



(21)申請案號：111118010

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl. : *A61K8/29 (2006.01)* *A61K8/92 (2006.01)*  
*A61K8/894 (2006.01)* *A61Q17/04 (2006.01)*

(30)優先權：2021/05/14 日本 2021-082670

(71)申請人：日商花王股份有限公司 (日本) KAO CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：高橋大輝 TAKAHASHI, DAIKI (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：2 共 55 頁

(54)名稱

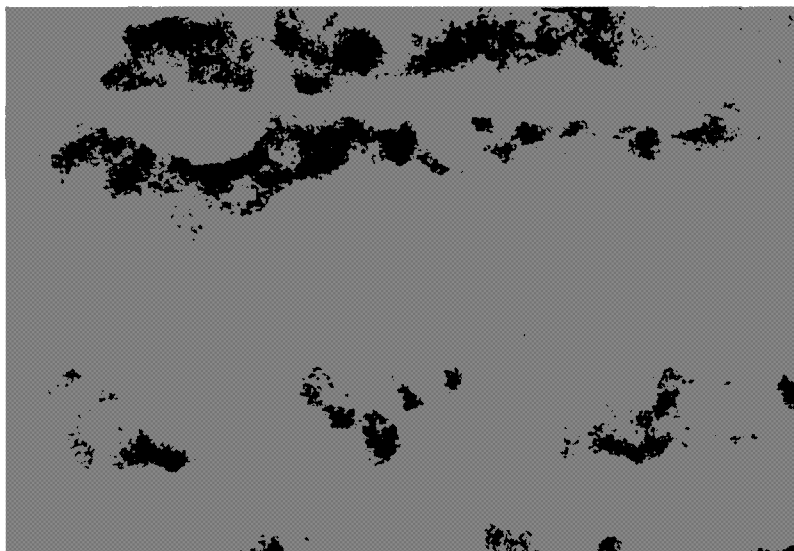
皮膚外用劑

(57)摘要

一種皮膚外用劑，係含有：成分(A)：選自由平均粒徑 350nm 以上且 2,500nm 以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之 1 種以上之金屬氧化物；及成分(B)：不揮發性油；該皮膚外用劑中之成分(A)之含量為 2 質量%以上且 50 質量%以下，25°C 下之黏度為 2,500mPa·s 以上。

指定代表圖：

【圖1】



## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 皮膚外用劑

【中文】

一種皮膚外用劑，係含有：成分(A)：選自由平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之1種以上之金屬氧化物；及成分(B)：不揮發性油；該皮膚外用劑中之成分(A)之含量為2質量%以上且50質量%以下，25°C下之黏度為2,500mPa·s以上。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】 無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 皮膚外用劑

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於皮膚外用劑。

### 【先前技術】

【0002】 由對於太陽光之皮膚防禦的觀點而言，已知有防曬化妝料等紫外線防禦化妝料。另一方面，近年來由於健康意識提高，要求對紅外線具有防禦機能之皮膚外用劑。

關於具有紅外線防禦機能之皮膚外用劑，例如於專利文獻1(國際公開第2009/017104號)中，作為關於阻礙紅外線到達較皮膚組織更深部之組織、防止紅外線所造成之該等組織之損傷的防止劑的技術，揭示了一種含有由氧化鈦粉末與氧化鋅粉末所構成之紅外線穿透遮蔽劑的生物體組織之近紅外線損傷的防止劑。又，於專利文獻2(日本專利特開2017-95361號)中揭示了一種兼具優異之近紅外防禦效果與高透明性、由氧化鈦粉末與氧化鋅粉末所構成的近紅外線防禦化妝料組成物。

又，專利文獻3(國際公開第2020/138431號)、專利文獻4(日本專利特開2020-105175號公報)、專利文獻5(日本專利特開2020-105176號公報)及專利文獻6(日本專利特開2020-105177號公報)，揭示含有既定形狀之板狀金屬氧化物的皮膚外用劑，作為紅外線防禦效果更優越的皮膚外用劑。

### 【發明內容】

【0003】 本發明係關於下述者。

[1]一種皮膚外用劑，係含有：

第1頁，共 50 頁(發明說明書)

成分(A)：選自由平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之1種以上之金屬氧化物；及

成分(B)：不揮發性油；

該皮膚外用劑中之成分(A)之含量為2質量%以上且50質量%以下，25°C下之黏度為2,500mPa·s以上。

[2]一種皮膚之紅外線防禦方法，係具有將上述[1]記載之皮膚外用劑應用於皮膚的步驟。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0004】

圖1為實施例9之皮膚外用劑之塗膜均勻性評價中，由IR顯微鏡所得之觀察照片(分數5)。

圖2為比較例2之皮膚外用劑之塗膜均勻性評價中，由IR顯微鏡所得之觀察照片(分數1)。

#### 【實施方式】

##### 【0005】

[皮膚外用劑]

本發明之皮膚外用劑係含有：

成分(A)：選自由平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之1種以上之金屬氧化物；及

成分(B)：不揮發性油；

該皮膚外用劑中之成分(A)之含量為2質量%以上且50質量%以下，25°C下之黏度為2,500mPa·s以上。

本發明之皮膚外用劑係藉由為上述構成，而成為紫外線、紅外線等之防禦效果優越，且塗佈於皮膚時之泛白較少的皮膚外用劑。

【0006】 為了對太陽光之皮膚防護，期待有尤其是紫外線、紅外線等之防禦效果更加提升的皮膚外用劑。進而作為皮膚外用劑，亦要求塗佈於皮膚時不易變白(以下亦稱為「泛白」)。

本發明之課題在於提供紫外線、紅外線等之防禦效果優越，且塗佈於皮膚時之泛白較少的皮膚外用劑。

【0007】 本案發明人等發現，含有既定形狀及既定量之金屬氧化物、及不揮發性油，且具有既定值以上之黏度的皮膚外用劑，可解決上述課題。

【0008】 根據本發明，可提供紫外線、紅外線等之防禦效果優越，且塗佈於皮膚時之泛白較少的皮膚外用劑。若將該皮膚外用劑應用於皮膚，可防禦皮膚免於紫外線、紅外線等，進而亦可獲得因太陽光照射造成之皮膚溫度上升之抑制效果及疲勞抑制效果。

【0009】 藉由本發明之皮膚外用劑而獲得上述效果的理由尚未確定，但可認為如下。

已知於含有氧化鈦等金屬氧化物之皮膚外用劑中，使用了粒徑較大者則紫外線、紅外線等之防禦效果亦變高。然而，僅藉由使用粒徑較大之金屬氧化物時，尤其在紅外線之防禦效果的提升有限，又，例如在將粒徑較大之球狀金屬氧化物調配於皮膚外用劑的情況，由於塗佈於皮膚時於粒子表面發生可見光之光散射，故有容易泛白之缺點。從而，僅藉由調整所使用之金屬氧化物之粒徑，將難以同時達成紫外線、紅外線等之防禦效果提升，以及塗佈於皮膚時之泛白抑制。

再者，藉由增加皮膚外用劑中之金屬氧化物含量雖可提升紫外線、紅外線等之防禦效果，但若增加該含量，亦有塗佈於皮膚時容易泛白的傾向。

**【0010】** 本發明之皮膚外用劑係藉由依既定量使用既定尺寸及形狀之金屬氧化物作為成分(A)，可得到紫外線、紅外線等之防禦效果，亦可抑制塗佈於皮膚時之泛白。再者，本案發明人等發現，為了使含有金屬氧化物之皮膚外用劑的紫外線、紅外線等之防禦效果更加提升，有效的是提升皮膚外用劑之均勻塗佈性，尤其是使屬於用於防禦紫外線、紅外線等之有效成分之成分(A)均勻地配置於皮膚表面，因此重要的是控制皮膚外用劑之流變性。

具體而言，可認為在將低黏度之皮膚外用劑塗佈於皮膚時，由於比重較高之成分(A)不易保持於塗佈膜中，故成分(A)容易沉降至皮溝中。尤其是粒徑較大之成分(A)容易沉降至皮溝，無法使其均勻配置於皮膚表面，而導致紫外線、紅外線等之防禦效果亦降低。

本發明之皮膚外用劑係除了成分(A)之外，藉由含有不揮發性油作為成分(B)，且黏度為既定值以上，而可抑制塗佈於皮膚時之成分(A)對皮溝的沉降，使均勻塗佈性提升，故認為可更加提高紫外線、紅外線等之防禦效果。

### **【0011】**

<定義>

本發明中，所謂紫外線意指波長200nm~360nm之電磁波，紅外線意指波長780nm~1mm之電磁波。其中，本發明之皮膚外用劑尤其對波長780nm~2500nm之近紅外線防禦效果優異。藉由此近紅外線防禦效果，可獲得因太陽光照射所造成之皮膚溫度上升之抑制效果、及疲勞抑制效果。

尚且，於本說明書中，作為紅外線防禦效果，以波長825nm之紅外線防禦率作為指標。

**【0012】**

## &lt;黏度&gt;

本發明之皮膚外用劑係由提升塗佈均勻性而抑制塗佈於皮膚時之成分(A)對皮溝之沉降，提升紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，25℃下之黏度為2,500mPa·s以上、較佳3,000mPa·s以上、更佳5,000mPa·s以上、又更佳8,000mPa·s以上、再更佳10,000mPa·s以上。又，由對皮膚容易塗佈延展的觀點而言，較佳為200,000mPa·s以下、更佳150,000mPa·s以下、又更佳100,000mPa·s以下、再更佳50,000mPa·s以下、特佳30,000mPa·s以下、尤佳20,000mPa·s以下。

而且，本發明之皮膚外用劑於25℃下之黏度為2,500mPa·s以上，較佳2,500mPa·s以上且200,000mPa·s以下，更佳3,000mPa·s以上且200,000mPa·s以下，又更佳5,000mPa·s以上且150,000mPa·s以下，再更佳8,000mPa·s以上且100,000mPa·s以下，又再更佳8,000mPa·s以上且50,000mPa·s以下，特佳10,000mPa·s以上且30,000mPa·s以下。其他態樣中，本發明之皮膚外用劑於25℃下之黏度較佳為2,500mPa·s以上且150,000mPa·s以下，更佳2,500mPa·s以上且100,000mPa·s以下，又更佳2,500mPa·s以上且50,000mPa·s以下，再更佳2,500mPa·s以上且30,000mPa·s以下，又再更佳2,500mPa·s以上且20,000mPa·s以下。

皮膚外用劑於25℃下之黏度係使用B型黏度計於25℃下所測定的值，具體而言可藉由實施例記載之方法測定。

**【0013】** 作為將本發明之皮膚外用劑之黏度調整為上述範圍的手段，可舉例如皮膚外用劑所使用之成分(A)之種類及含量的選擇，成分(B)之種類及含量的選擇，後述增黏劑、乳化劑、分散劑、水性媒體等之使用及其含量的選擇，成分(A)之分散方法之選擇等。

第5頁，共 50 頁(發明說明書)

**【0014】**

## &lt;劑型等&gt;

本發明之皮膚外用劑的劑型若黏度為上述範圍，則無特別限制，由容易塗佈至皮膚的觀點而言，較佳為液狀、凝膠狀或乳膏狀。本發明之皮膚外用劑之劑型係在黏度為上述範圍之前提下，由紅外線防禦的觀點而言，亦較佳為棒(stick)製劑等之固形狀。皮膚外用劑可為非水系之組成物，亦可為乳化組成物之形態，作為乳化組成物時，可為水中油型乳化組成物、油中水型乳化組成物之任一種。若為水中油型乳化組成物則黏度調整容易；若為油中水型乳化組成物則製劑化容易，均勻塗佈性亦提升。

本發明之皮膚外用劑係由使用感優越的觀點而言，較佳為乳化組成物，由紫外線、紅外線等之防禦效果以及使用感優越的觀點而言，較佳為油中水型乳化組成物。

又，本發明之皮膚外用劑係除了紫外線或紅外線防禦用之皮膚外用劑之外，亦可為化妝水、乳膏、乳液、精華液、助曬劑、妝前劑化妝料等皮膚化妝料。

**【0015】**

## &lt;成分(A)：金屬氧化物&gt;

本發明之皮膚外用劑中，作為成分(A)係含有選自由平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之1種以上之金屬氧化物。本發明之皮膚外用劑係藉由含有成分(A)，則紫外線、紅外線等之防禦效果優越，亦可得到皮膚溫度上升之抑制效果及疲勞抑制效果，同時發揮可抑制塗佈於皮膚時之泛白的效果。

**【0016】**

(成分(A1)：平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物)

