



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022750

(51)⁷ **A61K 8/39, 8/06, 8/37, 8/41, 8/49,**
A61Q 17/04

(13) **B**

(21) 1-2015-01681

(22) 07.11.2013

(86) PCT/JP2013/080065 07.11.2013

(87) WO2014/077173 22.05.2014

(30) 2012-250129 14.11.2012 JP

(45) 27.01.2020 382

(43) 25.09.2015 330

(73) KAO CORPORATION (JP)

14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210, Japan

(72) MURATA, Takeshi (JP)

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) **CHẾ PHẨM NHỮ TƯƠNG DẦU TRONG NƯỚC VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm mỹ phẩm nhũ tương dầu trong nước có tính ổn định tốt khi trộn với chất hấp thụ tia cực tím dạng rắn tan trong dầu, thấm tốt vào da, làm giảm cảm giác dính, cho tính ổn định tốt theo thời gian, và có tác dụng dưỡng ẩm cao. Cụ thể, sáng chế đề cập đến chế phẩm nhũ tương dầu trong nước chứa các thành phần (A) đến (C) sau đây: (A) polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn, (B) dầu phân cực có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn và ở dạng lỏng ở 25°C, và (C) chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhũ tương dầu trong nước ổn định chứa, trong pha dầu, chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở nhiệt độ trong phòng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đến nay, các chế phẩm chứa chất hấp thụ tia cực tím như este của axit p-metoxysinamic hoặc oxybenzon và có tác dụng bảo vệ chống tia cực tím được sử dụng như các chế phẩm chống nắng để dùng ngoài da (tham khảo tài liệu sáng chế 1).

Đã biết rằng trong những năm gần đây các tia cực tím trong vùng UV-A (320 đến 400 nm) chạm tới phần sâu của da và là nguyên nhân chính gây ra sự lão hóa da hoặc ung thư da. Do đó, nhu cầu về mỹ phẩm có tác dụng bảo vệ chống lại các tia cực tím trong vùng UV-A ngày càng tăng.

Tuy nhiên, các chất hấp thụ tia cực tím được sử dụng hiện nay có tác dụng bảo vệ cao chống lại các tia cực tím trong vùng UV-A, như diethylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat và t-butyl metoxydibenzoylmetan, là dạng rắn ở 25°C. Các chất hấp thụ tia cực tím này hòa tan rất kém trong nước hoặc dầu không phân cực và do đó có khuynh hướng xuất hiện các vấn đề như sự lắng đọng của chúng. Ngoài ra, các chất hấp thụ tia cực tím xuất hiện các vấn đề liên quan đến cảm giác sử dụng, như dính và tính lan tỏa kém (tham khảo tài liệu sáng chế 2).

Việc hòa tan các chất hấp thụ tia cực tím cần trộn chúng với một lượng lớn của dầu phân cực cao. Điều này có thể dẫn đến các vấn đề có liên quan đến khả năng sử dụng, như cảm giác dính rõ rệt và không đồng đều trong suốt quá trình sử dụng, và ngoài ra, các vấn đề liên quan đến tính ổn định, như sự lắng đọng của các chất hấp thụ tia cực tím ở các nhiệt độ thấp.

Để giải quyết các vấn đề trên, ví dụ, tối ưu hóa sự phân tán của các chất hấp thụ tia cực tím hoặc các dầu phân cực cao đã được thực hiện bằng cách kết hợp một số loại chất hoạt động bề mặt (tham khảo tài liệu sáng chế 3).

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-B-3491933

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2008-162988

Tài liệu sáng chế 3: WO 2007/122822

Tài liệu sáng chế 4: WO 2011/136121

Tài liệu sáng chế 5: WO 2011/155404

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhũ tương dầu trong nước chứa các thành phần (A) đến (C) sau đây:

(A) polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn,

(B) dầu phân cực có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn và ở dạng lỏng ở 25°C, miễn là dầu silicon có mạch chính silic bị loại trừ, và

(C) chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C,

trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), là 0,01 hoặc nhiều hơn và 1,8 hoặc ít hơn.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm nhũ tương dầu trong nước để dùng ngoài da như là chế phẩm chống nắng, và phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương dầu trong nước.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu kính hiển vi điện tử của cấu trúc xuất hiện trên bề mặt hạt nhũ hóa (bề mặt pha dầu) của chế phẩm nhũ tương dầu trong nước của ví dụ 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 được cải thiện về tính ổn định. Chế phẩm này, tuy nhiên, là có giới hạn bởi các thành phần mà có thể được chứa ở đây, và có các sự thay đổi nhỏ về công thức. Khi chứa một lượng lớn chất hấp thụ tia cực tím dạng rắn, chế phẩm không thỏa mãn về tính ổn định ở nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp và có thể gây ra lắng đọng của chất hấp thụ tia cực tím hoặc các chất hấp thụ tương tự, dẫn đến các vấn đề về tính ổn định theo thời gian.

Do đó, sáng chế đề xuất mỹ phẩm nhũ tương dầu trong nước có tính ổn định tốt của chất hấp thụ tia cực tím tan trong dầu dạng rắn được chứa, thích hợp cho da, làm giảm cảm giác rít, cho tính ổn định tốt theo thời gian, và có tác dụng dưỡng ẩm cao.

Các nhà sáng chế còn tìm ra rằng sự bay hơi nước đáng kể ức chế tác dụng thu được do sử dụng polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 đến 24 nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit

được bổ sung là 1,5 đến 4 (sau đây, ete này được gọi là polyoxyetylen alkyl ete (A)) đối với chế phẩm chứa nước kết hợp với polyme tan trong nước (Tài liệu sáng chế 3). Khi polyoxyetylen alkyl ete (A) được trộn vào pha dầu chứa dầu phân cực, sự bay hơi nước ức chế tác dụng bị giảm đánh kể (Tài liệu sáng chế 4). Do đó, các nhà sáng chế tiến hành nghiên cứu chi tiết về sự phản ứng của dầu và polyoxyetylen alkyl ete (A) trong pha dầu và do đó, tìm thấy rằng polyoxyetylen alkyl ete (A) có mặt trên bề mặt giữa pha nước và pha dầu để tạo thành cấu trúc mềm. Các nhà sáng chế còn tìm ra rằng khi chất hấp thụ tia cực tím tan kém được chứa trong pha dầu này, chế phẩm nhũ tương dầu trong nước ngăn chặn chất hấp thụ tia cực tím khỏi bị lắng đọng, tính ổn định nhũ tương tốt, thích hợp cho da, làm giảm cảm giác dính và rít, và cho tác dụng dưỡng ẩm tốt sau khi áp dụng thu được bởi hiệu lực hiện diện của cấu trúc này. Trên cơ sở của các phát hiện này, sáng chế được hoàn thành.

Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế là chế phẩm nhũ tương đồng đều ổn định chứa, trong pha dầu, chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế thích hợp cho da, làm giảm cảm giác rít, và có tính ổn định tốt theo thời gian và tác dụng dưỡng ẩm. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế có thể tốt hơn là được sử dụng để ngăn ngừa sự sạm nắng.

Sau đây, chế phẩm theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Giá trị IOB theo sáng chế là chữ viết tắt của sự cân bằng vô cơ/hữu cơ. Giá trị này tương ứng với tỷ lệ của giá trị vô cơ của hợp chất so với giá trị hữu cơ của hợp chất và đưa ra như danh mục để cho thấy mức độ phân cực của hợp

chất hữu cơ. Cụ thể, giá trị được thể hiện bởi giá trị IOB = Giá trị vô cơ / Giá trị hữu cơ.

Theo sáng chế, "giá trị vô cơ" và "giá trị hữu cơ" được thiết lập tương ứng với các nguyên tử hoặc các nhóm chức khác nhau, ví dụ, "giá trị hữu cơ" là 20 đối với một nguyên tử cacbon trong phân tử và "giá trị vô cơ" là 100 đối với một nhóm hydroxy trong phân tử. Giá trị IOB của hợp chất hữu cơ được tính bằng cách cộng "các giá trị vô cơ" và "các giá trị hữu cơ" của tất cả các nguyên tử và các nhóm chức trong hợp chất hữu cơ (tham khảo ví dụ, Yoshio Koda, "Yuki Gainenzu - Kiso to Oyo - (Organic Conceptual Diagram - Basis và Application - in English)", p. 11-17, Sankyo Publishing Co., Ltd., công bố 1984).

Thuật ngữ "lỏng" được mô tả theo sáng chế đề cập đến trạng thái có độ chảy ở 25°C và bao gồm các dạng bột nhão. Ngoài ra, thuật ngữ "rắn" đề cập đến trạng thái không có độ chảy ở 25°C.

Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế (Ví dụ 2) được quan sát bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử truyền qua dưới các điều kiện được đưa ra dưới đây. Theo kết quả, cấu trúc lớp được chỉ ra trong hình 1 được xác nhận trên bề mặt của các hạt nhũ hóa (bề mặt pha dầu) có đường kính khoảng 6 μm . Do đó, cấu trúc theo sáng chế là cấu trúc lớp như vậy xuất hiện cục bộ trên bề mặt pha dầu. Ngoài ra, cấu trúc lớp này được tìm thấy bằng phương pháp phân tích X- quang là túi đa lớp mỏng được tạo bởi polyoxyetylen alkyl ete (A).

Các điều kiện đo

Thiết bị: kính hiển vi điện tử truyền qua (mẫu JEM-1011 được sản xuất bởi JEOL Ltd.)

Điều kiện: điện áp gia tốc là 100 kV

Phương pháp chuẩn bị mẫu: kỹ thuật sao gầy đông lạnh

Thiết bị chuẩn bị mẫu: kiểu JFD-9010 được sản xuất bởi JEOL Ltd.

Polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete (A) được sử dụng theo sáng chế có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn.

Nhóm alkyl hoặc alkenyl trong polyoxyetylen alkyl ete (A) có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh và không bị giới hạn bởi cấu trúc của nó. Nhóm alkyl hoặc alkenyl tốt hơn là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn nữa là nhóm alkyl mạch thẳng. Số nguyên tử cacbon của nhóm alkyl hoặc alkenyl là 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn, tốt hơn là 21 hoặc nhiều hơn và 23 hoặc ít hơn. Nhóm behenyl có 22 nguyên tử cacbon còn được ưu tiên hơn. Khi nguyên tử cacbon của nhóm alkyl hoặc alkenyl là nhỏ hơn 20, polyoxyetylen alkyl ete (A) thu được không có mặt trên bề mặt pha dầu để hình thành cấu trúc. Số nguyên tử cacbon của nhóm alkyl hoặc alkenyl vượt quá 24 không được ưu tiên cho chế phẩm vì polyoxyetylen alkyl ete (A) thu được rất khó hòa tan trong pha dầu.

Số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung trong polyoxyetylen alkyl ete (A) nằm trong khoảng từ 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn, tốt hơn là 1,5 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc nhiều hơn và 2,5 hoặc ít hơn. Số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung ít hơn 1,5 không được ưu tiên vì polyoxyetylen alkyl ete (A) thu được kết tinh cao và do đó, khó hòa tan trong pha dầu. Ngoài ra, khi số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung vượt quá 4, polyoxyetylen alkyl ete (A) thu được ít có khả năng hình thành cấu

trúc trên bề mặt pha dầu. Polyoxyetylen alkyl ete (A) thông thường sẵn có là hỗn hợp có sự phân bố rộng rãi tập trung vào mức độ polyme hóa mong muốn như đối với số mol của etylen oxit được bổ sung. Theo sáng chế, điều quan trọng là sử dụng polyoxyetylen alkyl ete (A) trong đó số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Các ví dụ của polyoxyetylen alkyl ete (A) theo sáng chế bao gồm polyoxyetylen (2) arachyl ete, polyoxyetylen (3) arachyl ete, polyoxyetylen (4) arachyl ete, polyoxyetylen (2) behenyl ete, polyoxyetylen (3) behenyl ete, polyoxyetylen (4) behenyl ete, polyoxyetylen (2) carnaubyl ete, polyoxyetylen (3) carnaubyl ete, và polyoxyetylen (4) carnaubyl ete, và tốt hơn là bao gồm polyoxyetylen (2) behenyl ete, polyoxyetylen (3) behenyl ete, và polyoxyetylen (4) behenyl ete. Polyoxyetylen alkyl ete (A) theo sáng chế có thể được sử dụng kết hợp với polyoxyetylen alkyl ete khác so với các ví dụ được đề cập trên đây miễn là số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung trong polyoxyetylen alkyl ete (A) được sử dụng nằm trong khoảng theo sáng chế.

Lượng của polyoxyetylen alkyl ete (A) trong chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 15% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc ít hơn. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 0,01 đến 15% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 10% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5% khối lượng. Khoảng này được ưu tiên vì polyoxyetylen alkyl ete (A) thu được có xu hướng tạo cấu trúc trên bề mặt pha dầu và cho tác dụng dưỡng ẩm tốt.

Dầu phân cực (B) được sử dụng theo sáng chế là dầu lỏng có giá trị IOB nằm trong khoảng từ 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,6 hoặc ít hơn, miễn là dầu phân cực (B) không bao gồm dầu silicon có mạch chính silic. Cụ thể, dầu phân cực (B) tốt hơn là dầu phân cực lỏng có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là dầu phân cực lỏng có giá trị IOB là 0,22 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn, vì polyoxyetylen alkyl ete (A) có xu hướng tạo cấu trúc trên bề mặt pha dầu và chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C có độ tan cao.

