣。

【實施方式】

文中所用之術語「超級疏水性」一般表示產生大於約 140° 之與水之接觸角之任何表面，及「疏水性」一般表示產生大於約 100° 之與水之接觸角之任何表面。疏水性或超級疏水性可以藉由利用接觸角測角器或相關技術中已知的其他類似方法測量與水之接觸角，進行定量評估，或可藉由目測及觀察撥水性，即觀察水珠滾離澆鑄膜或藉由觀察

頭髮樣本在浸水之前及之後之重量進行定性評估。

文中所有引用之中位數或平均顆粒尺寸係基於體積計。以重量百分比提供之所有數量係相對於組合物總量計，除非另有說明。除非另外提供，否則術語「烷基」意指包括直鏈、支鏈或環狀烴類，尤指彼等具有1至20個碳原子者，及更佳係C₁₋₁₂烴類。本發明之組合物可包括、包含、或其基本組成或其組成為本發明之組份及文中所述其他成份。文中所用之「基本組成」表示組合物或組份可包括其他成份，只要該其他成份不會實質改變所主張組合物或方法之基本及新穎特徵。

文中所用之術語「角蛋白纖維」包括頭髮、眼睫毛、眉毛、臉毛及體毛(諸如臂毛、腿毛等)。角蛋白纖維不限於人，亦可包括來自哺乳動物之任何角蛋白纖維，諸如寵物毛髮及哺乳動物皮毛。

用於提供角蛋白纖維撥水性之本發明美容組合物可為無水物，儘管含水調配物(諸如油包水型乳液)仍係在本發明範圍內。文中所用之油包水型乳液包括聚矽氧包水型乳液。當提及基於總組合物重量計之組份重量%時，應理解該組合物之總重量包括該乳液之水相及油相。在本發明內容中，水被視為揮發性溶劑，並因此將被排除在文中所述親水性組份與液體之限制外。

組合物較佳地在揮發性溶劑蒸發後，能在角蛋白纖維上提供一層膜，其特徵在於與水滴之接觸角大於約100°，一般大於約110°，一般大於約120°、大於約130°、大於約

140°，較佳大於約145°，及更佳大於約150°。接觸角為表面疏水性之衡量值，並為液體/蒸氣界面與固體表面接觸之角度。接觸角宜利用接觸角測角器測量。在各種實施例中，與水之接觸角將為約100°、約110°、約115°、約120°、約125°、約130°、約140°、約145°或約150°。

本發明之組合物包括第一顆粒物質及第二顆粒物質。第一顆粒物質包括至少一種具有大於0.5之動態摩擦係數 μ_k 之疏水性顆粒物質。第二顆粒物質包括至少一種具有小於0.5之動態摩擦係數 μ_k 之疏水性顆粒物質。第一顆粒物質之特徵經常為灰土感或砂礫感，並實質上可具有非球形形狀，而第二顆粒物質一般包括實質上呈球形之顆粒並提供頭髮光滑感。在未受任何理論限制下，據信高 μ_k (亦即大於0.5)顆粒之實質上非球形形狀使該等顆粒具有為達成超級疏水性所必要之奈米級粗糙度。雖然不希望受理論所限制，但據認為顆粒物質在頭髮表面上提供奈米級(1 nm至~1,000 nm)及/或微米級(1 μm 至~200 μm)表面粗糙度或結構，其藉由提供可讓水滴在上面停留之突起部份，藉以儘量減少水與表面之接觸，亦即減少表面黏附，而提供超級疏水性。表面粗糙度可藉由AFM、SEM等觀察或測量。高 μ_k 顆粒之高阻力亦可提高該顆粒相對於頭髮之附著性，可以達到不需要黏合劑即可將顆粒保持在頭髮上之令人驚訝的程度。然而，可以單獨使用或高量使用，該類高 μ_k 顆粒物質因讓頭髮呈灰白狀、砂礫結構並產生無亮度外觀及偏白色，而極無法見容於護髮產品。然而，在本發明之組合

物中，此等缺點可藉由併入具有小於0.5之動態(運動)摩擦係數 μ_k 之第二顆粒物質而出人意料地彌補或減輕。第二粉末狀物質一般為其自身不能或比較無能力提供頭髮超級疏水性者。出人意料，所處理頭髮之撥水性未因併入本發明之第二顆粒物質而受損。

動態摩擦係數宜利用例如由Kato Tech Co., LTD製造之摩擦測試儀(KES-SE)，使用聚矽氧橡膠摩擦探針，在50 g載重下，依2 mm/sec測量均勻分佈在地面石英板上之指定量(例如0.01 g)樣本來測量。

第一顆粒物質，亦即具有大於0.5之動態(運動)摩擦係數 μ_k 之彼等疏水性顆粒一般(但不一定)實質上為非球形。此等顆粒可為基於氧化物之顆粒，諸如金屬氧化物或類金屬氧化物顆粒，其已經經過表面處理以提供疏水性。一種根據本發明之較佳高動態摩擦係數之顆粒物質為經表面修飾之氧化鋁(Al_2O_3)。經疏水性修飾之矽石(SiO_2)粉末(包括燻製矽石或熱解矽石(例如，主要顆粒尺寸為約7 nm至約40 nm，且總顆粒尺寸介於約100及約400 nm之間))亦特別適用。其他已知顆粒物質為經疏水性修飾之金屬氧化物及類金屬氧化物，包括(而不限於)二氧化鈦(TiO_2)、鐵氧化物(FeO 、 Fe_2O_3 或 Fe_3O_4)、二氧化錫(SnO_2)、氧化鋅(ZnO)、二氧化鋯(ZrO_2)及其組合。

經疏水性修飾之顆粒及製備經疏水性修飾之顆粒之方法係相關技術所熟知，如在例如Schutte等人之美國專利案案號3,393,155、Wagner等人之美國專利案案號2,705,206、

Wagner等人之美國專利案案號5,500,216、Keller等人之美國專利案案號6,683,126及Müller等人之美國專利案案號7,083,828、Russell等人之美國專利公開案案號2006/0110541及Dietz等人之美國專利公開案案號2006/0110542中所述，其揭示內容以引用之方式併入本文。文中所用之經疏水性修飾之顆粒為藉由表面修飾而提供比未經表面修飾之顆粒更低親水性或更高疏水性的顆粒。

在一個實施例中，本發明之疏水性顆粒可為其表面覆蓋(例如，共價鍵連至)非極性基團(諸如例如：烷基、聚矽氧、矽氧烷、烷基矽氧烷、有機矽氧烷、氟化矽氧烷、全氟矽氧烷、有機矽烷、烷基矽烷、氟化矽烷、全氟化矽烷及/或二矽氮烷等)之氧化物顆粒。表面處理可為任何使得顆粒更具疏水性之該類處理。顆粒表面可例如為共價鍵連或離子鍵連至有機分子或基於矽之分子，或可吸附於其上，或該顆粒可物理塗佈一層疏水性材料。對疏水性處理之性質實質上無限制，並可提及烷基、芳基、或烯丙基矽烷、聚矽氧、二甲聚矽氧烷、脂肪酸(例如硬脂酸酯)、聚合矽烷以及其氟化及全氟化衍生物。疏水性化合物可透過任何適宜偶聯劑、連接基團或官能團(例如，矽烷、酯、醚等)連接至氧化物顆粒。疏水性化合物包括可選自例如：烷基、芳基、烯丙基、乙烯基、烷基芳基、芳基烷基、有機聚矽氧及其氟化或全氟化衍生物之疏水性部份。包括聚胺基甲酸酯、環氧樹脂等之疏水性聚合物塗層亦適用。揭示內容已透過引用之方式併入本文之Farer等人之美

國專利案案號6,315,990敘述經氟矽烷塗佈之顆粒，其係由具有親核基團(諸如氧或羥基)之顆粒與具有經至少一個氟原子取代之烴基及能被親核物替代之反應性烴氧基之含矽化合物反應而形成。該化合物之一實例為可自 Siventio, Piscataway, N.J. 獲得商標名稱為 DYNASILANE™ F 8261 之十三氟代辛基三乙氧基矽烷。揭示內容已透過引用之方式併入本文之 Keller 等人之美國專利案案號6,683,126 敘述之任何經疏水性修飾之顆粒物質亦適用，包括(但不限於)彼等藉由利用含(全氟)烷基化合物(其包含會與承載氧化物顆粒之接近表面 OH 基發生化學反應之至少一個反應性官能團)處理氧化物物質(例如 SiO_2 、 TiO_2 等)所獲得者，包括例如六甲基二矽氮烷、辛基三甲氧基矽烷、聚矽氧油、氟代三甲基矽烷及二氟二甲基矽烷。根據本發明較佳疏水性塗料係利用三甲氧基辛醯矽烷(現由 INCI 命名為聚辛醯矽倍半氧烷(INCI, 第12版))處理氧化物(例如氧化鋁)而製備。如前所述，疏水性表面處理(例如，利用三甲氧基辛醯矽烷處理)為經由化學反應在氧化鋁(或其他金屬氧化物)上得到表面塗層，而非僅為此等組份之混合。