本發明所使用之成分(A1)係平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物。於此所謂「球狀」亦包括真球狀及略真球狀。又，成分(A1)若金屬氧化物之一次粒子或二次粒子之任一者的形狀為球狀即可。在成分(A1)依二次粒子之型式存在的情況，成分(A1)之平均粒徑意指二次粒子之粒徑的平均值。

成分(A1)之平均粒徑係由紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，為350nm以上、較佳400nm以上、更佳700nm以上、又更佳800nm以上。又，紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點、以及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，為2,500nm以下、較佳2,000nm以下、更佳1,800nm以下、又更佳1,500nm以下、再更佳1,200nm以下。而且，成分(A1)之平均粒徑為350nm以上且2,500nm以下、較佳400nm以上且2,000nm以下、更佳700nm以上且2,000nm以下、又更佳700nm以上且1,800nm以下、再更佳700nm以上且1,500nm以下、特佳800nm以上且1,200nm以下。

成分(A1)之平均粒徑為中數徑( $d_{50}$ )，可藉由例如雷射繞射/光散射式粒徑分佈測定而求得。測定中，可適當使用成分(A1)容易分散的溶媒，例如對於未經表面處理之金屬氧化物可使用精製水，對於藉由聚矽氧等經表面處理之金屬氧化物可使用聚矽氧油(例如甲基聚矽氧烷、環五矽氧烷等)。

#### 【0017】

(成分(A2)：板狀金屬氧化物)

本發明所使用之成分(A2)為板狀金屬氧化物。成分(A2)為板狀，較佳係具有後述範圍之厚度及長厚比。於此，若使用含有成分(A2)之皮膚外用劑於皮膚表面形成塗膜，則於皮膚上面側所觀測到之光之反射率將

因光干涉效果而對於紅外線區域之波長光呈變高，且對可見光區域之波長光呈變低。因此，可得到更高之紅外線防禦效果，同時亦容易抑制塗佈於皮膚時之泛白。

**【0018】** 成分(A2)之厚度係由紅外線防禦效果提升的觀點而言，較佳為30nm以上、更佳50nm以上、又更佳60nm以上、再更佳75nm以上、特佳90nm以上、尤佳100nm以上。又，由紅外線防禦效果提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，成分(A2)之厚度較佳為360nm以下、更佳330nm以下、又更佳310nm以下、再更佳280nm以下、又再更佳270nm以下、特佳230nm以下、尤佳200nm以下、最佳180nm以下。而且，成分(A2)之厚度較佳為30nm以上且360nm以下、更佳50nm以上且330nm以下、又更佳60nm以上且310nm以下、再更佳75nm以上且280nm以下、又再更佳90nm以上且270nm以下、特佳100nm以上且230nm以下、尤佳100nm以上且200nm以下、最佳100nm以上且180nm以下。

尚且，本發明中所謂成分(A2)之厚度，意指板狀金屬氧化物中最短軸之長度。

成分(A2)之厚度可由掃描型電子顯微鏡(SEM)獲得之觀察影像求得。具體而言，對成分(A2)藉由SEM依觀察倍率10,000倍之條件進行觀察，測定觀察影像中50個粒子之厚度，依個數算出厚度之平均值而求得。

**【0019】** 又，成分(A2)之長厚比係由紅外線防禦效果提升的觀點、以及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳為3以上、更佳5以上、又更佳10以上、再更佳30以上、特佳50以上、尤佳55以上；又，較佳為300以下、更佳230以下、又更佳200以下、再更佳140以下、特佳125以下、尤佳120以下。而且，成分(A2)之長厚比較佳為3以上且300以下、

更佳3以上且230以下、又更佳10以上且230以下、再更佳30以上且230以下、又再更佳50以上且200以下、特佳55以上且140以下、尤佳55以上且125以下、最佳55以上且120以下。

成分(A2)之長厚比係依與上述相同條件進行SEM觀察，對觀察影像中之50個粒子測定最短軸之長度(厚度)及最長軸之長度(長徑)，並算出各粒子之長厚比(長徑/厚度)，由其平均值所求得。成分(A2)之長厚比具體可依實施例記載之方法測定。

**【0020】** 成分(A2)係由紅外線防禦效果提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳係厚度30nm以上且360nm以下、且長厚比3以上且300以下，更佳係厚度50nm以上且330nm以下、且長厚比3以上且230以下，又更佳係厚度60nm以上且310nm以下、且長厚比10以上且230以下，再更佳係厚度75nm以上且280nm以下、且長厚比30以上且230以下，又再更佳係厚度90nm以上且270nm以下、且長厚比50以上且200以下，特佳係厚度100nm以上且230nm以下、且長厚比55以上且140以下，尤佳係厚度100nm以上且200nm以下、且長厚比55以上且125以下，最佳係厚度100nm以上且180nm以下、且長厚比55以上且120以下。

**【0021】** 皮膚外用劑可含有成分(A1)及成分(A2)中任一者作為成分(A)，亦可含有成分(A1)及成分(A2)之雙方。在成分(A)為含有成分(A1)及成分(A2)之雙方的情況，其質量比並無特別限制，由紅外線防禦效果提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，質量比(A1)/(A2)較佳為10/90~90/10、更佳20/80~80/20、又更佳30/70~70/30之範圍。

又，皮膚外用劑可含有2種以上之成分(A1)作為成分(A)，亦可含有2種以上之成分(A2)。

【0022】 作為成分(A1)及成分(A2)之金屬氧化物，可舉例如氧化鈦、氧化鋅、氧化鋯、氧化鐵、氧化鋁、氧化鈾等。

此等之中，由紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點、尤其是紅外線防禦效果提升的觀點而言，較佳係選自由氧化鈦及氧化鋅所構成群之1種以上，更佳為氧化鈦。

氧化鈦之結晶構造可為金紅石型、銳鈦礦型、非晶質之任一者，由紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為金紅石型。

【0023】 成分(A1)及成分(A2)亦可為未經表面處理之金屬氧化物，為了提高對皮膚外用劑之分散性，亦可為視需要藉由公知方法進行疏水性處理等表面處理的金屬氧化物。又，成分(A1)及成分(A2)係與利用金屬氧化物對金屬氧化物以外之粒子之表面進行了表面處理而成者有所區別。

【0024】 作為用於金屬氧化物之表面處理的表面處理劑，可舉例如：聚矽氧；烷基烷氧基矽烷；全氟烷基磷酸酯、全氟醇等含氟化合物；N-醯基麩胺酸等胺基酸；以及卵磷脂；金屬皂；硬脂酸等脂肪酸；磷酸烷基酯等。此等之中，較佳為選自由聚矽氧及烷基烷氧基矽烷所構成群之1種以上。

作為表面處理劑之聚矽氧並無特別限制，可舉例如：甲基聚矽氧烷、二甲基聚矽氧烷、甲基苯基聚矽氧烷、甲基氫聚矽氧烷(氫聚二甲基矽氧烷)、甲基環聚矽氧烷、八甲基環四矽氧烷、十甲基環五矽氧烷、十二甲基環六矽氧烷、八甲基三矽氧烷、十四甲基六矽氧烷、二甲基矽氧烷·甲基(聚氧乙炔)矽氧烷·甲基(聚氧丙炔)矽氧烷共聚物、二甲基矽氧烷·甲基(聚氧乙炔)矽氧烷共聚物、二甲基矽氧烷·甲基(聚氧丙炔)矽氧烷共聚物、二甲基矽氧烷·甲基十六烷氧基矽氧烷共聚物、二甲基矽氧烷·

甲基十八烷氧基矽氧烷共聚物、(丙烯酸烷基酯/聚二甲基矽氧烷)共聚物(ASC)等各種聚矽氧油。

作為表面處理劑之烷基烷氧基矽烷，較佳為具有碳數6~20之支鏈或直鏈之烷基者，尤其可舉例如辛基三乙氧基矽烷、辛基三甲氧基矽烷。

**【0025】** 由提高成分(A)對皮膚外用劑之分散性、更加提升紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，作為金屬氧化物之表面處理所使用的表面處理劑，較佳為選自由甲基聚矽氧烷、二甲基聚矽氧烷、甲基氫聚矽氧烷、(丙烯酸烷基酯/聚二甲基矽氧烷)共聚物、及辛基三乙氧基矽烷所構成群之1種以上。

在成分(A1)或成分(A2)為經表面處理之金屬氧化物的情況，由表面處理劑所造成之被覆量係由提高對皮膚外用劑中之分散性的觀點而言，相對於成分(A1)或成分(A2)之總量，較佳為1質量%以上且9質量%以下、更佳2質量%以上且8質量%以下。

**【0026】** 由紅外線防禦效果提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳係成分(A)含有成分(A2)。

於此，構成成分(A2)之金屬氧化物，係高折射率材料者可獲得較高之光干涉效果。因此，成分(A)較佳係含有選自由板狀氧化鈦及板狀氧化鋅所構成群之1種以上作為成分(A2)，更佳係含有板狀氧化鈦。

於成分(A)含有成分(A2)的情況，成分(A)中之成分(A2)含量係由紅外線防禦效果提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳為50質量%以上、更佳60質量%以上、又更佳70質量%以上、再更佳80質量%以上、特佳90質量%以上，並為100質量%以下。

**【0027】** 皮膚外用劑中之成分(A)的含量係由紫外線、紅外線等之防禦效果提升的觀點而言，為2質量%以上、較佳3質量%以上、更佳5

質量%以上。又，由抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，為50質量%以下。

又，由紅外線防禦效果提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，皮膚外用劑中之成分(A)含量更佳為下述範圍。

在成分(A)為平均粒徑350nm以上且未滿800nm之球狀氧化鈦的情況，皮膚外用劑中之該球狀氧化鈦之含量更佳為5質量%以上且30質量%以下、又更佳5質量%以上且25質量%以下。

在成分(A)為平均粒徑800nm以上且2,500nm以下之球狀氧化鈦的情況，皮膚外用劑中之該球狀氧化鈦之含量更佳為5質量%以上且40質量%以下、又更佳5質量%以上且30質量%以下。

在成分(A)為板狀氧化鈦的情況，皮膚外用劑中之該板狀氧化鈦之含量更佳為5質量%以上且30質量%以下。

在成分(A)為平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀氧化鋅、或板狀氧化鋅的情況，皮膚外用劑中之該球狀氧化鋅或板狀氧化鋅之含量更佳為7質量%以上且50質量%以下、又更佳10質量%以上且50質量%以下。

**【0028】** 又，皮膚外用劑之不揮發性成分中之成分(A)含量，係由紫外線、紅外線等之防禦效果提升的觀點而言，較佳為3質量%以上、更佳5質量%以上、又更佳10質量%以上；又，由抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳為50質量%以下、更佳40質量%以下、又更佳30質量%以下、再更佳20質量%以下。而且，皮膚外用劑之不揮發性成分中之成分(A)含量較佳為3質量%以上且50質量%以下、更佳5質量%以上且40質量%以下、又更佳10質量%以上且30質量%以下、再更佳10質量%以上且20質量%以下。

於此所謂「皮膚外用劑中之不揮發性成分」，係指由皮膚外用劑之總量去除了水、後述水性媒體及發揮性油(成分(B)以外之油劑)的成分。

**【0029】** 皮膚外用劑之黏度(mPa·s)相對於上述皮膚外用劑中之成分(A)含量(質量%)，係由藉由成為配合成分(A)含量之黏度而提高均勻塗佈性、使成分(A)均勻配置於皮膚表面的觀點而言，[皮膚外用劑之黏度(mPa·s)/皮膚外用劑中之成分(A)含量(質量%)]較佳為100以上、更佳250以上、又更佳300以上、再更佳350以上，又，較佳為25,000以下、更佳20,000以下、又更佳15,000以下、再更佳10,000以下、特佳5,000以下、尤佳3,000以下。而且，[皮膚外用劑之黏度(mPa·s)/皮膚外用劑中之成分(A)含量(質量%)]較佳為100以上且25,000以下、更佳250以上且20,000以下、又更佳300以上且15,000以下、再更佳350以上且10,000以下、特佳350以上且5,000以下、尤佳350以上且3,000以下。

**【0030】** 作為成分(A)，亦可使用市售之金屬氧化物。

例如作為使用為成分(A1)之市售之球狀氧化鈦，可舉例如鈦工業(股)製「ST-750EC」、堺化學工業(股)製「R-38L」等；作為市售之球狀氧化鋅，可舉例如堺化學工業(股)製「LP-ZINC-2KS」等。

作為使用為成分(A2)之市售之板狀氧化鈦，可舉例如CQV公司製「Featheleve PT-9001K」、「Featheleve PT-7001K」、「Featheleve PT-7401K」、「Featheleve PT-7801K」、「Featheleve PT-7901K」及此等之表面被覆處理品；作為市售之板狀氧化鋅，可舉例如堺化學工業(股)製「XZ-1000F-LP」等。