Các ví dụ cụ thể của thành phần (B) có thể bao gồm một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm propylen glycol isostearat (Giá trị IOB: 0,4), diethylhexyl sebacat (Giá trị IOB: 0,24), 2-ethylhexyl p-metoxysinamat (Giá trị IOB: 0,28), trimetylpropan tri-2-ethylhexanoat (Giá trị IOB: 0,31), di-2-ethylhexyl suxinat (Giá trị IOB: 0,32), propylen glycol di(caprylat-caprat) (Giá trị IOB: 0,32), 2-ethylhexyl 2-xyano-3,3-diphenylacrylat (Giá trị IOB: 0,33), glyxeryl tri(caprylat-caprat) (Giá trị IOB: 0,33), trimetylolpropan trioctanoat (Giá trị IOB: 0,33), glyxeryl tricaprylat (Giá trị IOB: 0,33), etylen glycol dioctanoat (Giá trị IOB: 0,35), glyxeryl dimyristat (Giá trị IOB: 0,35), dietylen glycol dilaurat (Giá trị IOB: 0,35), pentaerythritol tetra-2-ethylhexanoat (Giá trị IOB: 0,35), glyxeryl tri-2-ethylhexanoat (Giá trị IOB: 0,35), glyxeryl monostearat diaxetat (Giá trị IOB: 0,36), octyldodecyl lactat (Giá trị IOB: 0,36), propylen glycol monostearat (Giá trị IOB: 0,38), propylen glycol oleat (Giá trị IOB: 0,39), oleyl lactat (Giá trị IOB: 0,39), propylen glycol dicaproat (Giá trị IOB: 0,4), diisopropyl sebacat (Giá trị IOB: 0,4), etylen glycol monostearat (Giá trị IOB: 0,4), dietylen glycol dicaprat (Giá trị IOB: 0,41), glyxeryl di(axit béo dầu dừa) (Giá trị IOB: 0,41), glyxeryl dilaurat (Giá trị IOB: 0,41), glyxeryl sesquioleat

(Giá trị IOB: 0,41), etylen glycol monooleat (Giá trị IOB: 0,41), rượu dầu dừa (Giá trị IOB: 0,42), rượu lauryl (Giá trị IOB: 0,42), xetyl lactat (Giá trị IOB: 0,42), dietyl sebacat (Giá trị IOB: 0,43), metyl este của axit béo dầu thầu dầu (Giá trị IOB: 0,43), etylen glycol palmitat (Giá trị IOB: 0,44), polyetylen glycol dilaurat (Giá trị IOB: 0,45), và tripropylen glycol dipivalat (Giá trị IOB: 0,52).

Trong số chúng, một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm 2-ethylhexyl p-metoxysinamat, propylen glycol isostearat, diethylhexyl sebacat, diisopropyl sebacat, và glyxeryl tri-2-ethylhexanoat được ưu tiên vì dễ dàng hình thành cấu trúc trên bề mặt pha dầu. 2-ethylhexyl p-metoxysinamat và/hoặc diisopropyl sebacat còn được ưu tiên hơn vì chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C ngăn ngừa bị lắng đọng.

Lượng của thành phần (B) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,125% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,25% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 1,25% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 25% khối lượng hoặc ít hơn, và còn tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc ít hơn, vì khả năng tan của chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C và làm giảm cảm giác dính và rít. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 0,125 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,25 đến 25% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 1,25 đến 20% khối lượng. Thành phần (B) có lượng nằm trong khoảng này có thể hòa tan lượng vừa đủ của chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C, cho khả năng chống UVA tốt, và cho cảm giác thuận lợi khi sử dụng giảm với cảm giác dính và rít được giảm.

Theo sáng chế, dầu lỏng khác với thành phần (B) có thể được chứa trong chế phẩm. Trong trường hợp này, lượng của thành phần (B) so với tổng lượng

của các dầu lỏng tốt hơn là 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhiều hơn, và cụ thể, tốt hơn là từ 10 đến 100% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 30 đến 100% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 50 đến 100% khối lượng, vì polyoxyetylen alkyl ete (A) có xu hướng tạo cấu trúc trên bề mặt pha dầu.

Tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), tốt hơn là 0,01 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,03 hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 0,04 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1,8 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,7 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 0,4 hoặc ít hơn, về mặt tác dụng hút giữ, cảm giác dính, cảm giác rít, và tính ổn định theo thời gian. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 0,01 đến 1,8, tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 0,7, tốt hơn nữa là từ 0,03 đến 0,7, tốt hơn nữa là từ 0,03 đến 0,5, còn tốt hơn nữa là từ 0,04 đến 0,4.

Chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C (C) được sử dụng theo sáng chế không có giới hạn cụ thể miễn là chất hấp thụ tia cực tím có thể được chứa trong mỹ phẩm, sản phẩm tựa thuốc, hoặc thuốc.

Các ví dụ cụ thể của thành phần (C) có thể bao gồm một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm 2-ethylhexyl dimetoxymethyliden dioximidazolidin propionat, diethylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat, 2,4-bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl}-6-(4-metoxiphenyl)-1,3,5-triazin, 2,4,6-tris[4-(2-ethylhexyloxy)carbonyl]anilino]-1,3,5-triazin, và 4-tert-butyl-4'-metoxydibenzoylmetan.

Trong số chúng, một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm diethylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat, 2,4-bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-

hydroxy]-phenyl}-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin, và 2,4,6-tris[4-(2-ethylhexyloxycacbonyl)anilino]-1,3,5-triazin có thể được ưu tiên về mặt chống nước và cho cảm giác khi sử dụng.

Nói chung, thành phần (C) sẵn có trên thị trường. Các ví dụ của nó có thể bao gồm Soft Shade DH (2-ethylhexyl dimetoxybenzyliden dioxoimidazolidin propionat; được sản xuất bởi Ajinomoto Co., Inc.), Uvinul A Plus (2-(4-diethylamin-2-hydroxybenzoyl) hexyl benzoat; được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.), Tinosorb S (2,4-bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl}-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin; được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.), Uvinul T-150 (2,4,6-tris[4-(2-ethylhexyloxycacbonyl)anilino]-1,3,5-triazin), và PARSOL 1789 (4-tert-butyl-4'-metoxydibenzoylmetan; được sản xuất bởi F. Hofmann-La Roche, Ltd.).