在一項尤其佳實施例中，第一顆粒物質為經烷基矽烷基、氟化烷基矽烷基或全氟化烷基矽烷基表面官能化之燻製氧化鋁或燻製矽石。一般而言，烷基矽烷基包括視需要氟化或全氟化之 C_{1-20} 烴類(更一般言之 C_{1-8} 烴類)。該類基團可藉由在顆粒表面與矽烷(諸如 C_{1-12} -烷基-三烷氧基矽烷(例如， C_{1-12} -烷基-三甲氧基矽烷或 C_{1-12} -烷基-三乙氧基矽

烷))反應而引入。在另一實施例中，氧化物顆粒已經利用氟化烷基矽烷及特定言之全氟化烷基矽烷(諸如C₁₋₂₀全氟化烷基矽烷)或更一般言之C₁₋₁₂全氟化烷基矽烷進行表面處理，包括氧化鐵利用C₈全氟化烷基矽烷進行表面處理之示例性實施例。顏料可以藉由利用三烷氧基氟化烷基矽烷(諸如全氟辛基三乙氧基矽烷(INCI))處理氧化物顆粒而製備。因為顆粒較佳係經燻製(熱解)，因此主要顆粒尺寸一般非常小，例如大約5 nm至約30 nm。此等顆粒物質之比表面積一般(但不一定)位於約50至約300 m²/g之範圍中，更一般言之約75至約250 m²/g，及較佳係約100至約200 m²/g。

適宜地經疏水性修飾之燻製矽石顆粒包括但不限於來自Degussa Corporation of Parsippany, N.J之AEROSIL™ R 202、AEROSIL™ R 805、AEROSIL™ R 812、AEROSIL™ R 812 S、AEROSIL™ R 972、AEROSIL™ R 974、AEROSIL™ R 8200、AEROXIDE™ LE-1、AEROXIDE™ LE-2及AEROXIDE™ LE-3。儘管矽石(SiO₂)及經疏水性修飾之矽石在一些實施例中視為特別有用，但在其他實施例中，組合物實質上不含矽石或經疏水性修飾之矽石。實質上不含矽石或經疏水性修飾之矽石表示此等組份包含佔少於約2重量%，較佳係少於約1重量%及更佳係少於約0.5重量%之一或多種顆粒物質。合適之經疏水性修飾之氧化鋁顆粒為來自Evonik之ALU C 805。已透過引用之方式併入本文之Dietz等人之美國專利公開案2006/0110542所述之

經疏水性修飾之氧化鋁物質視為特別適宜。在一些實施例中，組合物實質上不含氧化鋁或經疏水性修飾之氧化鋁。

具有大於0.5之動態(運動)摩擦係數 μ_k 之適宜顆粒物質包括藉由三甲氧基辛基矽烷(聚辛醯矽倍半氧烷)與燻製氧化鋁反應而獲得之辛基矽烷化燻製(熱解)氧化鋁，其係由Evonik以商標名稱AEROXIDE™ ALU C805出售之商品。據信該產品具有約13 nm(奈米)之平均主要顆粒尺寸及約 100 ± 15 m²/g之比表面積(SSA)。其他可購得的物質包括但不限於Evonik之AEROXIDE™ LE1、LE2及LE3，據信其等為疏水性燻製矽石，因表面經烷基矽烷基官能化而具疏水性，並分別具有約 160 ± 30 m²/g、約 220 ± 30 m²/g及 100 ± 30 m²/g之比表面積(SSA)。

第一顆粒物質一般包括具有0.5或以上之 μ_k 值的物質，且一般高達約0.6、約0.7、約0.8或約0.9。據信以上提及之以商標名稱AEROXIDE™ ALU C805出售之辛基矽烷化燻製(熱解)氧化鋁即位於該等範圍內，應理解不論其動態摩擦係數，AEROXIDE™ ALU C805可用於本發明之操作中。因此，在一項實施例中，本發明涵蓋一種包括AEROXIDE™ ALU C805與具有小於0.5之動態摩擦係數之第二顆粒物質組合之組合物。

第一顆粒物質一般呈粉末狀，其顆粒尺寸中位值為約1 nm(奈米)至約500 μ m(微米)，更一般言之介於約5 nm至約200 μ m之間，較佳言之介於約7 nm至約1 μ m、5 μ m、20 μ m、50 μ m或約100 μ m之間。若所應用之顆粒物質為經燻

製(例如修飾之氧化鋁及修飾之矽石)的情形下，主要顆粒之顆粒尺寸中位值一般介於約5 nm至約50 nm之間。

第一疏水性顆粒物質一般佔組合物(包括揮發性溶劑)重量之約0.01%至約10%，更一般言之佔組合物重量之約0.1%至約7.5%，及較佳係約0.2%至約5%，及更佳約0.5%至約3%，及更佳約0.75%至約1.5%。在較佳實施例中，已發現：對「正常」頭髮而言，要求第一疏水性顆粒物質佔組合物(亦即包括溶劑)總重量之不超過3%，以避免呈現過度灰白狀。「正常」頭髮表示未受化學漂白損壞。對於正常頭髮，已發現最適當係包括0.75至1.5重量%之第一顆粒物質。然而，對於比正常頭髮更具親水性之漂白或損壞頭髮，可能且需要增加第一顆粒物質之含量至大於3%，因為需要更多疏水性顆粒物質，以便為漂白過之頭髮表面提供超級疏水性。儘管增加之疏水性顆粒可能在外觀上使頭髮更淡色，但對於漂白過之頭髮而言，這不成為問題，因為頭髮顏色已經極淡，該效果不顯著。

第二顆粒物質在本質上亦可具有疏水性，且其特徵在於基於其低動態摩擦係數而出現之低阻力。此點提供頭髮「順滑」觸感，可對抗或消除第一顆粒物質之灰白感、砂礫感。第二顆粒物質一般具有小於0.5之動態摩擦係數。該類顆粒常包括實質上球形或板狀顆粒，而團塊型顆粒則傾向具有較高 μ_k 值。

第二顆粒物質可包括例如疏水性有機粉末。適宜有機粉末包括但不限於球形或實質上球形之聚合物顆粒，如聚乙

烯、聚丙烯、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氯乙烯(PVC)、聚二氟亞乙烯(PVDF)、聚醯胺亞胺、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚醚醚酮(PEEK)、聚對苯二甲酸乙二酯聚酯(PETP)、聚苯乙烯、聚二甲基矽氧烷、聚甲基矽倍半氧烷、聚醯胺(尼龍)粉末、乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物、多聚矽氧及聚矽氧彈性體等等幾種聚合物顆粒。無極球形顆粒包括氧化鋁及矽石。「實質上」球形表示各顆粒形狀呈充分球形，以提供小於0.5之 μ_k 值。不論是否球形，聚矽氧彈性體及PTFE可具有小於0.5之 μ_k 值。其他適用粉末包括賴胺酸，尤指N-月桂醯基賴胺酸(包括L-賴胺酸及D-賴胺酸)之脂肪酸衍生物。N-月桂醯基賴胺酸不溶於水及油，並呈平面六角形晶體形狀，可提供小於0.1之動態摩擦係數。其他適用之薄片狀物質包括滑石、絹雲母、雲母及氮化硼。

可自商品購得的有機粉末包括(但不限於)：甲基矽倍半氧烷樹脂微球體，例如，TOSPEARL™ 145A，(Toshiba Silicone)；以商標名稱TOSPEARL™ 150 KA(Kobo)出售之聚甲基矽倍半氧烷顆粒；聚甲基丙烯酸甲酯微球體，例如，MICROPEARL™ M 100(Seppic)；聚甲基丙烯酸甲酯球形顆粒，諸如彼等以名稱TECHPOLYMER™ MB-8CA(KOBO)出售者；以名稱KSP™ 105(Shintsu)出售之乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物顆粒；交聯聚二甲基矽氧烷球形顆粒，例如，TREFIL™ E 506C或TREFIL™ E 505C(Dow Corning Toray Silicone)；聚醯胺