**【0031】**

<成分(B)：不揮發性油>

本發明之皮膚外用劑係由容易調整為所需黏度、提高均勻塗佈性而提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，而含有不揮發性油作為成分(B)。所謂不揮發性油係藉以下方法(1)所測定之於25°C、6小時之蒸發量為未滿20%者。

方法(1):於直徑120mm之玻璃製培養皿中，放入直徑90mm之濾紙，於濾紙上載置樣品1g，於65%RH之室內(25°C)保存。然後，對6小時後之樣品之殘留物進行測定，算出蒸發量。

**【0032】** 又，成分(B)較佳係於1氣壓、25°C下為液狀。更具體而言，成分(B)係於25°C下之黏度較佳為500mPa·s以下、更佳300mPa·s以下、又更佳100mPa·s以下、再更佳50mPa·s以下，且較佳為5mPa·s以上。

該黏度可使用B型黏度計「TVB-10」(東機產業(股)製)，依轉子No.1、25°C、60rpm、1分鐘之條件進行測定。

**【0033】** 作為成分(B)之具體例，為於25°C下為液狀之不揮發性油，可舉例如選自由酯油、聚矽氧油、烴油、高級脂肪酸、及高級醇所構成群之1種以上。

**【0034】** 作為不揮發性之液狀之酯油，可舉例如選自由碳數8以上且18以下之脂肪酸與碳數2以上且22以下之分支醇的單酯、碳數6以上且18以下之分支脂肪酸與甘油的三酯、碳數2以上且18以下之二羧酸與碳數2以上且18以下之分支醇的二酯、碳數6以上且18以下之脂肪酸與碳數2以上且10以下之二醇的二酯、及苯甲酸烷酯所構成群的1種以上。

作為碳數8以上且18以下之脂肪酸與碳數2以上且22以下之分支醇的單酯，可舉例如異壬酸異壬酯、異壬酸異十三烷基酯、肉豆蔻酸異丙

酯、肉豆蔻酸異十六烷基酯、肉豆蔻酸辛基十二烷基酯、棕櫚酸異丙酯、棕櫚酸乙基己酯、棕櫚酸2-己基癸酯等。

作為碳數6以上且18以下之脂肪酸與甘油的三酯，可舉例如三2-乙基己酸甘油酯、三(辛酸/癸酸)甘油酯等。

碳數2以上且18以下之二羧酸與碳數2以上且18以下之分支醇的二酯，可舉例如癸二酸二2-乙基己酯、癸二酸二異丙酯、蘋果酸二異硬脂酯等。

作為碳數6以上且18以下之脂肪酸與碳數2以上且10以下之二醇的二酯，可舉例如二癸酸二乙二醇酯、二癸酸新戊二醇酯、二2-乙基己酸新戊二醇酯等。

又，作為苯甲酸烷基酯可舉例如苯甲酸烷基(C12~C15)酯(例如 Finsolv TN；Innospec Active Chemicals LLC製)等。

**【0035】** 使用為成分(B)之酯油中，由黏度調整之容易性的觀點、後述增黏劑等之溶解性提升的觀點、以及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳為選自由碳數12以上且18以下之脂肪酸與碳數2以上且22以下之分支醇的單酯、碳數6以上且18以下之分支脂肪酸與甘油的三酯、碳數2以上且18以下之二羧酸與碳數2以上且18以下之分支醇的二酯、碳數6以上且18以下之脂肪酸與碳數2以上且10以下之分支二醇的二酯、及苯甲酸烷基(C12~C15)酯所構成群的1種以上，更佳係選自由肉豆蔻酸異丙酯、肉豆蔻酸異十六烷基酯、肉豆蔻酸辛基十二烷基酯、棕櫚酸異丙酯、棕櫚酸乙基己酯、棕櫚酸2-己基癸酯、三2-乙基己酸甘油酯、癸二酸二異丙酯、癸二酸二2-乙基己酯、蘋果酸二異硬脂酯、二2-乙基己酸新戊二醇酯、二癸酸新戊二醇酯、及苯甲酸烷基(C12~C15)酯所構成群之1種以上，又更佳係肉豆蔻酸異丙酯。

【0036】 作為不揮發性之液狀之聚矽氧油，較佳為甲基聚矽氧烷，更佳為25°C下之黏度為20mPa·s以下之甲基聚矽氧烷。

【0037】 作為不揮發性之液狀之烴油，可舉例如液態石蠟、氫化聚異丁烯等輕質液態異構石蠟、重質液態異構石蠟、液態地蠟、角鯊烷、姥鯊烷、角鯊烯、異十六烷等。

【0038】 作為不揮發性之液狀之高級脂肪酸，可舉例如碳數12以上且22以下之脂肪酸，具體可舉例如油酸、異硬脂酸、亞麻油酸、次亞麻油酸等。

作為不揮發性之液狀之高級醇，可舉例如碳數12以上且28以下之醇，具體可舉例如油醇、2-癸基十四烷醇、十二烷醇、異硬脂醇、辛基十二烷醇等。

【0039】 成分(B)係於25°C下為液狀之不揮發性油中，由黏度調整之容易性的觀點、後述增黏劑等之溶解性提升的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之黏膩的觀點而言，較佳為選自由酯油、聚矽氧油及烴油所構成群中之1種以上，更佳為選自由酯油及烴油所構成群中之1種以上，又更佳為酯油及聚矽氧油。

【0040】 本發明之皮膚外用劑中之成分(B)含量，係由容易調整為所需黏度、提高均勻塗佈性而提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為1質量%以上、更佳5質量%以上。又，由抑制塗佈於皮膚時之黏膩的觀點而言，較佳為90質量%以下、更佳80質量%以下、又更佳70質量%以下、再更佳65質量%以下。

尚且，在本發明之皮膚外用劑為油中水型乳化組成物的情況，皮膚外用劑中之成分(B)含量係由作成油中水型的觀點而言，較佳為15質量%

以上、更佳20質量%以上、又更佳25質量%以上、再更佳30質量%以上、特佳35質量%以上。

在本發明之皮膚外用劑為水中油型乳化組成物的情況，皮膚外用劑中之成分(B)含量係由作成水中油型的觀點而言，較佳為30質量%以下、更佳20質量%以下、又更佳10質量%以下。

**【0041】** 本發明之皮膚外用劑中，成分(B)含量相對於成分(A)含量的質量比[(B)/(A)]，係由藉由提高均勻塗佈性而提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點、及使用感提升的觀點而言，較佳為0.05以上、更佳0.1以上、又更佳0.2以上、再更佳0.5以上、又再更佳1以上、特佳2以上、尤佳3以上、最佳3.6以上；由抑制塗佈於皮膚時之黏膩的觀點而言，較佳為60以下、更佳50以下、又更佳30以下、再更佳20以下、特佳10以下、尤佳8以下。而且，質量比[(B)/(A)]較佳為0.05以上且60以下、更佳0.1以上且50以下、又更佳0.2以上且30以下、再更佳0.5以上且20以下、又再更佳1以上且10以下、特佳2以上且10以下、尤佳3以上且10以下、最佳3.6以上且8以下。

**【0042】** 又，由紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點、及抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，皮膚外用劑中之成分(A)及成分(B)的合計含量較佳為2質量%以上、更佳10質量%以上、又更佳20質量%以上、再更佳30質量%以上、又再更佳40質量%以上、特佳45質量%以上、尤佳47質量%以上、最佳50質量%以上，又為100質量%以下。

**【0043】**

<增黏劑>

本發明之皮膚外用劑係由使黏度調整容易的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，更佳係含有增黏劑。本發明中所謂「增黏劑」，意指具有使皮膚外用劑增黏之作用的添加劑。

作為增黏劑，可舉例如油增黏劑、水溶性增黏劑等，可配合皮膚外用劑之劑型等而適當選擇。例如於皮膚外用劑為油中水型乳化組成物的情況，由無需變更配方即可容易增黏的觀點而言，較佳係油增黏劑(油凝膠化劑)。

作為油增黏劑，可舉例如一般皮膚外用劑所使用者，可舉例如固形蠟、有機改質黏土礦物、氣相式二氧化矽、膠體二氧化矽、糊精脂肪酸酯、金屬皂、蔗糖脂肪酸酯、胺基酸系凝膠化劑等。此等中，由黏度調整容易的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為選自由固形蠟、有機改質黏土礦物、糊精脂肪酸酯、及胺基酸系凝膠化劑所構成群之1種以上，更佳為選自由固形蠟、有機改質黏土礦物、及糊精脂肪酸酯所構成群之1種以上。

**【0044】** 作為固形蠟，可舉例如融點61℃以上之蠟。融點61℃以上之蠟係於25℃下顯示固體之性狀。

本發明中，融點係藉由準醫藥品原料規格、一般試驗法之第1法、第2法或第3法之任一者所測定。應採用何種方法，係針對各成分，於準醫藥品原料規格中有測定法之記載時，則依照其進行。在未記載的情況下，則考慮融點而選擇測定法。具體而言，在融點大幅超過80℃般之較高的情況下，一般使用第1法；融點低於此情況的固體脂則使用第2法；於目錄等被稱為膏狀油者則使用第3法；但若為可測定之方法則可為任一方法。

**【0045】** 作為融點 $61^{\circ}\text{C}$ 以上之蠟，若為通常之皮膚外用劑所使用者則無特別限制，可舉例如地蠟、純地蠟等礦物系蠟；石蠟、微晶蠟等之石油系蠟；費托氏蠟、聚乙烯蠟、合成烴蠟等之合成烴；棕櫚蠟、堪地里拉蠟、米蠟、葵花蠟等植物系蠟；蜜蠟、鯨蠟等之動物性蠟；聚矽氧蠟、合成蜜蠟等之合成蠟；等。

此等之中，由黏度調整容易的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為選自由石油系蠟及聚矽氧蠟所構成群之1種以上。

又，此等蠟係由黏度調整容易的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳係融點 $65^{\circ}\text{C}$ 以上、 $140^{\circ}\text{C}$ 以下，更佳 $70^{\circ}\text{C}$ 以上、 $110^{\circ}\text{C}$ 以下。

**【0046】** 作為有機改質黏土礦物，若為通常之皮膚外用劑所使用者則無特別限制，可舉例如對皂土、合成鋰皂石、鋰膨潤石、蒙脫土、矽酸鋁鎂等之層狀黏土礦物藉由四級銨鹽型陽離子界面活性劑進行處理所得的陽離子改質黏土礦物。

具體而言，較佳為選自由苜基二甲基硬脂基氯化銨、及二甲基二硬脂基氯化銨所構成群之1種以上，更佳為二甲基二硬脂基氯化銨。

作為有機改質黏土礦物之市售物，可舉例如Elementis Japan公司製「BENTONE 38」、「BENTONE 38VCG」、「BENTONE 27」等。

**【0047】** 有機改質黏土礦物係由提升作業性及提升增黏效果的觀點而言，亦可作為藉由溶媒稀釋之預混合凝膠而使用。

具體而言，較佳係使有機改質黏土礦物事先分散於溶媒的預混合凝膠。作為該溶媒，若為可藉由有機改質黏土礦物進行凝膠化則無限制，由提升增黏效果的觀點而言，較佳為辛基十二醇、礦物油等。又，由使

有機改質黏土礦物效率佳地分散方面而言，較佳係進一步含有碳酸丙烯酯、乙醇、水、各種界面活性劑等之極性添加劑。

預混合凝膠中之有機改質黏土礦物的含量，係由提升作業性及提升增黏效果的觀點，以及抑制預混合凝膠本身之油分離的觀點而言，較佳為5質量%以上、更佳8質量%以上、又更佳10質量%以上，較佳25質量%以下、更佳20質量%以下、又更佳18質量%以下。

作為預混合凝膠之市售物，可舉例如Elementis Japan公司製「BENTONE GEL EUGV」、「BENTONE GEL MIOV」、「BENTONE GEL VS-5 PCV」、「BENTONE GEL PTM V」、「BENTONE GEL GTCC V」等。

**【0048】** 作為糊精脂肪酸酯，若為通常之皮膚外用劑所使用者則無特別限制，由黏度調整容易的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為碳數8以上且24以下之脂肪酸與糊精的酯，更佳為碳數14以上且20以下之脂肪酸與糊精的酯。又，糊精之平均聚合度較佳為3以上且150以下。

具體可舉例如肉荳蔻酸糊精、硬脂酸糊精、棕櫚酸糊精、硬脂酸糊精、油酸糊精、異棕櫚酸糊精、異硬脂酸糊精、肉荳蔻酸糊精、棕櫚酸·2-乙基己酸糊精等。

此等之中，由黏度調整容易的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為棕櫚酸糊精、肉荳蔻酸糊精、棕櫚酸·2-乙基己酸糊精，更佳係至少含有棕櫚酸糊精。