Lượng của thành phần (C) được sử dụng theo sáng chế so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 10% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7,5% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc ít hơn. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 0,5 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 7,5% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5% khối lượng. Thành phần (C) có lượng nằm trong khoảng này cho khả năng bảo vệ chống tia cực tím tốt và cho cảm giác thuận lợi khi sử dụng như tính lan tỏa và ở lại trên da.

Tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C), (B/C), tốt hơn là 2 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 2,2 hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 2,4 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 20 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7 hoặc ít hơn, và còn tốt hơn nữa là 4 hoặc ít hơn, xét về việc ngăn

ngừa sự lắng đọng của chất hấp thụ tia cực tím, giảm cảm giác dính và cảm giác rít, và cho tác dụng chống UV cao. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 2 đến 20, tốt hơn nữa là từ 2,2 đến 10, tốt hơn nữa là từ 2,2 đến 7, tốt hơn nữa là từ 2,4 đến 7, còn tốt hơn nữa là từ 2,4 đến 4.

Theo sáng chế, polyoxyetylen alkyl ete (A) hình thành cấu trúc trên bề mặt pha dầu, trong khi thành phần (C) được hòa tan để có mặt trong dung dịch của thành phần (B). Do đó, thành phần (C) vốn có đặc tính bị lắng đọng dễ dàng lại được gần như duy trì ổn định trong pha dầu. Từ quan điểm này, thành phần (B) với một lượng nhỏ so với thành phần (C) ngăn ngừa sự kết tủa của thành phần (C) và cho cảm giác thuận lợi khi sử dụng.

Theo sáng chế, tốt hơn là, polyme tan trong nước (D) còn được sử dụng để tăng cường tính ổn định phân tán của pha dầu. Các ví dụ của polyme tan trong nước được sử dụng theo sáng chế bao gồm các polyme cation, các polyme anion, các polyme không ion, và các polyme lưỡng tính hoặc các polyme lưỡng cực tan trong nước.

Các ví dụ cụ thể của các polyme cation bao gồm hydroxyetylxenluloza có nhóm O-[2-hydroxy-3-(trimethylammonio)propyl] clorua (polyquaternium-10), (vinylpyrrolidon-dimethylaminometyetyl metacrylat copolyme dietyl sulfat (polyquaternium-11), và methylvinylimidazolium clorua-vinylpyrrolidon copolyme.

Các ví dụ cụ thể của các polyme anion bao gồm carboxyvinyl polyme, carboxymetylxenluloza, carrageenan, gôm xanthan, polystyren sulfonat, agar, gôm ghatti, gôm karaya, pectin, muối alginat, acrylic axit-alkyl metacrylat copolyme, (natri acrylat/natri acryloyldimetyl taurat) copolyme, axit acrylic

hoặc các dẫn xuất axit metacrylic như kim loại kiềm và các muối amoni của poly(axit acrylic) hoặc axit acrylic hoặc axit metacrylic, và axit hyaluronic hoặc các muối kim loại kiềm của nó.

Các ví dụ cụ thể của các polyme không ion bao gồm xenluloza ete như hydroxybutylmetylxenluloza, hydroxypropylxenluloza, hydroxypropylmetylxenluloza, etylhydroxyetylxenluloza, và hydroxyetylxenluloza, propylen glycol alginat, polyacrylamit, poly(etylen oxit), rượu polyvinyl, polyvinyl pyrrolidon, gồm hydroxypropyl guar, gồm hạt locust, amyloza, hydroxyetyl amyloza, tinh bột và các dẫn xuất tinh bột, và các hỗn hợp của nó.

Các ví dụ cụ thể của các polyme lưỡng tính hoặc các polyme lưỡng cực bao gồm octylacrylamit/acrylat/butylaminoetyl metacrylat copolyme, polyquaternium-47, và polyquaternium-43.

Các polyme tan trong nước có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều polyme trong số chúng. Về mặt ứng dụng dễ dàng cho các chế phẩm khác nhau, các ví dụ ưu tiên của nó bao gồm carboxyvinyl polyme, acrylic axit-alkyl metacrylat copolyme, gồm xanthan, hydroxypropylmetylxenluloza, polyacrylamit, (natri acrylat/natri acryloyldimetyl taurat) copolyme, axit hyaluronic hoặc muối kim loại kiềm của nó.

Lượng của thành phần (D) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 5% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc ít hơn. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 0,01 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 3% khối lượng. Lượng nằm trong khoảng này được ưu tiên vì tính ổn

định của chế phẩm được duy trì mà không có cảm giác dính do polyme tan trong nước.

Theo sáng chế, tốt hơn là, chế phẩm nhũ tương dầu trong nước còn bao gồm (E) rượu monohydric bão hòa có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, từ quan điểm tăng cường tính lan tỏa trong suốt quá trình sử dụng, giảm cảm giác dính, và tăng cường chống nước và chống mờ hôi. Các ví dụ cụ thể của thành phần (E) bao gồm rượu metyl, rượu etyl, rượu propyl, và rượu isopropyl.

Lượng của thành phần (E) không có giới hạn cụ thể. Lượng của thành phần (E) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 25% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc ít hơn, và còn tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc ít hơn, xét về việc tăng cường tính lan tỏa trong suốt quá trình sử dụng, giảm cảm giác dính, và cải thiện sự chống nước và chống mờ hôi. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 1 đến 25% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 3 đến 20% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 5 đến 15% khối lượng.

Theo sáng chế, tốt hơn là, chế phẩm nhũ tương dầu trong nước còn chứa (F) rượu polyhydric để tăng cường các đặc tính dưỡng ẩm và tính lan tỏa trong suốt quá trình sử dụng. Các ví dụ của thành phần (F) bao gồm: Các glycol như etylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, polyetylen glycol (trọng lượng phân tử trung bình: thấp hơn 650), propylen glycol, dipropylen glycol, polypropylen glycol (trọng lượng phân tử trung bình: thấp hơn 650), isopren glycol, và 1,3-butylen glycol; glyxerin, diglyxerin, và polyglyxerin. Trong số chúng, etylen glycol, dietylen glycol, propylen glycol, dipropylen glycol, hoặc

1,3-butylen glycol có thể tốt hơn là được sử dụng. Dipropylen glycol còn được ưu tiên hơn. Các rượu polyhydric này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Lượng của thành phần (F) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn, xét về việc tăng cường các đặc tính dưỡng ẩm và tính lan tỏa trong suốt quá trình sử dụng. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 0,1 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 15% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 15% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 1 đến 10% khối lượng.

Trong chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế, lượng nước so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 40% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 45% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 80% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 75% khối lượng hoặc ít hơn, từ quan điểm hình thành chế phẩm nhũ tương dầu trong nước tốt với tính ổn định theo thời gian. Khoảng cụ thể tốt hơn là từ 40 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 45 đến 75% khối lượng.