球形顆粒，例如，尼龍-12，及ORGASOL™ 2002D Nat C05 (Atochem)；聚苯乙烯微球體，例如以名稱DYNOSPHERES™ 出售之Dyno顆粒，及以名稱FLOBEAD™ EA209(Kobo)出售之乙烯丙烯酸酯共聚物；澱粉辛烯基琥珀酸鋁，例如DRY FLO™ (National Starch)；聚乙烯微球體，例如MICROTHENE™ FN510-00(Equistar)、PTFE之球形顆粒，可取得名稱為FLUOROPURE™ 109 C(Shamrock)或MICROSLIP™ 519(Presperse)之商品；聚矽氧樹脂、聚甲基矽倍半氧烷聚矽氧聚合物、多聚矽氧類(Polysilicone)，其包括但不限於多聚矽氧-1、多聚矽氧-2、多聚矽氧-3、多聚矽氧-4、多聚矽氧-5、多聚矽氧-6、多聚矽氧-7、多聚矽氧-8、多聚矽氧-9、多聚矽氧-10、多聚矽氧-11、多聚矽氧-12、多聚矽氧-13、多聚矽氧-14、多聚矽氧-15、多聚矽氧-16、多聚矽氧-17、多聚矽氧-18及多聚矽氧-19；二甲聚矽氧烷/二乙烯基二甲聚矽氧烷/矽倍半氧烷交聯聚合物(可自Grant Industries取得商標名稱為GRANSIL EPSQ之商品)；二甲聚矽氧烷/矽倍半氧烷共聚物(可自Active Concepts取得商標名稱為SILDERM EPSQ之商品)；由N-月桂醯基賴胺酸製得之薄片狀粉末，可取得名稱為AMIHOPE™ LL(Ajinomoto)之商品，及其混合物。其他適宜顆粒包括以商標名稱TEGOTOP™ 105 (Degussa/Goldschmidt Chemical Corporation)出售之顆粒矽蠟及以名稱MINCOR™ 300(BASF)出售之顆粒乙烯基聚合物。氮化硼亦適用為根據本發明低動態摩擦係數粉末。

在本發明之各種實施例中，第二疏水性顆粒物質具有小於0.5、小於0.45、小於0.4、小於0.35、小於0.3、小於0.25、小於0.2、小於0.15或小於0.1之動態摩擦係數。在一些實施例中，第二疏水性顆粒物質為球形，及特定言之球形或實質上球形之聚矽氧顆粒。較佳聚矽氧為彈性體，諸如以商標名稱KSP-105(ShinEtsu)出售之聚矽氧彈性體。

第二顆粒物質一般呈粉末形狀，其顆粒尺寸中位值介於約0.1 μm 至約500 μm 之間，更一般言之介於約1 μm 至約200 μm (微米)之間，較佳係介於約1 μm 至約5 μm 、20 μm 、30 μm 、50 μm 或約100 μm 之間。

在其他實施例中，根據本發明之第一及/或第二顆粒物質可為碳，諸如炭黑或石墨，但其限制條件為應適當選擇粉末之動態摩擦係數。適宜炭黑粉末之平均顆粒尺寸一般為約0.01 μm 至約5 μm ，更一般言之介於約0.01至約1 μm 之間，及較佳係介於約0.01至約0.1 μm 之間(即約10至約100奈米)。依據氮BET之測量，炭黑粉末之表面積可介於約50至約500米 $(\text{m})^2$ /克之間，更一般言之介於約100至約350 m^2 /克之間，及更一般言之介於約150及約300 m^2 /克之間。適宜炭黑為D&C黑色2號，其係由芳香族石油原料燃燒後形成，並基本上由純碳組成，其呈聚集之細顆粒，依據氮BET所測量之表面積範圍為200至260米 $(\text{m})^2$ /克。D&C黑色2號可自Sensient取得商標名稱Unipure black LC 902之商品。該物質具有約0.04 μm 之平均顆粒尺寸。

控制根據本發明之組合物中第一顆粒物質與第二顆粒物

質之重量比，以產生在超級疏水性效果及美學之間具有所需平衡的組合物。第一顆粒物質一般係以與第二顆粒物質之重量比在約 1:10 至約 10:1，或約 1:5 至約 5:1，或約 1:2 至約 2:1 (包括約 1:2、約 1:1.75、約 1:1.5、約 1:1.25、約 1:1、約 1.25:1、約 1.5:1、約 1.75:1 及約 2:1 之比) 下存在。若第一顆粒物質與第二顆粒物質之重量比為約 1:1 之情形下，已經可以獲得尤其佳的結果。

第一及第二疏水性顆粒物質合計佔組合物 (包括揮發性溶劑) 重量之約 0.01% 至約 10% 之間，及更一般言之佔組合物重量約 0.1% 至約 7.5%，及較佳係約 0.25% 至約 5%，及更佳係約 0.75% 至約 2.5%。當然，可以製備具有極低固體含量 (例如介於約 0.01 重量% 及約 0.1 重量% 之間) 之噴霧劑等，然而，將需要在頭髮上噴灑或施用數次組合物，每次都讓溶劑蒸發，以確保充分覆蓋頭髮。因此，更佳組合物可具有在例如 0.5% 至約 10 重量% 範圍內之較高固體含量。

在各種實施例中，第一疏水性顆粒物質一般佔組合物 (包括揮發性溶劑) 重量約 0.01% 至約 10%。在代表性實施例中，第一疏水性顆粒佔總組合物 (包括揮發性溶劑) 重量約 0.1%、約 0.25%、約 0.5%、約 0.75%、約 1%、約 1.5%、約 2%、約 2.5%、約 3%、約 3.5%、約 4%、約 4.5% 或約 5%。

第二疏水性顆粒物質一般佔組合物 (包括揮發性溶劑) 重量約 0.01% 至約 10%，較典型為約 0.1% 至約 7.5%，及較佳約 0.2% 至約 5%，及更佳係約 0.5 至約 3%。在各種實施例中，第二疏水性顆粒物質一般佔總組合物 (包括揮發性溶

劑)重量約0.1%、約0.25%、約0.5%、約0.75%、約1%、約1.5%、約2%、約2.5%、約3%、約3.5%、約4%、約4.5%或約5%。

在一些實施例中，已經發現需要併入一或多種可提高利用本發明之組合處理之頭髮的光澤的製劑。從消費者觀點來看，第一疏水性顆粒物質(特定言之經疏水性修飾之燻製氧化物，諸如氧化鋁及矽石)讓頭髮出現不期望的無亮度表面。已經發現可以藉由併入一或多種可修飾頭髮光澤的製劑，在不降低撥水性下恢復頭髮光澤。光澤促進劑較佳係疏水性，且亦較佳為在室溫下呈固體，以使顆粒物質(尤指第一顆粒物質)在施用組合物至頭髮時不會被覆蓋。例如，已經發現稜鏡型顆粒(諸如半球形PMMA)適合提供光澤。一種可自商品購得的該類物質為以商標名稱3D Tech PW(Plain) XP(Kobo)出售之半球形甲基丙烯酸甲酯交聯聚合物。

聚矽氧流體(諸如具有高折射率之經芳基取代之矽氧烷)亦適合用作光澤促進劑。可特別提及苯基三甲聚矽氧烷，其可以商標名稱SCI-TEC PTM 100(ISP)及PDM20(Wacker-Belsil)獲得。PDM20物質在25°C下具有1.437之折射率。通常，在25°C下具有大於1.4之折射率之經芳基取代之聚矽氧適合用於讓經過本發明超級疏水性物質處理之頭髮恢復光澤。

光澤促進劑一般含量係佔組合物(包括溶劑)重量約0.01%至約5%。更一般言之，光澤促進劑組份含量佔組合

物重量約0.05%至約3.5%。較佳言之，光澤促進劑佔組合物重量約0.1%至約3.5%，包括光澤促進劑含量佔組合物重量約0.1%、0.3%、0.5%、0.75%、1%、1.25%、2%、2.5%、3%、3.5%或4%之實施例。

成膜劑並非組合物所必需，因為已經發現第一顆物質可僅透過靜態交互作用而適當黏附至頭髮。因此，在一些實施例中，組合物不含成膜劑，諸如聚合性成膜劑、蠟、油類，等等，或實質上不含成膜劑，這表示組合物包含少於約1重量%之成膜劑，及較佳係少於約0.5重量%之成膜劑，及更佳係少於約0.1重量%。

在其他實施例中，成膜劑可併入組合物中。成膜劑較佳係包含疏水性物質。疏水性成膜劑可為任何適合用於美容組合物中之任何疏水性成膜劑，包括(但不限於)疏水性成膜聚合物。成理解術語「成膜聚合物」係表示自身有能力或在至少一種輔助成膜劑之存在下有能力形成連續膜的聚合物，其可黏附至表面並可作為顆粒物質之黏合劑。術語「疏水性」成膜聚合物一般表示在25°C下之水溶解度小於約1重量%的聚合物，或其中的聚合物單體單元在25°C下之水溶解度分別小於約1重量%之聚合物。或者，「疏水性」成膜聚合物可指當與相同體積之水及辛醇之混合物搖溶時，優先分溶至辛醇相中之聚合物。「優先」係表示超過50重量%，較佳地超過75重量%，更佳地超過95重量%會分溶至辛醇相中。

成膜劑可為具有低或高莫耳質量之天然或合成、聚合或

非聚合樹脂、黏合劑。聚合成膜劑可為天然或合成、加成或縮合、均一鏈或雜鏈、單分散或多分散、有機或無機、均聚物或共聚物、直鏈或分支鏈或交聯、帶電價或不帶電價、熱塑性或熱固性、彈性體、晶型或非晶型或二者、全同立構性或間規立構性或無規立構性。

聚合性成膜劑包括聚烯烴、聚乙烯類、聚丙烯酸酯、聚胺基甲酸酯、聚矽氧、聚醯胺、聚酯、氟代聚合物、聚醚、聚乙酸酯、聚碳酸酯、聚醯亞胺、橡膠、環氧樹脂、甲醛樹脂、前述物質之均聚物及共聚物。