作為糊精脂肪酸酯之市售物，可舉例如千葉製粉(股)製之棕櫚酸糊精(「Rheopearl KL2」、「Rheopearl KS2」、「Rheopearl TL2」)。

棕櫚酸·2-乙基己酸糊精「Rheopearl TT2」、肉荳蔻酸糊精「Rheopearl MKL2」等。

**【0049】** 作為胺基酸系凝膠化劑，若為通常之皮膚外用劑所使用者可無特別限制地使用。具體而言，較佳為二丁基月桂醯基穀氨醯胺、二丁基乙基己醯基穀氨醯胺。

作為胺基酸系凝膠化劑之市售物，可舉例如味之素(股)製之二丁基月桂醯基穀氨醯胺「GP-1」、二丁基乙基己醯基穀氨醯胺「EB-21」等。

**【0050】** 由提升作業性及提升增黏效果的觀點而言，胺基酸系凝膠化劑亦可藉由溶媒稀釋溶解為預混合凝膠而使用。

具體而言，較佳係使胺基酸系凝膠化劑事先溶解於溶媒的預混合凝膠。作為該溶媒，若為可藉由胺基酸系凝膠化劑進行凝膠化則無限制，由提升增黏效果的觀點而言，較佳為辛基十二醇、異硬脂酸等。

預混合凝膠中之胺基酸系凝膠化劑的含量，係由提升作業性及提升增黏效果的觀點，以及抑制預混合凝膠本身之油分離的觀點而言，較佳為10質量%以上、更佳15質量%以上、又更佳20質量%以上，較佳45質量%以下、更佳40質量%以下、又更佳36質量%以下。

作為預混合凝膠之市售物，可舉例如高級醇工業(股)「AJK-OD2046」(含有胺基酸系凝膠化劑20質量%)、「AJK-IS3613」(含有胺基酸系凝膠化劑36質量%)等。

**【0051】** 增黏劑可使用1種或2種以上。在皮膚外用劑含有增黏劑的情況，皮膚外用劑中之增黏劑含量係由黏度調整的觀點、及提高均勻塗佈性、提高紫外線、紅外線等之防禦效果的觀點而言，較佳為0.5質量%以上、更佳1質量%以上、又更佳2質量%以上、再更佳3質量%以上，又，較佳為50質量%以下、更佳30質量%以下、又更佳25質量%以下、再

更佳20質量%以下、特佳15質量%以下。而且，皮膚外用劑中之增黏劑含量較佳為0.5質量%以上且50質量%以下、更佳0.5質量%以上且30質量%以下、又更佳1質量%以上且25質量%以下、再更佳2質量%以上且20質量%以下、特佳3質量%以上且15質量%以下。

### 【0052】

<乳化劑>

本發明之皮膚外用劑係由提高成分(A)之分散性的觀點、以及調製乳化組成物的觀點而言，可進一步含有乳化劑。本發明中所謂「乳化劑」，意指具有乳化性能、上述增黏劑以外的添加劑。

作為本發明所使用之乳化劑，可為低分子乳化劑、高分子乳化劑之任一者，由提高成分(A)之分散性的觀點、及黏度調整之容易性的觀點而言，較佳為高分子乳化劑。

作為高分子乳化劑，較佳為具有親水性部位及疏水性部位的高分子乳化劑，可舉例如烷基改質聚丙烯酸系聚合物、烷基改質多糖類系聚合物、噁唑啉改質聚矽氧。

【0053】 作為烷基改質聚丙烯酸系聚合物，可舉例如(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸烷基酯共聚合體、丙烯酸烷基酯・甲基丙烯酸烷基酯・甲基丙烯酸聚氧乙炔硬脂基醚共聚合體等。

【0054】 作為烷基改質多糖類系聚合物，可舉例如羥乙基纖維素、羥丙基纖維素、羥丙基甲基纖維素、甲基纖維素、羧甲基纖維素鈉、硬脂氧基羥基丙基甲基纖維素、月桂醇聚醚-13PG羥乙基纖維素、硬脂氧基PG羥乙基纖維素磺酸鹽等。

【0055】 作為噁唑啉改質聚矽氧，可舉例如含有以N-醯基仲烷基亞胺為重複單位的親水性鏈段、與有機聚矽氧烷鏈段作為構成單位的

聚合物，可例示如N-丙醯基聚仲乙基亞胺·甲基聚矽氧烷共聚合體 (POLYSILICONE-9)。

**【0056】** 乳化劑可使用1種或2種以上。上述中，由提高成分(A)之分散性的觀點、及黏度調整之容易性的觀點而言，較佳為啞啞啞改質聚矽氧。

**【0057】** 在本發明之皮膚外用劑含有乳化劑的情況，由乳化性能的觀點而言，皮膚外用劑中之乳化劑含量較佳為0.1質量%以上、更佳0.2質量%以上，又，較佳為15質量%以下、更佳10質量%以下、又更佳5質量%以下、再更佳3質量%以下、特佳1質量%以下。而且，皮膚外用劑中之乳化劑含量較佳為0.1質量%以上且15質量%以下、更佳0.1質量%以上且10質量%以下、又更佳0.1質量%以上且5質量%以下、再更佳0.1質量%以上且3質量%以下、特佳0.2質量%以上且1質量%以下。

**【0058】**

<分散劑>

本發明之皮膚外用劑係由提高成分(A)之分散性的觀點而言，可進一步含有分散劑。本發明中所謂「分散劑」，意指主要有助於提升成分(A)之分散性的添加劑。

**【0059】** 作為本發明所使用之分散劑，由提高成分(A)之分散性的觀點而言，較佳為非離子性界面活性劑。作為該非離子性界面活性劑，若為通常之皮膚外用劑所使用者則無特別限制，亦可使用聚矽氧系界面活性劑、含氟系界面活性劑等。

作為分散劑所使用的非離子性界面活性劑，可舉例如烷醇醯胺、氧化胺、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯硬化蓖麻籽油、聚氧乙烯脂肪酸醯胺、

聚氧乙烷烷基胺、烷基醯、 $\alpha$ -單烷基甘油醯、聚醯改質聚矽氧等，此等中可使用1種或2種以上。

**【0060】** 由更加提高成分(A)之分散性的觀點而言，分散劑較佳係含有非離子性之聚矽氧系界面活性劑，更佳係含有聚醯改質聚矽氧。

作為使用為分散劑之聚醯改質聚矽氧的市售物，可舉例如信越化學工業(股)製之「KF-6012」(聚(氧乙烷·氧丙烷)甲基聚矽氧烷共聚合)、信越化學工業(股)製之「KF-6015」、「KF-6017」、「KF-6028」、「KF-6038」、道·東麗(股)製之「SH3775M」(以上為聚氧乙烷·甲基聚矽氧烷共聚合體)、道·東麗(股)製之「SH3772C」等。

**【0061】** 作為分散劑所使用之上述以外之非離子性界面活性劑，更佳係聚氧乙烷烷基醯型之非離子性界面活性劑。作為聚氧乙烷烷基醯型之非離子性界面活性劑之市售物，可舉例如花王(股)製「EMULGEN 121-G」(聚氧乙烷(21)月桂基醯)、花王(股)製「EMULGEN 1620G」(聚氧乙烷(20)2-己基癸基醯)、花王(股)製「EMULGEN 2020G」(聚氧乙烷(20)辛基十二基醯)等。

**【0062】** 分散劑可使用1種或2種以上。在本發明之皮膚外用劑含有分散劑的情況，由提高成分(A)之分散性的觀點而言，皮膚外用劑中之分散劑含量較佳為0.1質量%以上、更佳0.3質量%以上、又更佳0.5質量%以上，又，較佳為15質量%以下、更佳10質量%以下、又更佳5質量%以下。而且，皮膚外用劑中之分散劑含量較佳為0.1質量%以上且15質量%以下、更佳0.3質量%以上且10質量%以下、又更佳0.5質量%以上且5質量%以下。

**【0063】**

<水>

本發明之皮膚外用劑係由賦予清爽使用感的觀點而言，較佳係進一步含有水。

在皮膚外用劑含有水的情況，皮膚外用劑中之水含量可視劑型適當選擇，較佳為1質量%以上、更佳5質量%以上、又更佳8質量%以上、再更佳10質量%以上，較佳為50質量%以下、更佳30質量%以下、又更佳25質量%以下。

#### 【0064】

<水性媒體>

本發明之皮膚外用劑中，由使成分(A)分散、以及使其他調配成分分散或溶解而更加提升均勻塗佈性的觀點而言，可進一步含有水以外之水性媒體。作為該水性媒體，可舉例如：乙醇、異丙醇、丁醇等碳數4以下之單元醇；1,3-丁二醇、甘油、乙二醇、丙二醇、二乙二醇、二丙二醇等碳數6以下之低分子二醇及三醇。此等之中，較佳為選自由碳數4以下之單元醇所構成群中之1種以上，更佳為乙醇。

【0065】 在皮膚外用劑含有水性媒體的情況，皮膚外用劑中之水性媒體含量可視劑型而適當選擇，由使成分(A)分散、以及使其他調配成分分散或溶解而更加提升均勻塗佈性的觀點而言，較佳為0.1質量%以上、更佳0.5質量%以上，較佳為50質量%以下、更佳30質量%以下、又更佳20質量%以下、再更佳10質量%以下。而且，皮膚外用劑中之水性媒體含量較佳為0.1質量%以上且50質量%以下、更佳0.1質量%以上且30質量%以下、又更佳0.1質量%以上且20質量%以下、再更佳0.5質量%以上且10質量%以下。

【0066】 又，皮膚外用劑中之水及水性媒體的合計含量，係由更加提升清爽使用感的觀點而言，較佳為2質量%以上、更佳5質量%以上、

又更佳10質量%以上，較佳70質量%以下、更佳60質量%以下、又更佳40質量%以下、再更佳35質量%以下。

### 【0067】

<其他成分>

本發明之皮膚外用劑係除了上述成分以外，視需要可含有其他成分，例如紫外線吸收劑、紫外線散射劑、揮發性油、制汗劑、香料、保濕劑、殺菌劑、pH調整劑、抗氧化劑、防腐劑等。

### 【0068】

(紫外線吸收劑)

本發明之皮膚外用劑係由提升紫外線防禦效果的觀點而言，亦可進一步含有紫外線吸收劑。

作為紫外線吸收劑，較佳為成分(B)以外之有機紫外線吸收劑，可使用油溶性之有機紫外線吸收劑、或水溶性之有機紫外線吸收劑。由提升紫外線防禦效果的觀點、抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點、以及抑制黏膩的觀點而言，紫外線吸收劑較佳係油溶性之有機紫外線吸收劑。又，本發明中所謂「油溶性」意指非水溶性，具體而言係指25℃下對水之溶解度為1w/w%以下。

尚且，由獲得本發明效果的觀點而言，紫外線吸收劑較佳為不包括例如對無機填充材之表面藉由紫外線吸收材料所被覆的紫外線吸收劑等的無機系紫外線吸收劑。

【0069】 作為油溶性之有機紫外線吸收劑，可使用水楊酸系紫外線吸收劑、桂皮酸系紫外線吸收劑、苯甲醯基甲烷系紫外線吸收劑、及其他之有機紫外線吸收劑中的油溶性者。

可舉例如水楊酸均薄荷腦基酯、水楊酸辛基酯等水楊酸系紫外線吸收劑；

對甲氧基桂皮酸2-乙基己酯(例如BASF製「Uvinal MC80」)、二對甲氧基桂皮酸單-2-乙基己酸甘油酯、2,5-二異丙基桂皮酸甲酯、三甲氧基桂皮酸甲基雙(三甲基矽氧基)矽基異戊酯、對甲氧基桂皮酸異丙酯、二異丙基桂皮酸酯混合物等之桂皮酸系紫外線吸收劑；

4-異丙基二苄甲醯基甲烷、4-第三丁基-4'-甲氧基二苄甲醯基甲烷(例如DSM NUTRITION JAPAN公司製「PARASOL 1789」等之苄甲醯基甲烷系紫外線吸收劑；