Trong chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế, các thành phần khác thường được chứa trong mỹ phẩm, ví dụ, các chất hoạt động bề mặt, các thành phần dầu, các hợp chất silicon, rượu cao, các hợp chất flo, nhựa, các chất làm đặc, các chất diệt khuẩn hoặc chất khử trùng, nước hoa, chất dưỡng ẩm, các muối, các dung môi, các chất chống oxy hóa, các chất tạo chelat, các chất trung

hòa, chất điều chỉnh pH, chất đuổi côn trùng, và các thành phần hoạt tính sinh học, có thể được bổ sung ngoài các thành phần được đề cập ở trên và nước, nằm trong khoảng trong đó các tác dụng theo sáng chế không bị ảnh hưởng.

Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể bởi việc sử dụng chúng và có thể tốt hơn là được sử dụng trong các chế phẩm mỹ phẩm, thuốc, sản phẩm tựa thuốc, và các dạng tương tự. Chế phẩm nhũ tương theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng như chế phẩm dùng ngoài da được giữ trên da mà không bị rửa trôi, vì tác dụng hút giữ hơi ẩm tốt của nó. Chế phẩm nhũ tương theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng để ngăn ngừa sự sạm nắng và tốt hơn nữa là áp dụng chế phẩm chống nắng, chế phẩm rám nắng, chế phẩm mỹ phẩm trang điểm cơ bản, kem nền có khả năng chống tia cực tím, và các chế phẩm tương tự.

Công thức của chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế có thể áp dụng cho, ví dụ, dạng lỏng, nhũ tương, kem, bột nhão, dạng rắn, và các dạng đa lớp và có thể áp dụng vào chế phẩm dạng giấy, các chế phẩm dạng phun, và các chế phẩm dạng bột.

Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế có thể ngăn ngừa thành phần (C) chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C khỏi bị lắng đọng, tăng cường tính phân tán của pha dầu, và cho tính ổn định tốt theo thời gian bằng cách chứa các thành phần (A) đến (C) trong pha dầu. Như cấu trúc của các hạt nhũ hóa trong chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế, thấy rằng thành phần (A) xuất hiện trên bề mặt hạt nhũ hóa (pha dầu), như được mô tả trên đây, để tạo thành cấu trúc mềm (cấu trúc túi đa lớp mỏng), và thành phần (C) được hòa tan ổn định trong thành phần (B) trong pha dầu. Cấu trúc được hình

thành này ngăn ngừa chất hấp thụ tia cực tím khỏi bị lắng đọng, tính ổn định nhũ hóa tốt, thích hợp cho da, làm giảm cảm giác dính và rít, và cho tác dụng dưỡng ẩm thuận lợi sau khi sử dụng.

Để tăng cường sự định hướng của polyoxyetylen alkyl ete (A) tới bề mặt pha dầu, chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo sáng chế tốt hơn là được sản xuất bằng cách hòa tan thành phần pha dầu chứa các thành phần (A) đến (C) bằng cách gia nhiệt ở nhiệt độ vượt quá 45°C và nhũ hóa thành phần pha dầu với thành phần pha nước ở nhiệt độ 15 đến 40°C. Cụ thể hơn, các thành phần (A) đến (C) được hòa tan, cùng với các thành phần pha dầu khác, bằng cách gia nhiệt ở nhiệt độ vượt quá 45°C, tốt hơn là nhiệt độ ở 50 đến 80°C, và hỗn hợp được khuấy và trộn đều. Sau đó, thành phần pha dầu được trộn đều với thành phần pha nước ở nhiệt độ 15 đến 40°C, tốt hơn là 20 đến 30°C, bằng phương pháp như nhũ hóa nghịch pha hoặc nhũ hóa không nghịch pha để tạo chế phẩm nhũ tương dầu trong nước. Sự nhũ hóa này tốt hơn là được thực hiện bằng cách bổ sung dần dần thành phần pha dầu vào thành phần pha nước. Tốt hơn nữa là, pha dầu khuấy đều được bổ sung dần dần vào pha nước (bao gồm thành phần (D)), và hỗn hợp được khuấy và trộn đều, và sau đó được làm mát tới nhiệt độ trong phòng để thu được chế phẩm nhũ tương. Polyoxyetylen alkyl ete (A) hình thành cấu trúc trên bề mặt pha dầu cùng thời điểm bổ sung pha dầu vào pha nước. Theo kết quả, có thể thu được chế phẩm nhũ tương dầu trong nước ổn định.

Liên quan đến các phương án được đề cập trên đây, sáng chế còn mô tả các phương án sau:

<1> chế phẩm nhũ tương dầu trong nước chứa các thành phần (A) đến (C) sau đây:

(A) polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn,

(B) dầu phân cực có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn và ở dạng lỏng ở 25°C, miễn là dầu silicon có mạch chính silic bị loại trừ, và

(C) chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), là 0,01 hoặc nhiều hơn và 1,8 hoặc ít hơn.

<2> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <1>, trong đó số nguyên tử cacbon của nhóm alkyl hoặc alkenyl trong thành phần (A) tốt hơn là 21 hoặc nhiều hơn và 23 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 22.

<3> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <1> hoặc <2>, trong đó số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung trong thành phần (A) tốt hơn là 1,5 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc nhiều hơn và 2,5 hoặc ít hơn.

<4> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <3>, trong đó thành phần (A) tốt hơn là ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (2) arachyl ete, polyoxyetylen (3) arachyl ete, polyoxyetylen (4) arachyl ete, polyoxyetylen (2) behenyl ete, polyoxyetylen (3) behenyl ete, polyoxyetylen (4) behenyl ete, polyoxyetylen (2) carnaubyl ete, polyoxyetylen (3) carnaubyl ete, và polyoxyetylen (4) carnaubyl ete, tốt hơn nữa

là ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (2) behenyl ete, polyoxyetylen (3) behenyl ete, và polyoxyetylen (4) behenyl ete.

<5> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <4>, trong đó lượng của thành phần (A) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 15% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc ít hơn.

<6> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5>, trong đó lượng của thành phần (A) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là từ 0,01 đến 15% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 10% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5% khối lượng.

<7> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <6>, trong đó thành phần (B) là khác với dầu silicon và tốt hơn là dầu phân cực lỏng có giá trị IOB là 0,22 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn.

<8> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <7>, trong đó thành phần (B) tốt hơn là một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm 2-ethylhexyl p-metoxysinamat, propylen glycol isostearat, diethylhexyl sebacat, diisopropyl sebacat, và glyxeryl tri-2-ethylhexanoat, tốt hơn nữa là một hoặc nhiều được chọn từ 2-ethylhexyl p-metoxysinamat và diisopropyl sebacat.