適宜疏水性(親脂性)成膜聚合物包括(但不限於)Kalafsky 等人之美國專利案案號 7,037,515 ; Ma 等人之 6,685,952 ; De La Poterie 等人之 6,464,969 ; Bodelin 等人之 6,264,933 ; Keller 等人之 6,683,126 ; 及 Samour 等人之 5,911,980 中敘述之彼等，其揭示內容已透過引用之方式併入本文。

包括一或多個選自苯乙烯(S)、烷基苯乙烯(AS)、乙烯/丁烯(EB)、乙烯/丙烯(EP)、丁二烯(B)、異戊二烯(I)、丙烯酸脂(A)及甲基丙烯酸脂(MA)或其組合之嵌段之共聚物視為適宜的疏水性成膜劑。特別提及乙烯/丙烯/苯乙烯及丁烯/乙烯/苯乙烯共聚物，包括彼等由 Penreco as Gellants in IDD 以商標名稱 Versagel MD 1600 出售者。

可特別提及聚烯烴，及特定言之 C_2 - C_{20} 烯烴共聚物，諸如聚丁烯；具有直鏈或分支鏈、飽和或不飽和 C_1 - C_8 烷基之烷基纖維素，諸如乙基纖維素及丙基纖維素；乙烯基吡咯啉酮(VP)之共聚物，及特定言之乙烯基吡咯啉酮與 C_2 至

C₄₀(更佳係C₃至C₂₀烯烴)之共聚物，包括乙烯基吡咯酮與二十碳烯或十二烷單體之共聚物，其係以商標名稱Ganex V 220及Ganex V 216聚合物(ISP Inc. of Wayne, NJ)出售；聚矽氧聚合物及聚有機矽氧烷，包括(但不限於)聚烷基矽氧烷、聚芳基矽氧烷或聚烷基芳基矽氧烷，可特別提及聚二甲基矽氧烷；聚酸酐樹脂，諸如彼等可自Chevron以商標名稱PA-18下獲得者；來自馬來酸酐與C₃至C₄₀烯烴，諸如十八烯-1(octadecene-1)之共聚物；聚胺基甲酸酯聚合物，諸如Performa V 825(New Phase Technologies)及彼等在已透過引用之方式併入本文之Gonzalez等人之美國專利案案號7,150,878中敘述者；由乙烯酸單體之酯製得之聚合物及共聚物，包括但不限於(甲基)丙烯酸酯((meth)acrylic acid esters、(meth)acrylates)，例如(甲基)丙烯酸烷基酯，其中烷基選自直鏈、分支鏈及環狀(C₁-C₃₀)烷基，如，例如(甲基)丙烯酸(C₁-C₂₀)烷基酯，及(甲基)丙烯酸(C₆-C₁₀)烷基酯。(甲基)丙烯酸烷基酯中可提及彼等選自甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸月桂基酯，等等。(甲基)丙烯酸芳基酯中可提及彼等選自丙烯酸苄酯、丙烯酸苯基酯，等等。前述酯類之烷基可選自例如氟化及全氟化物烷基，亦即一些或所有烷基之氫原子被氟原子取代。亦可提及酸單體之醯胺，諸如(甲基)丙烯醯胺，例如，N-(C₁-C₂₀)烷基(甲基)丙烯醯胺，包括但不限於N-乙基丙烯醯胺、N-第三丁基丙烯醯胺、N-第三辛基丙烯

醯胺及N-十一碳烷基丙烯醯胺。用於疏水性成膜聚合物之乙烯基聚合物亦可來自選自乙烯基酯、烯烴(包括氟烯烴)、乙烯基醚及苯乙烯單體之至少一種單體之均聚合或共聚合。例如，此等單體可與至少一種諸如以上提及之酸單體、其酯及其醯胺共聚合。可提及之乙烯基酯之非限制性實例選自乙酸乙烯酯、新癸酸乙烯酯、特戊酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯及第三丁基苯甲酸乙烯基酯。烯烴中可提及彼等選自例如乙烯、丙烯、丁烯、異丁烯、辛烯、十八碳烯，及例如選自四氟乙烯、二氟亞乙烯、六氟丙烯及氯三氟乙烯之全氟化烯烴。可提及之苯乙烯單體選自例如苯乙烯及 α -甲基苯乙烯。該出示之單體列表沒有限制性，且可使用擅長該項技術者已知屬於可產生疏水性膜之丙烯系及乙烯基單體(包括經聚矽氧鏈修飾之單體)之任何單體。就此而言，可特別提及可自商品購得之成膜劑：環戊矽氧烷(及)丙烯酸酯/二甲聚矽氧烷共聚物(KP-545, Shintsu Chemical Co., Ltd)。

相關技術中已知的其他成膜劑有利於用在組合物中。此等包括丙烯酸酯共聚物、丙烯酸酯甲基丙烯酸 C_{12-22} 烷基酯共聚物、丙烯酸酯/辛基丙烯醯胺共聚物、丙烯酸酯/VA共聚物、胺端二甲聚矽氧烷(amodimethicone)、AMP/丙烯酸酯共聚物、山萹醇/異硬脂醇、丁基化PVP、PVM/MA共聚物之丁酯、PVM/MA共聚物鈣/鈉、二甲聚矽氧烷、二甲聚矽氧烷共聚物、二甲聚矽氧烷/巯丙基甲聚矽氧烷共聚物、二甲聚矽氧烷丙基乙二胺山萹酸鹽、聚二甲基矽氧烷

醇乙基纖維素、乙烯/丙烯酸共聚物、乙烯/MA共聚物、乙烯/VA共聚物、氟化C₂₋₈烷基二甲聚矽氧烷、C₃₀₋₃₈烯烴/馬來酸異丙酯/MA共聚物、氫化苯乙烯/丁二烯共聚物、羥基乙基乙基纖維素、異丁烯/MA共聚物、甲基丙烯酸甲酯交聯聚合物、甲基丙烯酸醯基乙基甜菜鹼/丙烯酸酯共聚物、十八碳烯/MA共聚物、十八碳烯/馬來酸酐共聚物、辛基丙烯酸醯胺/丙烯酸酯/甲基丙烯酸丁基胺基乙基酯共聚物、氧化聚乙烯、全氟聚甲基異丙基醚、聚乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯、PVM/MA癸二烯交聯聚合物、PVM/MA共聚物、PVP、PVP/癸烯共聚物、PVP/二十碳烯共聚物、PVP/十六碳烯共聚物、PVP/MA共聚物、PVP/VA共聚物、丙烯酸鈉/乙烯醇共聚物、硬脂氧基二甲聚矽氧烷、硬脂氧基三甲基矽烷、硬脂醇、硬脂基乙基醚/MA共聚物、苯乙烯/DVB共聚物、苯乙烯/MA共聚物、四甲基四苯基三矽氧烷、三十碳烷基PVP、三甲基五苯基三矽氧烷、三甲基矽氧基矽酸酯、VA/巴豆酸酯共聚物、VA/巴豆酸酯/丙烯酸乙基酯共聚物、VA/馬來酸丁酯/丙烯酸異冰片基酯共聚物、乙基己內醯胺/PVP/甲基丙烯酸二甲基胺基乙基酯共聚物，及乙基二甲聚矽氧烷。

其他非限制、代表性疏水性成膜聚合物包括至少一種選自下列之聚縮合物：聚胺基甲酸酯、聚胺基甲酸酯-丙烯酸、聚胺基甲酸酯-聚乙基吡咯啉酮、聚胺基甲酸酯-聚胺基甲酸酯、聚醚-聚胺基甲酸酯、聚脲及聚脲/聚胺基甲酸酯。聚胺基甲酸酯可為例如選自下列之至少一種：脂族、環脂族

及芳香族聚胺基甲酸酯、聚脲胺基甲酸酯，及包括下列至少一種之聚脲共聚物：下列至少一種序列：至少一種脂族聚酯來源、環脂族聚酯來源及芳香族聚酯來源之至少一種分支及非分支聚矽氧序列，例如源自聚二甲基矽氧烷及聚甲基苯基矽氧烷，及包括氟化基團之至少一種序列。其他非限制、代表性聚縮合物可選自聚酯、聚酯醯胺、脂肪鏈聚酯、聚醯胺樹脂、環氧酯樹脂、芳基磺醯胺-環氧樹脂及來自甲醛與芳基磺醯胺縮合之樹脂。

疏水性膜亦可藉由使用一種可在施用至皮膚、指甲或頭髮後固化之樹脂而在原位形成，包括例如藉由氫矽烷及經烯烴取代之矽氧烷在原位進行氫矽烷化作用，或藉由烷氧基官能化聚矽氧而在原位進行聚縮合作用形成之聚二甲基矽氧烷膜。

較佳聚合性成膜劑包括丙烯酸酯、丙烯酸烷基酯、聚胺基甲酸酯、氟代聚合物，諸如Fluomer(聚全氟菲烷)及聚矽氧聚合物。特別佳係聚矽氧丙烯酸酯，諸如以商標名稱KP-545或KP 550(Shin-Etsu)出售之丙烯酸酯/二甲聚矽氧烷共聚物。