奧克立林(Octocrylene，例如DSM NUTRITION JAPAN公司製「PARASOL 340」)、二甲氧基亞苄基二側氧咪唑啞丙酸2-乙基己酯(味之素(股)製「SOFTSHADE DH」)、1-(3,4-二甲氧基苯基)-4,4-二甲基-1,3-戊二酮、西諾少酯(Cinoxate)、甲基-O-胺基苯甲酸酯、3-(4-甲基亞苄基)樟腦、辛基三唑、二乙基胺基羥基苯甲醯基苯甲酸己酯(2-(4-二乙基胺基-2-羥基苯甲醯基)苯甲酸己基酯，例如BASF製「Uvinal Aplus」)、雙乙基己氧基酚甲氧基苯基三吡(2,4-雙{[4-(2-乙基己氧基)-2-羥基]苯基}-6-(4-甲氧基苯基)-1,3,5-三吡，例如BASF製「TINOSORB S」)、亞甲基雙苯并三唑基四甲基丁基酚(例如BASF製「TINOSORB M」)、2,4,6-參[4-(2-乙基己氧基羰基)苯胺基]-1,3,5-三吡(以下亦稱為「乙基己基三嗪酮」，例如BASF製「Uvinal T150」等。

**【0070】** 作為水溶性之有機紫外線吸收劑，水楊酸系紫外線吸收劑、桂皮酸系紫外線吸收劑、苄甲醯基甲烷系紫外線吸收劑、及其他有機紫外線吸收劑中，可使用對水之溶解度超過1w/w%者，可舉例如水楊酸三乙醇胺鹽、對甲氧基氫桂皮酸二乙醇胺鹽等。

**【0071】** 上述中，由紫外線防禦效果提升的觀點而言，作為紫外線吸收劑較佳為選自由對甲氧基桂皮酸2-乙基己酯、4-第三丁基-4'-甲氧基二苯甲醯基甲烷、奧克立林、二甲氧基亞苄基二側氧咪唑啉丙酸2-乙基己酯、二乙基胺基羥基苯甲醯基苯甲酸己酯、雙乙基己氧基酚甲氧基苯基三吡、亞甲基雙苯并三唑基四甲基丁基酚及2,4,6-參[4-(2-乙基己氧基羰基)苯胺基]-1,3,5-三吡所構成群之1種以上；更佳為選自由對甲氧基桂皮酸2-乙基己酯、二乙基胺基羥基苯甲醯基苯甲酸己酯、雙乙基己氧基酚甲氧基苯基三吡、及2,4,6-參[4-(2-乙基己氧基羰基)苯胺基]-1,3,5-三吡所構成群之1種以上；由同時防禦UVA及UVB之觀點而言，更佳係組合此等之2種以上。更佳為選自由對甲氧基桂皮酸2-乙基己酯、二乙基胺基羥基苯甲醯基苯甲酸己酯、及雙乙基己氧基酚甲氧基苯基三吡所構成群之1種以上，又更佳係組合此等之2種以上。

**【0072】** 於本發明之皮膚外用劑含有紫外線吸收劑的情況，其含量係由提升紫外線防禦效果的觀點而言，於皮膚外用劑中，較佳為0.2質量%以上、更佳1.5質量%以上、又更佳5質量%以上、再更佳7質量%以上。又，由提升皮膚外用劑之使用感的觀點而言，較佳為30質量%以下、更佳25質量%以下、又更佳20質量%以下、再更佳15質量%以下。皮膚外用劑中之紫外線吸收劑之含量的具體範圍，較佳為0.2質量%以上且30質量%以下、更佳1.5質量%以上且25質量%以下、又更佳5質量%以上且20質量%以下、再更佳7質量%以上且15質量%以下。

**【0073】**

(紫外線散射劑)

本發明之皮膚外用劑係由提升紫外線防禦效果的觀點而言，亦可進一步含有紫外線散射劑。

作為紫外線散射劑，由紫外線散射效果較高的觀點而言，較佳為無機粒子，更佳係成分(A)以外之金屬氧化物粒子、亦即平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物 (A1)及板狀金屬氧化物(A2)以外之金屬氧化物粒子。作為該金屬氧化物係可列舉成分(A)以外的氧化鈦、氧化鋅、氧化鐵、氧化鋯、氧化鋁等，又更佳係選自由成分(A)以外之氧化鈦及氧化鋅所構成群之1種以上。

**【0074】** 紫外線散射劑所使用之上述無機粒子係由提高對皮膚外用劑之分散性的觀點而言，較佳為藉由表面處理經疏水化者。作為用於疏水化之表面處理方法，可舉例如甲基氫聚矽氧烷(氫聚二甲基矽氧烷)、甲基聚矽氧烷(聚二甲基矽氧烷)、甲基氫聚矽氧烷·二甲基聚矽氧烷共聚合體等進行之聚矽氧處理；全氟烷基磷酸酯、全氟醇等之氟處理；N-醯基麩胺酸等之胺基酸處理；己基三甲氧基矽烷、辛基三甲氧基矽烷、癸基三甲氧基矽烷、十八基三甲氧基矽烷、辛基三乙氧基矽烷、三氟丙基三甲氧基矽烷、十七氟癸基三甲氧基矽烷等之矽烷化合物處理；六甲基二矽氮烷、辛基二矽氮烷等之矽氮烷化合物處理；卵磷脂處理；金屬皂處理；辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、肉蔻酸、棕櫚酸、硬脂酸、油酸、亞麻油酸、次亞麻油酸、花生酸、花生油酸、廿二酸等之脂肪酸處理；烷基磷酸酯處理；二氧化矽、氧化鋁、氫氧化鋁等之無機化合物處理；等。此等表面處理方法可使用1種或2種以上。

**【0075】** 作為紫外線散射劑之粒子形狀，可舉例如平均粒徑未滿350nm之球狀，或棒狀、紡錘狀、針狀、不定形狀等，若具有紫外線散射效果則無特別限制。

紫外線散射劑之平均粒徑通常為1nm以上，由提升紫外線防禦效果的觀點而言，較佳為5nm以上、更佳8nm以上、又更佳10nm以上。又，

由抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，較佳為未滿350nm、更佳300nm以下、又更佳100nm以下、再更佳60nm以下。

上述平均粒徑可依與成分(A1)之平均粒徑相同的方法進行測定。

**【0076】** 紫外線散射劑亦可使用市售物。使用為紫外線散射劑之氧化鈦粒子的市售物，可舉例如TAYCA(股)製之「MT-100TV」(氫氧化鋁，硬脂酸處理)、「MTY-110M3S」(氫氧化鋁，二氧化矽、氫聚二甲基矽氧烷處理)等。

**【0077】** 使用為紫外線散射劑之氧化鋅粒子的市售物，可舉例如堺化學工業(股)製之「FINEX-50-LPTM」(聚二甲基矽氧烷處理)、「FINEX-25」(無表面處理)、「FINEX-25LP」(聚二甲基矽氧烷處理)、TAYCA(股)製之「MZ-300」(無表面處理)、「MZ-504R3M」(氫聚二甲基矽氧烷處理)、「MZY-303S」(氫聚二甲基矽氧烷處理)、「MZ-306X」(三乙氧基矽基乙基聚二甲基矽氧基乙基己基聚二甲基矽氧烷處理)、「MZ-200」(無表面處理)、「MZY-203S」(氫聚二甲基矽氧烷處理)、「MZ-150」(無表面處理)、「MZY-153S」(氫聚二甲基矽氧烷處理)、「MZ-505S」、「MZY-505S」等。

**【0078】** 紫外線散射劑可單獨使用1種，或組合使用2種以上。

在本發明之皮膚外用劑含有紫外線散射劑的情況，其含量係由提升紫外線防禦效果的觀點而言，較佳為1質量%以上、更佳3質量%以上、又更佳5質量%以上。又，由抑制塗佈於皮膚時之泛白的觀點而言，該含量較佳為20質量%以下、更佳18質量%以下、又更佳15質量%以下。

**【0079】**

<用途>

本發明之皮膚外用劑係可使用為紫外線或紅外線防禦用、皮膚溫度上升抑制用、或疲勞抑制用之皮膚外用劑。

藉由將本發明之皮膚外用劑應用於皮膚，即使紫外線、紅外線、或太陽光等包含紫外~紅外區域波長之光照射至皮膚，仍可有效地防禦皮膚。藉此，可抑制以紫外線、紅外線或太陽光等之照射為起因的皮膚之光老化或皮膚溫度上升，亦可獲得皮膚之遮熱效果。

又，在人等動物於太陽光照射環境下進行持久性運動時，若太陽光照射量多則容易引起疲勞，但藉由使用本發明之皮膚外用劑，可抑制此種以太陽光照射為起因的疲勞。

**【0080】** 關於使用皮膚外用劑所造成之疲勞抑制效果，例如可依下述方法進行評價。

將皮膚外用劑依 $2\text{mg}/\text{cm}^2$ 塗佈於被試驗者的曝光部位(臉、胸部、背部、手腕、手背、足)，使其乾燥15分鐘。接著，於被試驗者之前後左右設置人工太陽光源，朝被試驗者之上半身照射模擬太陽光，並使用測功器(例如Monark公司製「Standard Ergometer 828E」)，於維持一定心跳數之下持續運動30分鐘。由被試驗者進行運動中之暑熱感覺與疲勞感覺的自我評價，而評價使用皮膚外用劑造成之運動表現之影響。

### **【0081】**

<皮膚外用劑之製造方法>

本發明之皮膚外用劑之製造方法並無特別限定，可舉例如配合皮膚外用劑之劑型適當使用公知方法。例如調配成分(A)、(B)及其他所有成分，藉由分散器等均勻混合的方法。或亦可使用：調配水及水性媒體以外之所有成分，藉由分散器等均勻混合後，調配水及水性媒體並進一步以均質機等進行攪拌混合的方法。

在皮膚外用劑為油中水型乳化組成物、或水中油型乳化組成物時，亦可使用分別調製水相與油相後，將兩者混合的方法。

### 【0082】

#### [皮膚之紅外線防禦方法]

本發明尚提供一種皮膚之紅外線防禦方法，其具有將本發明之皮膚外用劑應用於皮膚的步驟。

本發明之紅外線防禦方法若具有將上述本發明之皮膚外用劑應用於皮膚的步驟則無特別限制，皮膚外用劑對皮膚的應用方法可舉例如塗佈、噴霧等。

**【0083】** 本發明之紅外線防禦方法中，波長825nm之紅外線防禦率較佳為35%以上、更佳45%以上、又更佳55%以上。又，波長825nm之紅外線防禦率若為65%以上，則皮膚之遮熱實際感受特別良好。紅外線防禦率(%)具體可藉由實施例之方法進行測定。

**【0084】** 關於上述實施形態，本發明進一步揭示以下皮膚外用劑等。

<1>

一種皮膚外用劑，係含有：

成分(A)：選自由平均粒徑350nm以上、較佳400nm以上、更佳700nm以上、又更佳800nm以上且2,500nm以下、較佳2,000nm以下、更佳1,800nm以下、又更佳1,500nm以下、再更佳1,200nm以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之1種以上之金屬氧化物；及

成分(B)：不揮發性油；

該皮膚外用劑中之成分(A)之含量為2質量%以上、較佳3質量%以上、更佳5質量%以上且50質量%以下，25°C下之黏度為2,500mPa·s以上。

<2>

如<1>之皮膚外用劑，其中，成分(A1)及成分(A2)之金屬氧化物較佳為選自由氧化鈦、氧化鋅、氧化鋯、氧化鐵、氧化鋁及氧化鈾所構成群之1種以上。

<3>

如<1>或<2>之皮膚外用劑，其中，於25°C下之黏度較佳為2,500mPa·s以上且150,000mPa·s以下，更佳2,500mPa·s以上且100,000mPa·s以下，又更佳2,500mPa·s以上且50,000mPa·s以下，再更佳2,500mPa·s以上且30,000mPa·s以下，又再更佳2,500mPa·s以上且20,000mPa·s以下。

<4>

如<1>~<3>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑之黏度(mPa·s)相對於上述皮膚外用劑中之上述成分(A)含量(質量%)，較佳為100以上、更佳250以上、又更佳300以上、再更佳350以上，又，較佳為25,000以下、更佳20,000以下、又更佳15,000以下、再更佳10,000以下、特佳5,000以下、尤佳3,000以下。

<5>

如<1>~<4>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑之黏度(mPa·s)相對於上述皮膚外用劑中之上述成分(A)含量(質量%)，較佳為100以上且25,000以下、更佳250以上且20,000以下、又更佳300以上且

15,000以下、再更佳350以上且10,000以下、特佳350以上且5,000以下、尤佳350以上且3,000以下。

<6>

如<1>~<5>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑之不揮發性成分中之上述成分(A)含量，較佳為3質量%以上、更佳5質量%以上、又更佳10質量%以上，又，較佳為50質量%以下、更佳40質量%以下、又更佳30質量%以下、再更佳20質量%以下。

<7>

如<1>~<6>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑之不揮發性成分中之成分(A)含量較佳為3質量%以上且50質量%以下、更佳5質量%以上且40質量%以下、又更佳10質量%以上且30質量%以下、特佳10質量%以上且20質量%以下。