<9> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <8>, trong đó lượng của thành phần (B) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,125% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,25%

khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 1,25% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 25% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc ít hơn.

<10> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <9>, trong đó lượng của thành phần (B) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là từ 0,125 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,25 đến 25% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 1,25 đến 20% khối lượng.

<11> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <10>, trong đó lượng của thành phần (B) so với tổng lượng của dầu lỏng tốt hơn là từ 10 đến 100% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 30 đến 100% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 50 đến 100% khối lượng.

<12> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <11>, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), tốt hơn là 0,01 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,03 hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 0,04 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 0,7 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 0,4 hoặc ít hơn.

<13> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <12>, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), tốt hơn là từ 0,01 đến 0,7, tốt hơn nữa là từ 0,03 đến 0,5, còn tốt hơn nữa là từ 0,04 đến 0,4.

<14> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <13>, trong đó thành phần (C) tốt hơn là một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm 2-ethylhexyl dimetoxymethyliden dioximidazolidin propionat, diethylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat, 2,4-

bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl}-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin, 2,4,6-tris[4-(2-ethylhexyloxycarbonyl)anilino]-1,3,5-triazin, và 4-tert-butyl-4'-metoxydibenzoylmetan, tốt hơn nữa là một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm diethylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat, 2,4-bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl}-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin, và 2,4,6-tris[4-(2-ethylhexyloxycarbonyl)anilino]-1,3,5-triazin.

<15> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <14>, trong đó lượng của thành phần (C) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 10% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7,5% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc ít hơn.

<16> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <15>, trong đó lượng của thành phần (C) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là từ 0,5 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 7,5% khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5% khối lượng.

<17> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <16>, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C), (B/C), tốt hơn là 2 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 2,2 hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 2,4 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 20 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 4 hoặc ít hơn.

<18> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <17>, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C), (B/C), tốt hơn là từ 2 đến 20, tốt hơn nữa là từ 2,2 đến 10, còn tốt hơn nữa là từ 2,4 đến 4.

<19> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <18>, còn chứa (D) polyme tan trong nước.

<20> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <19>, trong đó polyme tan trong nước (D) tốt hơn là một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm carboxyvinyl polyme, acrylic axit-alkyl metacrylat copolyme, gồm xanthan, hydroxypropylmetylxenluloza, polyacrylamit, (natri acrylat/natri acryloyldimetyl taurat) copolyme, và axit hyaluronic hoặc muối kim loại kiềm của nó.

<21> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <19> hoặc <20>, trong đó lượng của thành phần (D) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 5% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc ít hơn.

<22> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <21>, còn chứa (E) rượu monohydric bão hòa có 1 đến 3 nguyên tử cacbon.

<23> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <22>, trong đó lượng của thành phần (E) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 25% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc ít hơn.

<24> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <23>, còn chứa (F) rượu polyhydric.

<25> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <24>, trong đó lượng của thành phần (F) so với tổng lượng của chế phẩm tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn.

<26> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <25>, trong đó chế phẩm tốt hơn là được sử dụng để ngăn ngừa sự sạm nắng.

<27> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <26>, trong đó chế phẩm thu được tốt hơn là bởi thành phần pha dầu hòa tan chứa các thành phần (A) đến (C) bằng cách gia nhiệt ở nhiệt độ vượt quá 45°C, tốt hơn là ở 50 đến 80°C và nhũ hóa thành phần pha dầu với thành phần pha nước ở 15 đến 40°C, tốt hơn là 20 đến 30°C.

<28> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <27>, trong đó sự nhũ hóa tốt hơn là được thực hiện bằng cách bổ sung dần dần thành phần pha dầu vào thành phần pha nước.

<29> Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <28> trong đó chế phẩm chống nắng để dùng ngoài da.

<30> Phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương dầu trong nước, bao gồm bước hòa tan thành phần pha dầu chứa các thành phần (A) đến (C) sau đây bằng cách gia nhiệt ở nhiệt độ vượt quá 45°C và bước nhũ hóa thành phần pha dầu với thành phần pha nước có nhiệt độ là 15 đến 40°C:

(A) polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn,

(B) dầu phân cực có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn và ở dạng lỏng ở 25°C, miễn là dầu silicon có mạch chính silic bị loại trừ, và

(C) chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C,

trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), là 0,01 hoặc nhiều hơn và 1,8 hoặc ít hơn.

<31> Phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm <30>, trong đó bước nhũ hóa được thực hiện bằng cách bổ sung dần dần thành phần pha dầu vào thành phần pha nước.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Các phương pháp để thử nghiệm tính chống nước và sự đánh giá cảm quan được sử dụng trong các ví dụ và các ví dụ so sánh dưới đây sẽ được mô tả đối với các mục đích minh họa.

(1) Thử nghiệm tạo cấu trúc

Mỗi mẫu được chỉ ra trong bảng 1 được điều chế. Các hạt nhũ hóa của chế phẩm nhũ tương dầu trong nước thu được được quan sát bằng mắt thường để đánh giá sự hình thành cấu trúc dưới các tiêu chí sau đây.

Tiêu chí đánh giá sự hình thành cấu trúc

3: Các hạt nhũ hóa không lắng, và sự hình thành cấu trúc có thể được xác nhận ở vùng lân cận bề mặt pha dầu.

2: Các hạt nhũ hóa sẵn sàng lắng, dù cho sự hình thành cấu trúc có thể được xác nhận ở vùng lân cận bề mặt pha dầu.

1: Sự hình thành cấu trúc có thể được xác nhận trong toàn bộ pha dầu, dù cho các hạt không lắng.

-: không có cấu trúc nào có thể được xác nhận trong pha dầu.

(2) Thử nghiệm các đặc tính hút giữ

Thiết bị lọc màng thấm nước (MF-Millipore GSWP02500, được sản xuất bởi Millipore Japan Co., Ltd.; đường kính lỗ: 0,22 μm , thiết bị lọc được cắt thành đường kính 15 mm và sau đó được sử dụng) được bổ sung vào 100 μl của mỗi mẫu được chỉ ra trong bảng 2 hoặc 3. Thiết bị lọc được sấy hoàn toàn trên đĩa nóng ở 37°C để điều chế thiết bị lọc màng khô của mẫu. 5 g nước tinh khiết được đặt trong ô, được đậy với thiết bị lọc màng khô của mẫu. Sự thay đổi về trọng lượng được xác định ở độ ẩm là 30% và nhiệt độ là 30°C. Các kết quả được vẽ như là các giá trị tuyệt đối khi n trong ($nX + m$ trong đó X là thời gian (h)) được tính toán bởi phương pháp bình phương tối thiểu được xác định như tốc độ bay hơi nước (đơn vị: mg/h). Trung bình của ba lần đo mỗi mẫu được xác định. Theo sáng chế, tốc độ bay hơi nước nghĩa là sự bay hơi nước là không có ở tốc độ bay hơi nước nhỏ hơn.