可使用之其他成膜劑包括(但不限於)天然、礦物及/或合成蠟。天然蠟為彼等來源於動物者，包括(但不限於)蜂蠟、鯨蠟、羊毛脂及蟲膠蠟，及彼等來源於植物者，包括(但不限於)巴西棕櫚蠟、小燭樹蠟、月桂果蠟及甘蔗蠟等。視為有用之礦物蠟包括(但不限於)天然地蠟、白地蠟、蒙旦蠟(montan)、石蠟、微晶蠟、石油蠟及礦脂蠟。

合成蠟包括例如費托合成蠟(Fischer Tropsch (FT) waxes)及聚烯烴蠟，諸如乙烯均聚物、乙烯-丙烯共聚物及乙烯-己烯共聚物。代表性乙烯均聚物蠟可自商標名稱POLYWAX®聚乙烯(Baker Hughes Incorporated)購得商品。可購得之乙烯- α -烯烴共聚物蠟包括彼等以商標名稱PETROLITE®共聚物(Baker Hughes Incorporated)出售者。另一適宜的蠟係可從Noveon可獲得名稱為ULTRABEE™二甲聚矽氧烷醇(dimethiconol)酯之二甲聚矽氧烷醇蜂蠟。

前述成膜劑之任何組合亦適宜，包括聚合性及非聚合性成膜劑之組合。

可能存在之成膜劑之總重量一般佔組合物總重量介於約0.1%至約15重量%之間，更一般言之介於約0.1%至約10%之間，或介於約0.5%至約7.5重量%之間，或介於約1至約5重量%之間。

本發明組合物可以(但不一定必要)呈無水或實質上無水調配物提供。「實質上無水」表示組合物中水的重量百分比小於約1%，較佳係小於0.5%，及最佳係小於約0.1重量%。一般而言，無水組合物實質上不含水，其表示水不是有意添加至組合物中，且僅為從空氣中吸收之水。

組合物一般包括揮發性溶劑。揮發性溶劑可包括揮發性C₅₋₁₂烴類、芳香族烴類(例如二甲苯、甲苯，等)、酮類(例如丙酮、甲基乙基酮，等)、醚類(例如二乙基醚、甲基乙基醚，等)、全氟化烴類、氫氟醚類、氟里昂類(freons)、揮發性聚矽氧類、低碳數醇類、乙酸之酯類(例如乙酸乙

酯、乙酸丁酯，等)，等。較佳揮發性溶劑係美容上可接受者，其表示當在正常使用條件下施用至人體時為安全且無刺激性。

揮發性聚矽氧為較佳之揮發性溶劑。揮發性聚矽氧表示其係在環境溫度下容易蒸發之油。一般言之，揮發性聚矽氧油類在25°C下之蒸氣壓力為約1 Pa至約2 kPa；較佳地在25°C下具有約0.1至約10釐沓之黏度，較佳係約5釐沓或更小，更佳係約2釐沓或更小；在大氣壓下在約35°C至約250°C下沸騰。揮發性聚矽氧包括環狀及直鏈揮發性二甲基矽氧烷聚矽氧，包括0.5 cst之二甲聚矽氧烷、0.65 cst之二甲聚矽氧烷、1 cst之二甲聚矽氧烷及1.5 cst之二甲聚矽氧烷。在一個實施例中，揮發性聚矽氧可包括環二甲聚矽氧烷，包括四聚物(D4)、五聚物(D5)及六聚物(D6)環甲聚矽氧烷或其混合物。適宜二甲聚矽氧烷可從道康寧(Dow Corning)取得名稱為Dow Corning 200® Fluid之商品，並具有0.65至5釐沓範圍之黏度。適宜之非極性、揮發性液體聚矽氧油類揭示於美國專利案案號4,781,917中，其全文已透過引用之方式併入本文。其他揮發性聚矽氧物質敘述於Todd等人之「Volatile Silicone Fluids for Cosmetics,」*Cosmetics and Toiletries*, 91:27-32(1976)中，其全文已透過引用之方式併入本文。直鏈揮發性聚矽氧在25°C下一般具有小於約5釐沓之黏度，而環狀聚矽氧在25°C下具有小於約10釐沓之黏度。具有不同黏度之揮發性聚矽氧之實例包括Dow Corning 200、Dow Corning 244、Dow Corning

245、Dow Corning 344及Dow Corning 345(道康寧公司(Dow Corning Corp.))；SF-1204及SF-1202 Silicone Fluids 聚矽氧流體(G.E. Silicones)、GE 7207及7158(General Electric Co.)及SWS-03314(SWS Silicones Corp.)。直鏈揮發性聚矽氧包括低分子量聚二甲基矽氧烷化合物，諸如甲基三甲聚矽氧烷、三矽氧烷、六甲基二矽氧烷、八甲基三矽氧烷、十甲基四矽氧烷及十二甲基五矽氧烷。

低碳數醇溶劑，包括甲醇、乙醇、丙醇及異丙醇，亦適有用。乙醇因其高揮發性及低毒性，而特別佳。較佳言之，乙醇為無水乙醇，諸如來自Exxon之SD Alcohol 40。

在揮發性C₅₋₁₂烴類中，可特別提及以商標名稱Permethlyl-99A (Presperse Inc.)獲得之異十二烷。適宜氟化溶劑包括(但不限於)例如：全氟醚、全氟萘烷、全氟甲基萘烷、全氟己烷、全氟甲基環己烷、全氟二甲基環己烷、全氟庚烷、全氟辛烷、全氟壬烷及全氟甲基環戊烷。

在較佳實施例中，溶劑可包括揮發性聚矽氧(較佳係環甲聚矽氧烷五聚物)及無水乙醇之組合。較佳言之，揮發性聚矽氧(環甲聚矽氧烷五聚物)佔溶劑系統重量約1%至約99%，及乙醇佔約1%至約99%。更特定言之，揮發性聚矽氧(環甲聚矽氧烷五聚物)佔溶劑系統重量約50%至約99%，及乙醇佔約1%至約50%。在較佳實施例中，揮發性聚矽氧(環甲聚矽氧烷五聚物)佔溶劑系統重量約70%至約90%，及乙醇佔約10%至約30%。

在另一實施例中，根據本發明組合物包括乙醇(較佳係

修正 105. 4. -
本 年 月 日
補充頁

第100141358號專利申請案
中文說明書替換頁(105年4月7日)

無水乙醇)並與一或多種在25°C下之蒸氣壓小於乙醇蒸氣壓之溶劑組合。在另一實施例中，根據本發明組合物包括乙醇(較佳係無水乙醇)並與一或多種在25°C下之蒸氣壓大於乙醇蒸氣壓之溶劑組合。在另一實施例中，組合物為油包水型乳液，尤指聚矽氧包水型乳液，尤指其中油相包括揮發性聚矽氧流體。在該實施例中，乳液組合物中之水含量佔組合物重量約5%至約50%、約10%至約35%及約15%至約30%。在各種實施例中，乳液組合物可包含約5%、約10%、約15%、約20%、約25%、約30%、約35%、約40%及約50%之水。在該乳液之實施例中，水相亦可包含佔組合物重量約1%至約25%、約2%至約15%、約5%至約10%之含量之乙醇。揮發性油類溶劑，特定言之揮發性聚矽氧流體包括存在於乳液中之其餘揮發性溶劑組份。

除了前述物質，根據本發明組合物可包括其他顏料、珠光物及/或著色劑，以對抗燻製氧化鋁或燻製矽石之白色外觀或另外提供頭髮所需顏色，但其限制條件為該類組份不會以不期望方式減少撥水性效果。無機顏料包括(但不限於)二氧化鈦、氧化鋅、鐵氧化物、氧化鉻、鐵藍及雲母；有機顏料包括鋇、鋁、鈣或鋁色澱、深藍色顏料、炭黑；著色劑包括(但不限於)D&C綠色3號、D&C黃色5號及D&C藍色1號。顏料及/或著色劑可利用一或多種相容劑包覆或表面處理，以有助於分散在溶劑中。較佳顏料及/或著色劑為彼等經表面處理以提供疏水性者。

較佳著色劑包括鐵氧化物、氧化鐵黑、氧化鐵棕、CI

77489、CI 77491、CI 77492、CI 77499、氧化鐵紅10-34-PC-2045、顏料黑11、顏料棕6、顏料棕7、顏料紅101、顏料紅102、顏料黃42、顏料黃43、氧化鐵紅、合成氧化鐵及氧化鐵黃。

可添加各種填料及其他組分。適宜填料包括(但不限於)矽石、經處理矽石、滑石、硬脂酸鋅、雲母、高嶺土、尼龍粉末諸如Orgasol™、聚乙烯粉末、Teflon™、氮化硼、共聚物微球體諸如Expancel™(Nobel Industries)、Polytrap™(道康寧公司)及聚矽氧樹脂微型珠(Tospearl™ Toshiba)等。