<8>

如<1>~<7>中任一項之皮膚外用劑，其中，成分(A1)之平均粒徑較佳為400nm以上且2,000nm以下、更佳700nm以上且2,000nm以下、又更佳700nm以上且1,800nm以下、再更佳700nm以上且1,500nm以下、特佳800nm以上且1,200nm以下。

<9>

如<1>~<8>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A)較佳係含有平均粒徑700nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物作為成分(A1)，較佳係25℃下之黏度為2,500mPa·s以上且20,000mPa·s以下。

<10>

如<1>~<9>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A)較佳係含有選自由板狀氧化鈦及板狀氧化鋅所構成群之1種以上作為成分(A2)。

<11>

如<1>~<10>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A2)之厚度較佳為30nm以上、更佳50nm以上、又更佳60nm以上、再更佳75nm以上、特佳90nm以上、尤佳100nm以上，又，較佳為360nm以下、更佳330nm以下、又更佳310nm以下、再更佳280nm以下、又再更佳270nm以下、特佳230nm以下、尤佳200nm以下、最佳180nm以下。

<12>

如<1>~<11>中任一項之皮膚外用劑，其中，成分(A2)之厚度較佳為30nm以上且360nm以下、更佳50nm以上且330nm以下、又更佳60nm以上且310nm以下、再更佳75nm以上且280nm以下、又再更佳90nm以上且270nm以下、特佳100nm以上且230nm以下、尤佳100nm以上且200nm以下、最佳100nm以上且180nm以下。

<13>

如<1>~<12>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A2)之長厚比較佳為3以上、更佳5以上、又更佳10以上、再更佳30以上、特佳50以上、尤佳55以上；又，較佳為300以下、更佳230以下、又更佳200以下、再更佳140以下、特佳125以下、尤佳120以下。

<14>

如<1>~<13>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A2)之長厚比較佳為3以上且300以下、更佳3以上且230以下、又更佳10以上且230以下、再更佳30以上且230以下、又再更佳50以上且200以下、特佳55以上且140以下、尤佳55以上且125以下、最佳55以上且120以下。

<15>

如<1>~<14>中任一項之皮膚外用劑，其中，成分(A)中之成分(A2)含量較佳為50質量%以上、更佳60質量%以上、又更佳70質量%以上、再更佳80質量%以上、特佳90質量%以上，並為100質量%以下。

<16>

如<1>~<15>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑中之平均粒徑350nm以上且未滿800nm之球狀氧化鈦的含量較佳為5質量%以上且30質量%以下、更佳5質量%以上且25質量%以下。

<17>

如<1>~<16>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑中之平均粒徑800nm以上且2,500nm以下之球狀氧化鈦的含量較佳為5質量%以上且40質量%以下、更佳5質量%以上且30質量%以下。

<18>

如<1>~<17>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑中之上述板狀氧化鈦的含量較佳為5質量%以上且30質量%以下。

<19>

如<1>~<18>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑中之平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀氧化鋅、或板狀氧化鋅的含量較佳為7質量%以上且50質量%以下、更佳10質量%以上且50質量%以下。

<20>

如<1>~<19>中任一項之皮膚外用劑，其中，成分(B)於25°C下之黏度較佳為500mPa·s以下、更佳300mPa·s以下、又更佳100mPa·s以下、再更佳50mPa·s以下，且較佳為5mPa·s以上。

<21>

如<1>~<20>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(B)較佳為於25°C下為液狀、更佳為選自由酯油、聚矽氧油、烴油、高級脂肪酸、及高級醇所構成群之1種以上。

<22>

如<1>~<21>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑中之成分(B)含量，較佳為1質量%以上、更佳5質量%以上。又，較佳為90質量%以下、更佳80質量%以下、又更佳70質量%以下、再更佳65質量%以下。

<23>

如<1>~<22>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑為油中水型乳化組成物，皮膚外用劑中之成分(B)含量較佳為15質量%以上、更佳20質量%以上、又更佳25質量%以上、再更佳30質量%以上、特佳35質量%以上。

<24>

如<1>~<23>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑為水中油型乳化組成物，皮膚外用劑中之成分(B)含量較佳為30質量%以下、更佳20質量%以下、又更佳10質量%以下。

<25>

如<1>~<24>中任一項之皮膚外用劑，其中，成分(B)含量相對於成分(A)含量的質量比 $[(B)/(A)]$ ，較佳為0.05以上、更佳0.1以上、又更佳0.2以上、再更佳0.5以上、又再更佳1以上、特佳2以上、尤佳3以上、最佳3.6以上；較佳為60以下、更佳50以下、又更佳30以下、再更佳20以下、特佳10以下、尤佳8以下。

<26>

如<1>~<25>中任一項之皮膚外用劑，其中，成分(B)含量相對於成分(A)含量的質量比 $[(B)/(A)]$ 較佳為0.05以上且60以下、更佳0.1以上且50以下、又更佳0.2以上且30以下、再更佳0.5以上且20以下、又再更佳1以上且10以下、特佳2以上且10以下、尤佳3以上且10以下、最佳3.6以上且8以下。

<27>

如<1>~<26>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑中之成分(A)及成分(B)的合計含量較佳為2質量%以上、更佳10質量%以上、又更佳20質量%以上、再更佳30質量%以上、又再更佳40質量%以上、特佳45質量%以上、尤佳47質量%以上、最佳50質量%以上，又為100質量%以下。

<28>

如<1>~<27>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑更佳係含有增黏劑。

<29>

如<28>之皮膚外用劑，其中，上述增黏劑較佳為油增黏劑。

<30>

如<28>或<29>之皮膚外用劑，其中，上述增黏劑較佳為選自由固形之蠟、有機改質黏土礦物、糊精脂肪酸酯、及胺基酸系凝膠化劑所構成群之1種以上。

<31>

如<28>~<30>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑中之上述增黏劑含量，較佳為0.5質量%以上、更佳1質量%以上、又更佳2質

量%以上、再更佳3質量%以上，又，較佳為50質量%以下、更佳30質量%以下、又更佳25質量%以下、再更佳20質量%以下、特佳15質量%以下。

<32>

如<28>~<31>中任一項之皮膚外用劑，其中，皮膚外用劑中之上述增黏劑含量較佳為0.5質量%以上且50質量%以下、更佳0.5質量%以上且30質量%以下、又更佳1質量%以上且25質量%以下、再更佳2質量%以上且20質量%以下、特佳3質量%以上且15質量%以下。

<33>

如<1>~<32>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑較佳係進一步含有水；皮膚外用劑中之水含量較佳為1質量%以上、更佳5質量%以上、又更佳8質量%以上、再更佳10質量%以上，較佳為50質量%以下、更佳30質量%以下、又更佳25質量%以下。

<34>

如<1>~<33>中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑較佳為液狀、凝膠狀、乳膏狀、或固形狀。

<35>

如<1>~<34>中任一項之皮膚外用劑，其係紫外線或紅外線防禦用、皮膚溫度上升抑制用、或疲勞抑制用之皮膚外用劑。

<36>

一種皮膚之紅外線防禦方法，係具有將<1>~<35>中任一項之皮膚外用劑應用於皮膚的步驟；較佳係上述應用方法為塗佈、噴霧。

<37>

如<36>之皮膚之紅外線防禦方法，其中，波長825nm之紅外線防禦率較佳為35%以上、更佳45%以上、又更佳55%以上、再更佳65%以上。

<38>

一種<1>~<34>中任一項之皮膚外用劑之使用，係作為紫外線防禦用劑、紅外線防禦用劑、皮膚溫度上升抑制用劑、或疲勞抑制用劑的使用。

[實施例]

**【0085】** 以下藉由實施例說明本發明，但本發明並不限定於此等實施例之範圍。又，本實施例中，各種測定及評價係藉以下方法進行。

**【0086】**

<黏度>

各例之皮膚外用劑於25℃下之黏度係使用B型黏度計(東機產業(股)製「TOKI SANGYO VISCOMETER TVB-10M」)，依轉子轉速6.0rpm、旋轉時間60秒之條件，於皮膚外用劑之調製翌日進行測定。轉子係配合黏度使用No.2~No.4。[No.2：黏度500~5000mPa·s，No.3：黏度超過5000mPa·s且20000mPa·s以下；No.4：黏度超過20000mPa·s]

**【0087】**

<近紅外線防禦率>

將各例之皮膚外用劑50.0mg塗佈於5cm×5cm之聚甲基丙烯酸甲酯樹脂(PMMA)基板(不二化成(股)製「SPF Matser PA-1」)，乾燥15分鐘作為測定用試料。又，同樣將未塗佈之PMMA基板作為對照用試料。分別對測定用試料、對照用試料使用近紅外線顯微鏡測定波長825nm的穿透率。以將測定用試料之穿透率除以對照用試料之穿透率所得值作為穿透率X(%)，以100-X(%)作為近紅外線防禦率。此值越大，意味著皮膚外用劑本身之近紅外線防禦效果越高。

【0088】 又，關於近紅外線防禦效果，依下述基準進行5階段評價。

- 5：近紅外線防禦率為65.0%以上
- 4：近紅外線防禦率為55.0%以上且未滿65.0%
- 3：近紅外線防禦率為45.0%以上且未滿55.0%
- 2：近紅外線防禦率為35.0%以上且未滿45.0%
- 1：近紅外線防禦率為未滿35.0%

【0089】

<塗膜均勻性>

於5cm×5cm之聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基板上，將各例之皮膚外用劑依2mg/cm<sup>2</sup>均勻塗佈，以25℃乾燥15分鐘。

對塗佈了皮膚外用劑之基板，使用近紅外線顯微鏡(IR顯微鏡)，拍攝波長825nm之穿透率的分佈。由此分佈影像確認皮丘部分(PMMA板中之凸部分)與皮溝部分(PMMA板中之凹部分)之穿透率分佈，針對其均勻性，以「僅有皮溝部分被防護、皮丘部分幾乎未被防護」的情況為1分、「皮丘與皮溝皆均勻地被防護」的情況為5分，依5階段進行評價。

(評價基準)

- 1：僅有皮溝部分被防護、皮丘部分幾乎未被防護
- 2：皮溝部分被防護、皮丘部分少許被防護
- 3：皮溝部分被防護、皮丘部分某程度被防護
- 4：皮溝部分被防護、皮丘部分確實被防護
- 5：皮丘與皮溝皆均勻地被防護

【0090】

<塗佈於皮膚時之泛白>

針對將各例之皮膚外用劑約0.09g剛塗佈於專業官能檢查員之前臂內側之約3cm×3cm之面積後的白度，以相當白、感覺非常不自然的情況為1分，以呈自然之白度而無異物感的情況為5分，依5階段進行評價。由3名專業官能檢查員進行評價，以其平均分數作為評價分數。

(評價基準)

- 1：相當白、感覺非常不自然
- 2：稍白、感覺不自然
- 3：中等
- 4：呈自然白度，但稍有異物感
- 5：呈自然之白度而無異物感

#### 【0091】

<皮膚溫度上升抑制效果>

將實施例6及比較例5之皮膚外用劑約3.2g，均勻塗佈於專業官能檢查員之前臂內側之約4cm×4cm之面積，於25℃、40%RH環境下乾燥15分鐘。其後，使用太陽光能模擬器(朝日分光(股)製「HAL-320W」)，由24cm之距離對塗佈部位照射模擬太陽光5分鐘。

使用熱影像儀(FLIR公司製「T-420」)，測定照射中之皮膚溫度變化。依同樣方法，亦測定未塗佈皮膚外用劑時之溫度上升，於表中表示(未塗佈皮膚外用劑時之上升溫度(℃))-(塗佈了皮膚外用劑時之上升溫度(℃))。此值越大意味著皮膚溫度上升抑制效果越高。

#### 【0092】

實施例1~23、比較例1~6(皮膚外用劑之製造及評價)

表1~4所示成分中，將除了水以外之所有成分調配並以分散器均勻混合。接著，對所得混合液添加水，使用均質機均勻混合，製造表1~4所

示組成的油中水型之皮膚外用劑。對所得皮膚外用劑，依上述方法實施評價。結果示於表1~4。又，各表所記載之調配量係除了「BENTONE GEL PTM V」之外，為各成分之有效分量(質量%)。「BENTONE GEL PTM V」之調配量為表記之質量%。又，表中將不屬於成分(A)之金屬氧化物表記為「成分(A1')」。