(3) Thử nghiệm sự ổn định

Việc có hoặc không có hiện tượng lắng đọng của các tinh thể trong mỗi mẫu được lưu trữ ở 0°C trong 1 tháng được xác nhận bằng mắt thường và dưới kính hiển vi phân cực (ECLIPSE 80i, được sản xuất bởi Nikon Corp.). Sự đánh giá được thực hiện theo các tiêu chí sau đây để xác định sự lắng đọng của các tinh thể:

Tiêu chí đánh giá sự lắng đọng của các tinh thể

3: Các tinh thể không tồn tại.

2: Các tinh thể có mặt không đáng kể.

1: Các tinh thể có mặt.

(4) Thử nghiệm khả năng bảo vệ chống UV

Mỗi mẫu được sử dụng riêng rẽ với tỷ lệ là 2 mg/cm² trên tấm PMMA và sau đó được sấy. Sau đó, khả năng bảo vệ chống tia cực tím được xác định bằng thiết bị phân tích SPF (SPF 290S plus, được sản xuất bởi Optometricus USA, Inc.) trong 8 vùng được định trước của mẫu trên tấm PMMA. Khả năng bảo vệ chống UV của mỗi mẫu so với mẫu của ví dụ 9 được xác định theo công thức đây, và việc đánh giá được thực hiện theo các tiêu chí được đưa ra dưới đây:

Khả năng bảo vệ chống UV (%) = (Giá trị trung bình SPF của mẫu) / (Giá trị trung bình SPF của mẫu của ví dụ 9) × 100.

Tiêu chí đánh giá tốc độ cải thiện khả năng bảo vệ chống UV

3: 90% hoặc nhiều hơn

2: 70% hoặc nhiều hơn và ít hơn 90%

1: Ít hơn 70%

(5) Đánh giá cảm quan

10 chuyên gia được sử dụng mỗi mẫu được chỉ ra trong bảng 2 hoặc 3 và đánh giá khả năng sử dụng của nó [tính lan tỏa và ở lại trên da (lan tỏa đồng nhất mà không gây mất cân bằng) và cho hoặc không cho cảm giác dưỡng ẩm, cảm giác dính, và cảm giác rít] theo tiêu chí đánh giá được đưa ra dưới đây. Điểm trung bình được chỉ ra trong các bảng.

(Tiêu chí đánh giá)

(a) Tính lan tỏa và ở lại trên da

5: Tính lan tỏa và ở lại trên da rất tốt

4: Tính lan tỏa và ở lại trên da tốt

3: Tính lan tỏa và ở lại trên da bình thường

2: Tính lan tỏa và ở lại trên da kém

1: Tính lan tỏa và ở lại trên da rất kém

(b) Cảm giác dưỡng ẩm

5: Cảm giác ẩm rất mạnh ở da

4: Cảm giác ẩm mạnh ở da

3: Bình thường

2: Cảm giác ẩm ở da kém

1: Cảm giác ẩm ở da rất kém

(c) Cảm giác dính

5: Cảm giác dính rất kém

4: Cảm giác dính kém

3: Bình thường

2: Cảm giác dính mạnh

1: Cảm giác dính rất mạnh

(d) Cảm giác rít

5: Cảm giác rít rất kém

4: Cảm giác rít kém

3: Bình thường

2: Cảm giác rít mạnh

1: Cảm giác rít rất mạnh

Nghiên cứu về loại polyoxyetylen alkyl ete

Ví dụ 1 và các ví dụ so sánh 1 đến 5

Mỗi mỹ phẩm chống nắng dầu trong nước được điều chế theo công thức được chỉ ra trong bảng 1. Các thử nghiệm tạo cấu trúc được mô tả trên đây được thực hiện sử dụng các mẫu này. Các kết quả thử nghiệm còn được chỉ ra trong bảng 1.

Bảng 1

Thành phần			Ví dụ 1	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5
1	A	Polyoxyetylen (2) behenyl ete	1					
2		Polyoxyetylen (5) behenyl ete		1				
3		Polyoxyetylen (2) stearyl ete			1			
4		Polyoxyetylen (2) xetyl ete				1		
5		Polyoxyetylen (2) lauryl ete					1	
6		Rượu behenyl						1
7	B	2-Etylhexyl p-metoxysinamat *1	20	20	20	20	20	20
8	C	Dietylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat *2	3	3	3	3	3	3
9		Nước tinh khiết	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng
Đánh giá		Hình thành cấu trúc	3	2	-	-	-	1

*1: Uvinul MC-80 (được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.)

*2: Uvinul A PLUS (được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.)

Phương pháp sản xuất

a: Các thành phần (1) đến (8) được hòa tan bằng cách gia nhiệt ở 80°C và được trộn đều.

b: Hỗn hợp thu được trong bước a được bổ sung từng giọt vào thành phần (9) bằng thiết bị nhỏ giọt.

Trong chế phẩm nhũ tương dầu trong nước của ví dụ 1, cấu trúc được tạo trên bề mặt pha dầu. Phần trung tâm của viên nang được bao gồm 2-etylhexyl p-

metoxyxinamat và dietylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat, chứng minh rằng polyoxyetylen alkyl ete (A) có liên quan đến sự hình thành cấu trúc. Mặt khác, trong các mẫu của các ví dụ so sánh 1 đến 4 trong đó polyoxyetylen alkyl ete (A) được thay thế bằng polyoxyetylen alkyl ete khác với polyoxyetylen alkyl ete (A), không cấu trúc nào được xác nhận trong pha dầu. Ngoài ra, trong mẫu của ví dụ so sánh 5 trong đó polyoxyetylen alkyl ete (A) được thay thế bằng rượu behenyl, sự hóa rắn xảy ra không chỉ trên bề mặt pha dầu mà còn trong toàn bộ pha dầu, và không có cấu trúc nào có thể được xác nhận ở vùng lân cận bề mặt.

Nghiên cứu dầu phân cực

Các ví dụ 2 đến 8 và các ví dụ so sánh 6 đến 9

Mỗi mỹ phẩm chống nắng dầu trong nước được điều chế theo công thức được chỉ ra trong bảng 2. Thử nghiệm trên các đặc tính hút giữ, thử nghiệm tính ổn định, và đánh giá cảm quan được thực hiện sử dụng các mẫu này. Các kết quả thử nghiệm còn được chỉ ra trong bảng 2.