其他顏料/粉末填料包括(但不限於)無機粉末，諸如樹膠、白堊、漂白土、高嶺土、絹雲母、白雲母、金雲母、合成雲母、鱗雲母、黑雲母、鋰雲母、蛭石、矽酸鋁、澱粉、綠土、烷基及/或三烷基芳基銨綠土、化學改性之矽酸鋁鎂、有機改性之蒙脫土、水合矽酸鋁、澱粉辛烯基琥珀酸鋁、矽酸鋇、矽酸鈣、矽酸鎂、矽酸鋇、金屬鎢酸鹽、鎂、矽石氧化鋁、沸石、硫酸鋇、煅燒硫酸鈣(煅燒石膏)、磷酸鈣、氟磷灰石、羥基磷灰石、陶瓷粉、金屬皂(硬脂酸鋅、硬脂酸鎂、肉豆蔻酸鋅、棕櫚酸鈣及硬脂酸鋁)、膠體二氧化矽及氮化硼；有機粉末諸如聚醯胺樹脂粉末(尼龍粉末)、環糊精、甲基聚丙烯酸甲酯粉末、苯乙烯及丙烯酸共聚物粉末、苯胍胺樹脂粉末、聚(四氟乙烯)粉末及羧基乙烯基聚合物、纖維素粉末諸如羥基乙基纖維素及羧甲基纖維素鈉、乙二醇單硬脂酸酯；無機白色

顏料諸如氧化鎂；及穩定劑/流變性調節劑，例如 Bentone Gel及 Rheopearl TT2。其他適用粉末揭示於美國專利案案中，其揭示內容係已透過引用之方式併入本文。

只要不破壞處理頭髮之超級疏水性，所有該類其他顏料、著色劑及填料之總量並沒有特定限制。一般言之，可能存在之所有其他顏料、著色劑、填料等合計佔組合物(包括揮發性溶劑)約0.1%至約5%，但更一般言之佔組合物重量約0.1%至約1%或約2%。

除光澤促進劑、成膜劑顏料、著色劑及填料外，本發明組合物可視需要包括一般與美容及個人護理產品相關並選自由下列各者組成之群的其他活性及非活性成份：乳化劑、抗氧化劑、表面活性劑、螯合劑、膠凝劑、增稠劑、軟化劑、濕潤劑、保濕劑、維生素、礦物質、黏性及/或流變性調節劑、防曬劑、 α -羥基酸、 α -酮基酸、抗分枝桿菌劑、抗真菌劑、抗微生物劑、消炎劑、抗刺激劑、驅蟲劑、皮膚清涼化合物、護膚劑、潤滑劑、香料、脫色劑、美白祛斑劑、防腐劑、穩定劑、光穩定劑及其混合物。若存在時，應當出明智選擇該類其他成份之含量，以免不利地影響乳液形成具有撥水性之疏水性膜之性能。所有該類其他組份適宜地合計佔組合物重量之小於5%，但一般佔組合物總重量之小於約2%，及較佳地約小於1%，更佳地小於約0.5%，及理想為小於0.1%。

根據本發明之組合物較佳地包含小於10重量%之液體組份(揮發性溶劑除外)，因為據信液體組份可以覆蓋經疏水

性修飾之氧化物，並因此削弱處理頭髮之疏水性。在各種實施例中，該類組份一般佔組合物總重量小於5%、小於4%、小於3%、小於2%或小於1重量%。在較佳實施例中，組合物包括少於0.5重量%之液體組份(揮發性溶劑除外)，較佳係少於0.25重量%，及更佳係少於0.1重量%之液體組份。在其他實施例中，組合物不含液體組份(揮發性溶劑除外)。

在一個實施例中，組合物不含或實質上不含陽離子頭髮調理劑。實質上不含陽離子頭髮調理劑表示組合物包括少於0.5重量%，較佳係少於0.25重量%及更佳係少於0.1重量%之陽離子調理劑。

在其他實施例中，組合物可包含一定量之無水或含有極低量水(例如少於1重量%)之陽離子(四級銨鹽)組份。適宜四級銨鹽化合物包括(但不限於)例如環五矽氧烷及聚矽氧四級銨鹽-18(Silicone Quaternium-18)(INCI)、PEG-2二白池花籽油醃胺乙基甲基銨甲基硫酸鹽(Dimeadowfoamamidoethylmonium Methosulfate)及己烯二醇(INCI)，及十六烷基三甲基氯化銨(Cetrimonium Chloride)(INCI)，等等。可能存在之該類四級銨鹽化合物佔總組合物總重量約0.05%至約1.5重量%，及更一般言之約0.1%至約1重量%。

對達成超級疏水性特別不利者為可能覆蓋或掩避頭髮表面上之顆粒之非揮發性水溶性組份或水可分散性組份。較佳言之，組合物中該類非揮發性水溶性或水可分散性組份

總量佔組合物(包括揮發性溶劑)總重量之小於約10%、小於約5%、小於約2.5%、小於約1%、小於約0.5%、小於約0.25%、小於約0.1%或小於約0.05%。在一些實施例中，組合物不含非揮發性水溶性或水可分散性組份，及特定言之不含液態水溶性或水可分散性組份。

第一顆粒物質可包含特別經疏水性修飾之氧化物(諸如，例如：辛基矽烷基官能化之燻製氧化鋁)，或基本上由其組成或由其組成。「基本上由特別經疏水性修飾之氧化物(例如辛基矽烷基官能化之燻製氧化鋁)組成」表示其中已排除動態摩擦係數大於0.5之其他疏水性顆粒之存在，以免該類其他疏水性顆粒在施用至頭髮時會對超級疏水性或美學(顏色、感覺、光澤等)產生可測得程度之影響。在一些實施例中，第一顆粒組份可包括大於約5%、大於約10%、大於約15%、大於約20%、大於約25%、大於約30%、大於約35%、大於約40%、大於約45%、大於約50%、大於約55%、大於約60%、大於約65%、大於約70%、大於約75%、大於約80%、大於約85%、大於約90%或大於約95重量%之特別經疏水性修飾之氧化物(諸如辛基矽烷基官能化之燻製氧化鋁)。

組合物理想上係計畫以泵壓或氣霧劑釋放至頭髮。當以氣霧劑釋放調配物時，將需併入適合將組合物釋放至頭髮上之推進劑。適宜推進劑包括(但不限於)正丁烷、正丁烷、異丁烷、及異丁烷/丙烷、氮氣、二氧化碳、壓縮空氣、一氧化氮、1,2-二氟乙烷、1,1-二氟乙烷、1,1,1,2-四

氟乙烷、二甲基醚及其混合物。當提及本發明組合物之總重量時，應理解該重量不包括推進劑之重量。

在一個實施例中，提供一種包括氣霧劑裝置之產品，該裝置包括裝配有配送器(諸如配送閥門)之容器，用於從容器配送組合物。在容器中填裝根據本發明組合物(例如，包括第一顆粒物質、第二顆粒物質及揮發性溶劑)。適宜推進劑可與本發明組合物一起併入容器中，或可併入位於雙室型氣霧劑裝置中之第二容器中。當推進劑與其他成份一起併入容器中時，其含量一般佔包括推進劑之組合物重量之約20%至約50%。

本發明組合物適宜藉由混合溶劑(例如乙醇及環甲聚矽氧烷五聚物)與顆粒物質及可能使用之光澤促進劑及可視需要選用之成份而製備。對於無水組合物，基本上對此等組份之添加順序或混合方式無限制。組合物可在室溫下混合或均質化。已經發現，適合利用相關技藝中已知之任何技術研磨混合成份，但此並非必要作法。例如，已發現適合使用 Silversen L4RT 混合器，在 4000 RPM 下操作約 4 分鐘，並採用此方法來製備根據本發明實例之組合物。一旦完成，組合物可以封裝至例如泵壓噴霧器或氣霧劑噴霧器中，然後填裝推進劑。對於乳液組合物，其最好藉由擅長該項技術者已知的標準技術製備。

根據本發明之組合物較佳係施用至頭髮(體毛、頭髮、鬍鬚、鬢髻、眼睫毛，等)，以提供對沾濕之抗性。因此，例如，該組合物可在游泳之前施用至頭髮，以使頭髮

在潛入水中後不會變濕或僅呈最低濕潤程度。最低濕潤程度表示潛入水中後之頭髮重量相比潛入水中之前頭髮重量增加20%或更少，較佳係15%或更少，更佳係10%或更少，及更佳係7.5%或更少。而且，在一或兩次劇烈甩動頭髮後，頭髮基本上變乾。「基本上變乾」表示頭髮重量比潛入水中之前頭髮重量增加幅度小於約5%或小於約2.5%。前述幾項可以利用經本發明組合物處理之頭髮樣本測試。同樣地，組合物可以在游泳之前施用至寵物(諸如狗)之毛髮，以使寵物在游泳後立即實質上變乾，而無需擦拭，等，或施用至家畜，以使其不會被雪、雨或泥打濕。