【0093】 [表1]

| (質量%)                |                                     | 實施例   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| (A1)                 | 氧化鈦R-38L 400nm * 1                  | 10    | 5     | 25    |       |       |       |       |       |       |
|                      | SI-氫氧化鋁被覆氧化鈦 * 2<br>ST-750EC 1000nm |       |       |       | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
|                      | 氧化鋅 LP-ZINC-2KS 2000nm * 3          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| (A1')                | 氧化鈦 JR800s 270nm * 4                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| (A2)                 | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚134nm * 5            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚112nm * 6            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚191nm * 7            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 氧化鋅 XZ-1000F-LP 厚290nm * 8          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| (B)                  | 棕櫚酸異丙酯 * 9                          | 42    | 30    | 22    | 45    | 42    | 27    | 37    | 25    | 47    |
|                      | 聚二甲基矽氧烷 * 10                        | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 增黏劑                  | BENTONE GEL PTM V * 11              | 15    | 32    | 20    | 12    | 15    | 30    | 40    | 32    | 10    |
|                      | 棕櫚酸糊精 * 12                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 烷基(C30-45)聚甲基矽氧烷 * 13               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 分散劑                  | PEG-9聚二甲基矽氧基乙基聚二甲基矽氧烷 * 14          | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| 乳化劑                  | N-丙醯基聚伸乙基亞胺·甲基聚矽氧烷共聚合體 * 15         | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |
| 水性媒體                 | 乙醇                                  | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   |
|                      | 精製水                                 | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    |
| 計                    |                                     | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 黏度(mPa·s)25℃         |                                     | 3470  | 14390 | 13250 | 2620  | 3550  | 11260 | 96300 | 13580 | 15580 |
| 不揮發性成分之含量(質量%)       |                                     | 78.8  | 78.3  | 78.7  | 78.9  | 78.8  | 78.3  | 78.0  | 78.3  | 79.0  |
| 成分(A)含量(質量%)         |                                     | 10    | 5     | 25    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 成分(B)含量(質量%)         |                                     | 52    | 40    | 32    | 55    | 52    | 37    | 27    | 35    | 57    |
| 質量比(B)/(A)           |                                     | 5.2   | 8.0   | 1.3   | 5.5   | 5.2   | 3.7   | 2.7   | 3.5   | 5.7   |
| 成分(A)、(B)之合計含量(質量%)  |                                     | 62.0  | 45.0  | 57.0  | 65.0  | 62.0  | 47.0  | 37.0  | 45.0  | 67.0  |
| 不揮發性成分中之成分(A)含量(質量%) |                                     | 12.7  | 6.4   | 31.8  | 12.7  | 12.7  | 12.8  | 12.8  | 12.8  | 12.7  |
| 黏度/成分(A)含量           |                                     | 347   | 2878  | 530   | 262   | 355   | 1126  | 9630  | 1358  | 1558  |
| 評價結果                 | 近紅外線防禦率(%)                          | 49.9  | 40.5  | 83.4  | 36.7  | 49.6  | 51.7  | 49.4  | 36.1  | 68.9  |
|                      | 近紅外線防禦效率(分數)                        | 3     | 2     | 5     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 5     |
|                      | 塗膜均勻性(分數)                           | 4     | 3     | 5     | 2     | 4     | 4     | 3     | 3     | 5     |
|                      | 泛白(平均分數)                            | 4.0   | 4.3   | 2.7   | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 3.0   |
|                      | 皮膚溫度上升抑制效果(℃)                       |       |       |       |       |       | 0.78  |       |       |       |

【0094】 [表2]

| (質量%)                |                                     | 實施例   |       |       |        |       |       |
|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                      |                                     | 10    | 11    | 12    | 13     | 14    | 15    |
| (A1)                 | 氧化鈦R-38L 400nm * 1                  |       |       |       |        |       |       |
|                      | SI-氫氧化鋁被覆氧化鈦 * 2<br>ST-750EC 1000nm |       |       |       |        |       |       |
|                      | 氧化鋅 LP-ZINC-2KS 2000nm * 3          |       |       |       |        |       |       |
| (A1')                | 氧化鈦 JR800s 270nm * 4                |       |       |       |        |       |       |
| (A2)                 | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚134nm * 5            | 10    | 10    | 10    | 10     |       |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚112nm * 6            |       |       |       |        | 10    |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚191nm * 7            |       |       |       |        |       | 10    |
|                      | 氧化鋅 XZ-1000F-LP 厚290nm * 8          |       |       |       |        |       |       |
| (B)                  | 棕櫚酸異丙酯 * 9                          | 45    | 42    | 27    | 17     | 17    | 27    |
|                      | 聚二甲基矽氧烷 * 10                        | 10    | 10    | 10    | 10     | 10    | 10    |
| 增黏劑                  | BENTONE GEL PTM V * 11              | 12    | 15    | 30    | 40     | 30    | 30    |
|                      | 棕櫚酸糊精 * 12                          |       |       |       |        |       |       |
|                      | 烷基(C30-45)聚甲基矽氧烷 * 13               |       |       |       |        |       |       |
| 分散劑                  | PEG-9聚二甲基矽氧基乙基聚二甲基矽氧烷 * 14          | 2     | 2     | 2     | 2      | 2     | 2     |
| 乳化劑                  | N-丙醯基聚伸乙基亞胺・甲基聚矽氧烷共聚合體 * 15         | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3    | 0.3   | 0.3   |
| 水性媒體                 | 乙醇                                  | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7    | 0.7   | 0.7   |
|                      | 精製水                                 | 20    | 20    | 20    | 20     | 20    | 20    |
| 計                    |                                     | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0  | 100.0 | 100.0 |
| 黏度(mPa・s)25℃         |                                     | 2550  | 3310  | 12830 | 128000 | 18960 | 10680 |
| 不揮發性成分之含量(質量%)       |                                     | 78.9  | 78.8  | 78.3  | 78.0   | 78.3  | 78.3  |
| 成分(A)含量(質量%)         |                                     | 10    | 10    | 10    | 10     | 10    | 10    |
| 成分(B)含量(質量%)         |                                     | 55    | 52    | 37    | 27     | 37    | 37    |
| 質量比(B)/(A)           |                                     | 5.5   | 5.2   | 3.7   | 2.7    | 3.7   | 3.7   |
| 成分(A)、(B)之合計含量(質量%)  |                                     | 65.0  | 62.0  | 47.0  | 37.0   | 47.0  | 47.0  |
| 不揮發性成分中之成分(A)含量(質量%) |                                     | 12.7  | 12.7  | 12.8  | 12.8   | 12.8  | 12.8  |
| 黏度/成分(A)含量           |                                     | 255   | 331   | 1283  | 12800  | 1896  | 1068  |
| 評價結果                 | 近紅外線防禦率(%)                          | 45.9  | 57.8  | 58.5  | 64.9   | 62.9  | 61.0  |
|                      | 近紅外線防禦效率(分數)                        | 3     | 4     | 4     | 4      | 4     | 4     |
|                      | 塗膜均勻性(分數)                           | 3     | 4     | 4     | 5      | 4     | 4     |
|                      | 泛白(平均分數)                            | 4.0   | 3.7   | 3.3   | 4.0    | 4.7   | 3.3   |
|                      | 皮膚溫度上升抑制效果(℃)                       |       |       |       |        |       |       |

【0095】 [表3]

| (質量%)                |                                     | 實施例   |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |                                     | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    |
| (A1)                 | 氧化鈦R-38L 400nm * 1                  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | SI-氫氧化鋁被覆氧化鈦 * 2<br>ST-750EC 1000nm |       |       |       |       |       | 5     |       |       |
|                      | 氧化鋅 LP-ZINC-2KS 2000nm * 3          |       |       |       |       |       |       | 20    |       |
| (A1')                | 氧化鈦 JR800s 270nm * 4                |       |       |       |       |       |       |       |       |
| (A2)                 | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚134nm * 5            | 5     | 30    | 10    | 10    | 30    | 5     |       |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚112nm * 6            |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚191nm * 7            |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 氧化鋅 XZ-1000F-LP 厚290nm * 8          |       |       |       |       |       |       |       | 20    |
| (B)                  | 棕櫚酸異丙酯 * 9                          | 32    | 22    | 52    | 49    | 34    | 27    | 27    | 27    |
|                      | 聚二甲基矽氧烷 * 10                        | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 增黏劑                  | BENTONE GEL PTM V * 11              | 30    | 15    |       |       | 3     | 30    | 20    | 20    |
|                      | 棕櫚酸糊精 * 12                          |       |       | 5     |       |       |       |       |       |
|                      | 烷基(C30-45)聚甲基矽氧烷 * 13               |       |       |       | 8     |       |       |       |       |
| 分散劑                  | PEG-9聚二甲基矽氧基乙基聚二甲基矽氧烷 * 14          | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| 乳化劑                  | N-丙醯基聚伸乙基亞胺・甲基聚矽氧烷共聚合體 * 15         | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |
| 水性媒體                 | 乙醇                                  | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   |
|                      | 精製水                                 | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    |
| 計                    |                                     | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 黏度(mPa・s)25℃         |                                     | 9760  | 11260 | 15300 | 15580 | 3200  | 10800 | 9800  | 9490  |
| 不揮發性成分之含量(質量%)       |                                     | 78.3  | 78.8  | 79.3  | 79.3  | 79.2  | 78.3  | 78.7  | 78.7  |
| 成分(A)含量(質量%)         |                                     | 5     | 30    | 10    | 10    | 30    | 10    | 20    | 20    |
| 成分(B)含量(質量%)         |                                     | 42    | 32    | 62    | 59    | 44    | 37    | 37    | 37    |
| 質量比(B)/(A)           |                                     | 8.4   | 1.1   | 6.2   | 5.9   | 1.5   | 3.7   | 1.9   | 1.9   |
| 成分(A)、(B)之合計含量(質量%)  |                                     | 47.0  | 62.0  | 72.0  | 69.0  | 74.0  | 47.0  | 57.0  | 57.0  |
| 不揮發性成分中之成分(A)含量(質量%) |                                     | 6.4   | 38.1  | 12.6  | 12.6  | 37.9  | 12.8  | 25.4  | 25.4  |
| 黏度/成分(A)含量           |                                     | 1952  | 375   | 1530  | 1558  | 107   | 1080  | 490   | 475   |
| 評價結果                 | 近紅外線防禦率(%)                          | 36.0  | 78.9  | 63.7  | 50.7  | 79.1  | 64.7  | 53.1  | 51.1  |
|                      | 近紅外線防禦效率(分數)                        | 2     | 5     | 4     | 3     | 5     | 4     | 3     | 3     |
|                      | 塗膜均勻性(分數)                           | 4     | 5     | 4     | 4     | 5     | 5     | 5     | 4     |
|                      | 泛白(平均分數)                            | 5.0   | 3.7   | 3.7   | 4.0   | 3.3   | 4.3   | 4.0   | 5.0   |
|                      | 皮膚溫度上升抑制效果(℃)                       |       |       |       |       |       |       |       |       |

【0096】 [表4]

| (質量%)                |                                     | 比較例   |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
| (A1)                 | 氧化鈦 R-38L 400nm * 1                 |       |       | 1     |       |       |       |
|                      | SI-氫氧化鋁被覆氧化鈦 * 2<br>ST-750EC 1000nm |       | 10    |       | 1     |       |       |
|                      | 氧化鋅 LP-ZINC-2KS 2000nm * 3          |       |       |       |       |       |       |
| (A1')                | 氧化鈦 JR800s 270nm * 4                | 10    |       |       |       |       |       |
| (A2)                 | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚134nm * 5            |       |       |       |       | 10    | 1     |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚112nm * 6            |       |       |       |       |       |       |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚191nm * 7            |       |       |       |       |       |       |
|                      | 氧化鋅 XZ-1000F-LP 厚290nm * 8          |       |       |       |       |       |       |
| (B)                  | 棕櫚酸異丙酯 * 9                          | 42    | 52    | 31    | 31    | 52    | 36    |
|                      | 聚二甲基矽氧烷 * 10                        | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 增黏劑                  | BENTONE GEL PTM V * 11              | 15    | 5     | 35    | 35    | 5     | 30    |
|                      | 棕櫚酸糊精 * 12                          |       |       |       |       |       |       |
|                      | 烷基(C30-45)聚甲基矽氧烷 * 13               |       |       |       |       |       |       |
| 分散劑                  | PEG-9聚二甲基矽氧基乙基聚二甲基矽氧烷 * 14          | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| 乳化劑                  | N-丙醯基聚伸乙基亞胺・甲基聚矽氧烷共聚合體 * 15         | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |
| 水性媒體                 | 乙醇                                  | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   |
|                      | 精製水                                 | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    |
| 計                    |                                     | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 黏度(mPa・s)25℃         |                                     | 3910  | 1350  | 12120 | 12830 | 980   | 14320 |
| 不揮發性成分之含量(質量%)       |                                     | 78.8  | 79.1  | 78.2  | 78.2  | 79.1  | 78.3  |
| 成分(A)含量(質量%)         |                                     | 0     | 10    | 1     | 1     | 10    | 1     |
| 成分(B)含量(質量%)         |                                     | 52    | 62    | 41    | 41    | 62    | 46    |
| 質量比(B)/(A)           |                                     | -     | 6.2   | 41    | 41    | 6.2   | 46    |
| 成分(A)、(B)之合計含量(質量%)  |                                     | 52.0  | 72.0  | 42.0  | 42.0  | 72.0  | 47.0  |
| 不揮發性成分中之成分(A)含量(質量%) |                                     | 0.0   | 12.6  | 1.3   | 1.3   | 12.6  | 1.3   |
| 黏度/成分(A)含量           |                                     | -     | 135   | 12120 | 12830 | 98    | 14320 |
| 評價結果                 | 近紅外線防禦率(%)                          | 78.8  | 27.9  | 22.7  | 22.5  | 33.9  | 20.8  |
|                      | 近紅外線防禦效率(分數)                        | 5     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|                      | 塗膜均勻性(分數)                           | 5     | 1     | 3     | 1     | 1     | 3     |
|                      | 泛白(平均分數)                            | 1.0   | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 4.3   | 5.0   |
|                      | 皮膚溫度上升抑制效果(℃)                       |       |       |       |       | 0.22  |       |

## 【0097】

實施例24~27(皮膚外用劑之製造)

關於實施例24及25，係於表5所示成分中，將除了水以外之所有成分調配並以分散器均勻混合。接著，對所得混合液添加水，使用均質機均勻混合，製造表5所示組成的油中水型之固形狀之皮膚外用劑。關於實施例26及27，係將表5所示所有成分調配並以分散器均勻混合，製造固形狀之皮膚外用劑。又，表中所記載之調配量係各成分之有效分量(質量%)。

## 【0098】 [表5]

| (質量%)                |                                     | 實施例     |         |         |         |
|----------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                      |                                     | 24      | 25      | 26      | 27      |
| (A1)                 | 氧化鈦R-38L 400nm * 1                  |         |         |         |         |
|                      | SI-氫氧化鋁被覆氧化鈦 * 2<br>ST-750EC 1000nm |         |         |         |         |
|                      | 氧化鋅 LP-ZINC-2KS 2000nm * 3          |         |         |         |         |
| (A1')                | 氧化鈦 JR800s 270nm * 4                |         |         |         |         |
| (A2)                 | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚134nm * 5            | 10      | 10      | 10      | 10      |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚112nm * 6            |         |         |         |         |
|                      | 板狀氧化鈦 ASC-CQV 厚191nm * 7            |         |         |         |         |
|                      | 氧化鋅 XZ-1000F-LP 厚290nm * 8          |         |         |         |         |
| (B)                  | 棕櫚酸異丙酯 * 9                          | 52      | 37      | 53      | 53      |
|                      | 聚二甲基矽氧烷 * 10                        | 10      | 10      | 10      | 10      |
| 增黏劑                  | 二丁基乙基己醯基穀氨醯胺 * 16                   | 5       |         |         |         |
|                      | 石蠟 * 17                             |         | 20      | 25      |         |
|                      | 純地蠟 * 18                            |         |         |         | 25      |
| 分散劑                  | PEG-9聚二甲基矽氧基乙基聚二甲基矽氧烷 * 14          | 2       | 2       | 2       | 2       |
| 乳化劑                  | N-丙醯基聚仲乙基亞胺·甲基聚矽氧烷共聚合體 * 15         | 1       | 1       |         |         |
| 水性媒體                 | 乙醇                                  |         |         |         |         |
|                      | 精製水                                 | 20      | 20      |         |         |
| 計                    |                                     | 100.0   | 100.0   | 100.0   | 100.0   |
| 黏度(mPa·s)25℃         |                                     | 400000< | 400000< | 400000< | 400000< |
| 不揮發性成分之含量(質量%)       |                                     | 80.0    | 80.0    | 100.0   | 100.0   |
| 成分(A)含量(質量%)         |                                     | 10      | 10      | 10      | 10      |
| 成分(B)含量(質量%)         |                                     | 62      | 47      | 63      | 63      |
| 質量比(B)/(A)           |                                     | 6.2     | 4.7     | 6.3     | 6.3     |
| 成分(A)、(B)之合計含量(質量%)  |                                     | 72.0    | 57.0    | 73.0    | 73.0    |
| 不揮發性成分中之成分(A)含量(質量%) |                                     | 12.5    | 12.5    | 10.0    | 10.0    |

【0099】 表中調配成分如下述。

\* 1：堺化學工業(股)製「R-38L」， $ZrO_2-Al_2O_3$ 被覆處理球狀氧化鈦，平均粒徑400nm

\* 2：鈦工業(股)製「ST-750EC」，氫氧化鋁-氫聚二甲矽氧烷被覆處理球狀氧化鈦，平均粒徑1,000nm

\* 3：堺化學工業(股)製「LP-ZINC-2KS」，氫聚二甲基矽氧烷被覆處理球狀氧化鋅，平均粒徑2,000nm

\* 4：TAYCA(股)製「JR800s」氫聚二甲基矽氧烷被覆處理球狀氧化鈦，平均粒徑270nm

\* 5：大東化成工業(股)製，板狀氧化鈦(CQV公司製「Featheleve PT-7801K」)之表面ASC處理品，厚134nm，長厚比95

\* 6：大東化成工業(股)製，板狀氧化鈦(CQV公司製「Featheleve PT-7401K」)之表面ASC處理品，厚112nm，長厚比126

\* 7：大東化成工業(股)製，板狀氧化鈦(CQV公司製「Featheleve PT-7901K」)之表面ASC處理品，厚191nm，長厚比58

\* 8：堺化學工業(股)製「XZ-1000F-LP」，氫聚二甲基矽氧烷被覆處理球狀氧化鋅，厚290nm，長厚比3.4

\* 9：花王(股)製「EXCEPARL IPP」，棕櫚酸異丙酯

\* 10：信越化學工業(股)製「KF-96L-10cs」，聚二甲基矽氧烷，黏度10mPa·s

\* 11：Elementis Japan公司製「BENTONE GEL PTM V」，辛酸/癸酸三酸甘油酯、司拉氯銨水輝石及碳酸丙烯酯，不揮發性成分96.8質量%(實測值)

\* 12：千葉製粉(股)製「Rheopearl KL2」，棕櫚酸糊精

\* 13：道·東麗(股)製「DOWSIL AMS-C30 COSMETIC WAX」，  
烷基(C30-45)聚甲基矽氧烷

\* 14：信越化學工業(股)製「聚矽氧KF-6028」，PEG-9聚二甲基矽  
氧基乙基聚二甲基矽氧烷

\* 15：花王(股)製「OS-88E-TV-E」，N-丙醯基聚伸乙基亞胺·甲  
基聚矽氧烷共聚合體(30質量%-乙醇溶液)

\* 16：味之素(股)製「EB-21」，二丁基乙基己醯基穀氨醯胺

\* 17：日本精蠟(股)製「HNP-9」，石蠟，融點：80℃

\* 18：日興RIKA(股)製「純地蠟#810K」，純地蠟，融點：74℃

**【0100】** 由表1~4可知本實施例之皮膚外用劑係紅外線防禦效  
果、塗膜均勻性高，塗佈於皮膚時之泛白少。又，皮膚溫度上升抑制效  
果亦優越。

**【0101】** 尚且，圖1表示實施例9之皮膚外用劑之塗膜均勻性評  
價中，由IR顯微鏡所得之觀察照片(分數5)，圖2表示比較例2之皮膚外用  
劑之塗膜均勻性評價中，由IR顯微鏡所得之觀察照片(分數1)。圖1及圖  
2中，白色部分表示存在成分(A)處，黑色部分表示不存在成分(A)處。在  
塗佈了實施例9之皮膚外用劑時，不僅是皮溝，於皮丘亦較多地存在成分  
(A)(圖1)；相對地，在塗佈了比較例2之皮膚外用劑時，成分(A)幾乎陷  
落於皮溝，可知塗膜均勻性低(圖2)。

(產業上之可利用性)

**【0102】** 根據本發明，可提供紫外線、紅外線等之防禦效果優  
越，且塗佈於皮膚時之泛白較少的皮膚外用劑。若將該皮膚外用劑應用  
於皮膚，可防護皮膚免於紫外線、紅外線等，進而亦可獲得因太陽光照  
射造成之皮膚溫度上升之抑制效果及疲勞抑制效果。

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種皮膚外用劑，係含有：

成分(A)：選自由平均粒徑350nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物(A1)及板狀金屬氧化物(A2)所構成群之1種以上之金屬氧化物；及

成分(B)：不揮發性油；

該皮膚外用劑中之成分(A)之含量為2質量%以上且50質量%以下，  
25°C下之黏度為2,500mPa·s以上。

【請求項2】 如請求項1之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑之黏度(mPa·s)相對於上述皮膚外用劑中之上述成分(A)含量(質量%)為100以上。

【請求項3】 如請求項1或2之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑之不揮發性成分中之上述成分(A)的含量為50質量%以下。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A)含有板狀氧化鈦作為成分(A2)。

【請求項5】 如請求項4之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑中之上述板狀氧化鈦的含量為5質量%以上且30質量%以下。

【請求項6】 如請求項1至5中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A2)之厚度為30nm以上且360nm以下。

【請求項7】 如請求項1至6中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A2)之長厚比為3以上且300以下。

【請求項8】 如請求項1至7中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(A)含有平均粒徑700nm以上且2,500nm以下之球狀金屬氧化物作為成分(A1)，25°C下之黏度為2,500mPa·s以上且20,000mPa·s以下。

【請求項9】 如請求項1至8中任一項之皮膚外用劑，其中，上述成分(B)為選自由酯油、聚矽氧油、烴油、高級脂肪酸、及高級醇所構成群之1種以上。

【請求項10】 如請求項1至9中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑進一步含有增黏劑。

【請求項11】 如請求項10之皮膚外用劑，其中，上述增黏劑為油增黏劑。

【請求項12】 如請求項11之皮膚外用劑，其中，上述增黏劑為選自由固形之蠟、有機改質黏土礦物、糊精脂肪酸酯、及胺基酸系凝膠化劑所構成群之1種以上。

【請求項13】 如請求項10至12中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑中之上述增黏劑的含量為0.5質量%以上且50質量%以下。

【請求項14】 如請求項1至13中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑係進一步含有水。

【請求項15】 如請求項1至14中任一項之皮膚外用劑，其中，上述皮膚外用劑為固形狀。

【請求項16】 如請求項1至15中任一項之皮膚外用劑，其係紫外線或紅外線防禦用、皮膚溫度上升抑制用、或疲勞抑制用之皮膚外用劑。

【請求項17】 一種皮膚之紅外線防禦方法，係具有將請求項1至16中任一項之皮膚外用劑應用於皮膚的步驟。

(發明圖式)

圖1

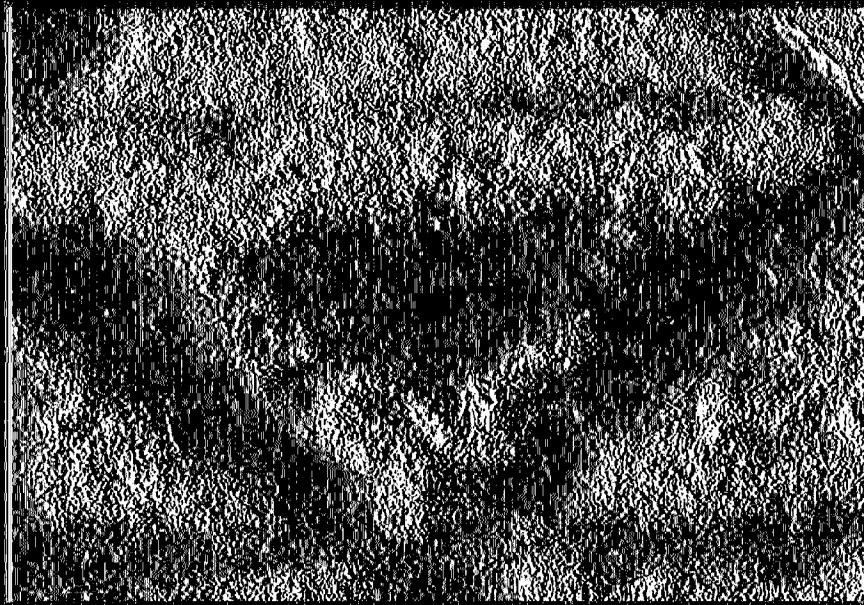


圖2