本發明組合物可以施用(較佳而言噴灑)至乾燥頭髮或潮濕頭髮上。令人驚奇地發現，即使在組合物施用至潮濕頭髮之情形下，亦可達成疏水性或超級疏水性。該調配物可施用至乾燥頭髮上，或更一般言之在洗髮之後施用至頭髮。該組合物宜在每次洗髮後使用，但仍可以耐受一次、兩次或三次或更多次洗髮，直到需要再次使用時為止。

其他組份可作為填料或基於相關技術中常見各種功能目的而併入。然而，儘管可以併入可以配製與上述美容組合物一致的其他成份，但併入之其他成份限制在不可影響彼等在頭髮上形成超級疏水性表面之成份。

實例

下列實例說明施用分別或組合包括高動態摩擦疏水性顆粒物質及低動態摩擦疏水性顆粒物質之各種組合物對頭髮

撥水性、感覺及光澤之效果。

如下提供之實例中之高動態摩擦(例如 ≥ 0.5)顆粒物質為 (i) Evonik之AEROXIDE™ ALU C805, 其為聚辛醯矽倍半氧烷(及)氧化鋁(INCI), 係由三甲氧基辛基矽烷與燻製氧化鋁反應獲得之辛基矽烷化燻製(熱解)氧化鋁, 及(ii)以名稱SMT-100SAS出售之二氧化鈦/氫氧化鋁/甲聚矽氧烷/水合矽石。

在下列實例中之低動態摩擦(例如 < 0.5)物質為由Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.以名稱KSP-105出售之乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物, (ii)由Shamrock Technologies Inc.以名稱FLUOROPURE™ 109C出售之粉末狀聚四氟乙烯(PTFE), 或(iii)由Ajinomoto以名稱AMIHOPE™出售之月桂醯基賴胺酸粉末。

揮發性溶劑包括無水乙醇(Alcohol SD 40B Anhydrous)及環五矽氧烷(環甲聚矽氧烷五聚物), 其以名稱Dow Corning 245® Fluid獲得。

實例 I

探討添加高動態摩擦顆粒物質並組合第二顆粒物質之效果與經過處理之頭髮之疏水性、觸感及外觀方面之相關性。根據下表4製備11份美容組合物樣本(1-11)。檢測利用表4之美容組合物處理之頭髮樣本的疏水性、觸感及外觀。以下敘述測試方案。

疏水性、觸感及外觀測試方法

將待評估之組合物噴灑至重約5-12 g之頭髮樣本上。讓

來自美容組合物之揮發性溶劑蒸發至乾。稱取經過處理之頭髮樣本之初始重量，並基於下表1所示之等級評定美容組合物之觸感及外觀。

表 1

等級	觸感及外觀評定
1	柔軟，自然感覺，無殘質或砂礫感，及在頭髮上無白色殘質
2	柔軟，但有一些殘質或砂礫感，及在頭髮上無白色殘質
3	柔軟，但有一些殘質或砂礫感，及在頭髮上有一些白色殘質
4	一些阻力，大量殘質或砂礫感，及在頭髮上無白色殘質
5	許多阻力，砂礫感，乾燥，及在頭髮上無白色殘質
6	許多阻力，砂礫感，乾燥及在頭髮上有一些白色殘質
7	感覺最差，砂礫感，乾燥，及在頭髮上有大量白色殘質

亦目測經過處理之頭髮樣本之光澤。基於下表2所示之星級評比系統定量該經過處理之頭髮樣本之光澤。

表 2

星級評比系統	
等級	光澤之目測結果
*(1)	無亮度(matte)
** (2)	無光澤(No shine)
*** (3)	少量可感知光澤
**** (4)	中度光澤
***** (5)	高度光澤

然後將處理過之頭髮樣本浸入水中，隨後從水中取出。目測樣本之疏水性，並測得測試頭髮樣本之重量。測試樣

本之疏水性係藉由目測觀察水滴是否保持在頭髮樣本上，如果仍保持在頭髮樣本上，則測試是否需要搖動頭髮樣本來排除水。利用如下表3所示之字母評比系統記錄結果。

表3

字母評比系統	
等級	疏水性之目測結果
A	極佳防水性，無需搖動
B	優良疏水性，樣本上僅留有少許水滴
C	優良疏水性，樣本上僅留有少許水滴，但需要一些搖動
D	需要過多搖動來搖落水珠
E	較差疏水性

針對樣本1-11之此等測試之結果，包括定量測定頭髮上之殘留水量，均示於下表4中。

表4

樣本編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
組份	重量%										
AEROXIDE™ ALU C805	0.75	--	--	--	0.75	0.75	0.75	0.75	--	--	--
KSP-105	--	--	--	0.75	--	--	0.75	--	0.75	0.75	--
SMT-100SAS	--	--	--	--	0.75	--	--	--	--	--	--
FLUOROPURE™ 109C	--	0.75	--	--	--	0.75	--	--	0.75	--	0.75
AMIHOPE™ LL	--	--	0.75	--	--	--	--	0.75	--	0.75	0.75
Alcohol SD 40B Anhydrous	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Dow Corning 245® Fluid	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量
合計：	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
重量% 殘水	1.35	9.18	21.16	15.17	5.36	2.06	7.12	13.34	17.29	33.49	17.24
撥水性	A	C	D	C	A	A	B	C	D	E	D
感覺及外觀	4	1	1	2	5	2	2	2	1	1	1
光澤	***	****	****	****	**	****	***	***	****	****	****

結果顯示：AEROXIDE™ ALU C805(樣本1)比僅具有低動態摩擦顆粒物質(樣本2-4)可提供更優異之撥水性(具有A之字母評級)。然而，美容組合物中僅含有AEROXIDE™ ALU C805時，提供頭髮不期望之阻力及缺乏光澤。儘管低動態摩擦顆粒物質(樣本2-4)提供較差疏水性，此等物質卻提供頭髮柔軟觸摸性、自然外觀及可接受的光澤。

據觀察，高動態摩擦顆粒物質(諸如AEROXIDE™ ALU C805)與低動態摩擦係數疏水性顆粒物質(樣本6-8)之組合可提供適合施用至頭髮之平衡性能。反之，具有兩種高動態摩擦係數顆粒物質之組合之美容組合物(樣本5)展示不可接受之阻力及非所期望的殘質或砂礫感，而兩種低動態摩擦係數顆粒物質之組合(樣本9-11)雖提供柔軟觸感及超優光澤，但在撥水性方面明顯表現較差。

實例 II

製備下表5所示之樣本12至18，以利用實例I中敘述之方法研究不同比例之AEROXIDE™ ALU C805(高 μ_k)及KSP-105(低 μ_k)對經過處理之頭髮樣本之疏水性、觸感及外觀的效果。表5提供此等測試結果。

表 5

樣本編號：	12	13	14	15	16	17	18
組份	重量%						
AEROXIDE™ ALU C805	0.5	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75
KSP-105	1	0.75	0.5	0	0.5	0.75	1
Alcohol SD 40B Anhydrous	22	22	22	22	22	22	22
Dow Corning 245® Fluid	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量
合計：	100	100	100	100	100	100	100
殘留水之重量%	15.50	5.73	1.98	1.35	0.30	7.12	9.04
撥水性	D	B	A	A	A	B	B
感覺及外觀	2	2	2	4	2	2	2
光澤	***	***	***	***	***	***	***

隨著 AEROXIDE™ ALU C805 與 KSP-105 之比例從 1:2 (樣本 12) 變化至 2:1 (樣本 14)，疏水性從 1:2 比例下之「D」評級改進至 2:1 比例下之「A」評級。與實例 12 至 14 之結果一致，在恒定量之 AEROXIDE™ ALU C805 下，隨著 KSP-105 之含量從 0 增加至 1 重量% (樣本 15-18)，撥水性隨之減小。這可能因為乙烷基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物 (INCI) 物質開始以較高載量覆蓋氧化鋁顆粒，並因而減少可用於與水滴交互作用之奈米結構表面所致。然而，在樣本 12-14 及 16-18 中，KSP-105 之存在比樣本 15 明顯改良美容組合物之觸感及外觀。

顯而易見，樣本 16 展示達成「A」級之極佳撥水性，並提供適宜觸感及 2 之外觀等級。

實例 III

製備樣本 19 至 23，以研究不同載量之 AEROXIDE™ ALU C805 及 KSP-105 (與實例 1 所使用之相同高及低動態摩擦係

數疏水性顆粒物質)之組合對經組合物處理之頭髮之疏水性、觸感及外觀的效果。按照表6製備樣本19至23，並利用實例1中敘述之方法測定疏水性、觸感及外觀、光澤。

表 6

樣本編號：	19	20	21	22	23
組份	重量%				
AEROXIDE™ ALU C805	0.75	1.5	3	5	10
KSP-105	0.75	1.5	3	5	10
Alcohol SD 40B Anhydrous	22	22	22	22	22
Dow Corning 245® Fluid	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量	補至 足量
合計：	100	100	100	100	100
殘留水之重量%	5.73	6.88	0.27	0.00	0.88
撥水性	B	B	A	A	A
感覺及外觀	2	4	3	6	6
光澤	***	***	*	*	*

結果顯示，隨著AEROXIDE™ ALU C805及KSP-105組合之總量增加，撥水性從「B」改進至「A」。然而，隨著疏水性之改良，外觀性及感覺卻減弱。具體言之，在AEROXIDE™ ALU C805及KSP-105各佔美容組合物之至少3重量%(樣本21至23)之情形下，該等美容組合物為無亮度並可見白色殘質。各組分低於3重量%時，出現可接受之撥水性並改良光澤。包含0.75重量%之AEROXIDE™ ALU C805及0.75重量%之KSP-105之樣本19在撥水性、觸感、外觀及光澤之間顯示極佳平衡性。

實例IV

該實例提供一種適用於施用至漂白或損壞頭髮之根據本發明組合物。該組合物具有表7所示之成份。

表7

成份	重量%
環甲聚矽氧烷五聚物	72.8
無水乙醇	20
聚辛醯矽倍半氧烷(及)氧化鋁	2.5
聚甲基丙烯酸甲酯球形體	0.1
甲基丙烯酸甲酯交聯聚合物	0.1
乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物	4.5
撥水性	A
感覺及外觀	2
光澤	****

用於該實例中之低動態摩擦係數顆粒物質包括(i)由Kobo以名稱KSP 105出售之乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物，及(ii)可從Kobo以名稱Techpolymer MB-8CA購得之球形聚甲基丙烯酸甲酯。甲基丙烯酸甲酯交聯聚合物為半球體形狀之光澤促進劑。其可自Presperse以名稱3D Tech PW (Plain) XP獲得。

實例V

該實例提供一種根據本發明乳液組合物，其一般適用於施用至毛躁的頭髮，以提供疏水性及撥水性。該組合物具有表8所示之成份。

表 8

成份	重量%
環甲聚矽氧烷五聚物	48.5
無水乙醇	10
其他揮發性液體	1.5
非揮發性液體	1
聚辛醯矽倍半氧烷(及)氧化鋁	0.5
乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物	1.5
成膜劑	6.2
光澤促進劑	3
活性及非活性劑	1.5
水	補至足量
撥水性	
感覺及外觀	
光澤	

當施用至頭髮時，該組合物可為頭髮提供疏水性及撥水性，可以耐受多達3次洗髮，並抵抗高濕度使頭髮變得毛躁之效果。

在此敘述及主張之本發明不受所揭示之特定實施例之限制，因為此等實施例欲說明本發明之若干態樣。任何同等實施例均屬於本發明之範圍內。事實上，除文中所示及敘述之彼等外，擅長該項技術者可以從上述說明明瞭本發明之各種修改。該類修改亦應屬於附錄之申請專利範圍內。文中援引之所有公開文獻均已透過引用之方式全文併入本文中。

公告本

修正
本 年 月 日
補充 106. 3. 15

七、申請專利範圍：

1. 一種提供角蛋白纖維撥水性之組合物，其包括：

(a)第一疏水性顆粒物質，其係由辛基矽烷基官能化之燻製氧化鋁組成；

(b)第二疏水性顆粒物質，其包括實質上球形顆粒之聚合物，該第二疏水性顆粒物質具有小於0.5之動態摩擦係數且係選自由以下組成之群：聚乙烯、聚丙烯、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氯乙烯(PVC)、聚二氟亞乙烯(PVDF)、聚醯胺-醯亞胺、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚醚醚酮(PEEK)、聚對苯二甲酸乙二酯聚酯(PETP)、聚苯乙烯、聚二甲基矽氧烷、聚甲基矽倍半氧烷、聚醯胺粉末、乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物、聚矽氧彈性體、多聚矽氧及其組合；及

(c)揮發性溶劑；

其中該組合物係聚矽氧包水型乳液，該乳液中之水含量佔該組合物重量的15%至40%；其中該第一及第二疏水性顆粒物質合計佔組合物總重量之約0.01%至約10重量%；其中該第一疏水性顆粒物質與該第二疏水性顆粒物質之重量比為約1:10至約10:1；及其中該組合物中所有非揮發性液體組份之總重量百分比佔組合物總重之小於10%。

2. 如請求項1之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質具有小於0.3之動態摩擦係數。

3. 如請求項1之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質具有

小於0.1之動態摩擦係數。

4. 如請求項1之組合物，其進一步包括光澤促進劑。
5. 如請求項4之組合物，其進一步包括0.05至2.5重量%之光澤促進劑。
6. 如請求項5之組合物，其中該光澤促進劑係選自由半球形甲基丙烯酸甲酯交聯聚合物、聚矽氧流體、苯基三甲聚矽氧烷、胺端二甲聚矽氧烷(amodimethicone)及其組合組成之群。
7. 如請求項1之組合物，其中該揮發性溶劑包括揮發性聚矽氧。
8. 如請求項1之組合物，其中該揮發性溶劑包括揮發性聚矽氧及乙醇。
9. 如請求項7之組合物，其中該揮發性溶劑進一步包括水。
10. 如請求項1之組合物，其中該揮發性溶劑包括乙醇。
11. 如請求項1之組合物，其中該揮發性溶劑係以80%至99.8重量%之含量存在。
12. 如請求項1之組合物，其中該第一及第二疏水性顆粒物質合計佔該組合物的約0.1%至約5%。
13. 如請求項12之組合物，其中該第一疏水性顆粒物質與該第二疏水性顆粒物質之重量比為約1:5至約2:1。
14. 如請求項12之組合物，其中該第一疏水性顆粒物質與該第二疏水性顆粒物質之重量比為約1:5至約1:1。
15. 如請求項1之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質具有

- 小於0.2之動態摩擦係數。
16. 如請求項1之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質包括乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物之實質上球形顆粒。
 17. 如請求項16之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質具有小於0.1之動態摩擦係數。
 18. 如請求項1之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質為乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物(INCI)。
 19. 如請求項18之組合物，其中該揮發性溶劑包括水。
 20. 如請求項18之組合物，其中該揮發性溶劑包括乙醇。
 21. 一種為哺乳動物身上之角蛋白纖維提供撥水性之方法，其包括向其施用如請求項1之組合物，並使其中所含之揮發性溶劑蒸發。
 22. 如請求項21之方法，其中該揮發性溶劑包括揮發性聚矽氧。
 23. 如請求項21之方法，其中該揮發性溶劑包括揮發性聚矽氧及乙醇。
 24. 如請求項22之方法，其中該揮發性溶劑進一步包括水。
 25. 如請求項21之方法，其中該揮發性溶劑包括乙醇。
 26. 如請求項21之方法，其中該第二疏水性顆粒物質為乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物(INCI)。
 27. 如請求項21之方法，其中該角蛋白纖維為頭髮。

28. 一種提供角蛋白纖維撥水性之組合物，其包括：

(a) 第一疏水性顆粒物質，其係由辛基矽烷基官能化之燻製氧化鋁組成；

(b) 第二疏水性顆粒物質，其包括實質上球形顆粒之聚合物，該第二疏水性顆粒物質具有小於0.5之動態摩擦係數且係選自由以下組成之群：聚乙烯、聚丙烯、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氯乙烯(PVC)、聚二氟亞乙烯(PVDF)、聚醯胺-醯亞胺、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚醚醚酮(PEEK)、聚對苯二甲酸乙二酯聚酯(PETP)、聚苯乙烯、聚二甲基矽氧烷、聚甲基矽倍半氧烷、聚醯胺粉末、乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物、聚矽氧彈性體、多聚矽氧及其組合；

(c) 疏水性成膜劑，

(d) 至少一種其他活性或非活性劑，其係選自由乳化劑、抗氧化劑、表面活性劑、螯合劑、膠凝劑、增稠劑、軟化劑、濕潤劑、保濕劑、維生素、礦物質、黏性及/或流變性調節劑、防曬劑、 α -羥基酸、 α -酮基酸、抗分枝桿菌劑、抗真菌劑、抗微生物劑、消炎劑、抗刺激劑、驅蟲劑、皮膚清涼化合物、護膚劑、潤滑劑、香料、脫色劑、美白祛斑劑、防腐劑、穩定劑、光穩定劑及其混合物所組成之群，及

(e) 揮發性溶劑；

其中該組合物係聚矽氧包水型乳液，該乳液中之水含量佔該組合物重量的15%至40%；其中該第一及第二疏水

性顆粒物質合計佔組合物總重量之約0.01%至約10重量%；其中該第一疏水性顆粒物質與該第二疏水性顆粒物質之重量比為約1:10至約10:1；及其中該組合物中所有非揮發性液體組份之總重量百分比佔組合物總重之小於10%。

29. 如請求項28之組合物，其中該第二疏水性顆粒物質包括乙烯基二甲聚矽氧烷/甲聚矽氧烷矽倍半氧烷交聯聚合物(INCI)。
30. 一種為哺乳動物身上之角蛋白纖維提供撥水性之方法，其包括向其施用如請求項28之組合物，並使其中所含之揮發性溶劑蒸發。