Bảng 2

Thành phần		Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9
1	A	Polyoxyetylen (2) behenyl ete	1	1	1	1	1	1	1	1		1
2	B	2-Etylhexyl p-metoxixinamat *1	12				12	12			12	
3	B	Propylen glycol isostearat		12								
4	B	Dietylhexyl sebacat		12								
5	B	Diisopropyl sebacat			12							
6	B	Glyxeryl tri-2-etylhexanoat				12						
7		Parafin lỏng							12			
8		Polyetylen glycol diisostearat								12		
9	C	Dietylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat *2	3	3	3	3			3	3	3	3

Danh giá	Tác dụng hút giữ (tốc độ bay hơi nước)	9,4	9,5	9,5	9,6	9,3	9,4	9,5	9,8	9,7	10	-
	Tính ổn định (xác nhận bằng mắt có hoặc không có sự lắng đọng)	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	-
	Tính ổn định (xác nhận có hoặc không có sự lắng đọng dưới kính hiển vi phân cực)	3	2	2	3	2	3	3	1	1	2	-
	Tính lan tỏa và ở lại trên da	4,5	4,6	4,5	4,8	4,6	4,6	4,4	3,8	3,6	3,4	-
	Cảm giác dưỡng ẩm	4,2	4,3	4,2	4,3	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,2	-
	Cảm giác dính	4,4	4,5	4,6	4,6	4,4	4,5	4,6	3,8	4	3,5	-
	Cảm giác rít	4,2	4,3	4,2	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3	4,2	4,2	-

*3 Tinosorb S (được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.)

*4 Uvinul T-150 (được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.)

*5 SIMULGEL EG (được sản xuất bởi SEPPIC)

Phương pháp sản xuất

a: Các thành phần (1) đến (11) được hòa tan bằng cách gia nhiệt ở 70°C và được trộn đều.

b: Các thành phần (12) đến (18) được trộn đều ở nhiệt độ trong phòng (25°C ± 3°C).

c: Trong khi sản phẩm thu được trong bước b được khuấy, sản phẩm thu được trong bước a được bổ sung dần dần vào. Hỗn hợp được trộn đều.

d: Hỗn hợp thu được trong bước c được làm mát tới nhiệt độ trong phòng.

Các bằng chứng trong bảng 2, các chế phẩm nhũ tương dầu trong nước chứa các thành phần theo sáng chế được xác nhận bằng mắt là không bị lắng đọng và cho cảm giác tốt khi sử dụng. Mặt khác, các mẫu của các ví dụ so sánh 6 và 7 trong đó thành phần (B) được thay thế bằng dầu khác với thành phần (B) được xác nhận là có sự lắng đọng và nhận được đánh giá thấp hơn so với các mẫu của các ví dụ như là tác dụng hút giữ và cảm giác khi sử dụng. Ngoài ra, trong mẫu của ví dụ so sánh 8 trong đó polyoxyetylen alkyl ete (A) được thay thế bằng 2-ethylhexyl p-metoxysinamat, không cấu trúc nào được xác nhận. Ngoài ra, mẫu này có sự lắng đọng của thành phần (C) và nhận được đánh giá thấp hơn so với các mẫu của các ví dụ như là tác dụng hút giữ và cảm giác khi sử dụng. Ngoài ra, mẫu của ví dụ so sánh 9 bị tách pha và do đó không thể đánh giá.

Nghiên cứu tỷ lệ lượng

Các ví dụ 9 đến 20

Mỗi mỹ phẩm chống nắng dầu trong nước được điều chế theo công thức được chỉ ra trong bảng 3. Thử nghiệm trên các đặc tính hút giữ, thử nghiệm tính

ổn định, thử nghiệm về khả năng bảo vệ chống UV, và thử nghiệm đánh giá cảm quan được thực hiện sử dụng các mẫu này. Các kết quả thử nghiệm còn được chỉ ra trong bảng 3. Ngay cả khi các mẫu có khả năng bảo vệ chống UV thấp hơn so với mẫu của ví dụ 9 trong thử nghiệm về khả năng bảo vệ chống UV trong bảng 3 có thể được ưu tiên sử dụng làm mỹ phẩm chống nắng sử dụng hằng ngày mà không cần khả năng bảo vệ chống UV nhiều.

Bảng 3

Thành phần		Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17	Ví dụ 18	Ví dụ 19	Ví dụ 20
1	A	Polyoxyetylen (2) behenyl ete	1	2	0,2	3	4	1	0,2	6	1	1	1
2	B	2-Etylhexyl p-metoxixinamat *1	7,5	7,5	7,5	6	6	15	15	3	6	7,5	7,5
3	C	Dietylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat *2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	1	3	0,5	0,3
4	F	Glycerin	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5	F	1,3-Butylen glycol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	E	Etanol	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
7	D	(Natri acrylat/natri acryloyldimetyl taurat) copolyme *5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
8	D	Gôm xanthan	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9		Dimethylpolysiloxan (6 mm ² /s) *6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
10		Axit hyaluronic	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11		Phân chiết Alga *7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

12	Collagen thủy phân *8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
13	Phản chiết sữa ong chúa *9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
14	Job's tears (<i>Coix lacryma-jobi</i> var. <i>ma-yuen</i>) phản chiết hạt *10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
15	Phản chiết Firethorn (<i>Pyracantha fortuneana</i>) *11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
16	phản chiết Cải xoong (<i>Nasturtium officinale</i>) *12	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
17	Dinatri edetat	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18	Nước tinh khiết	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng
(A)/(B)		0,133	0,267	0,027	0,500	0,667	0,067	0,013	2,000	0,167	0,133	0,111	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
(B)/(C)		3,0	3,0	3,0	2,4	2,4	6,0	5,0	3,0	2,0	15,0	1,8	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Danh gia	Tác dụng hút giữ (tốc độ bay hơi nước)	9,2	9,1	9,5	9,0	8,9	9,3	9,3	6,5	8,9	9,0	9,2	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
	Tính ổn định (xác nhận bằng mắt có hoặc không có sự lắng đọng)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Tính ổn định (xác nhận có hoặc không có sự)	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

lắng đọng dưới kính hiển vi phân cực)																
Khả năng bảo vệ chống UV	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2		
Tính lan tỏa và ở lại trên da	4,5	4,3	4,5	4,2	4,3	4,1	4	3,8	4,5	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2		
Cảm giác dưỡng ẩm	4,2	4,4	4,2	4,5	4,2	4,6	4,4	4,7	4,3	4,4	4	4,4	4	4,3		
Cảm giác dính	4,4	4,2	4,2	4,3	4,6	4	3,6	4	4,2	4,4	3,2	4,4	3,2	4,8		
Cảm giác rít	4,2	4,4	4,5	4,2	4,2	4,8	4,6	4	4	4	4,2	4,2	4	4,3		

*6: Silicon KF-96A (6CS) (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.)

*7: Phần chiết Alga M (được sản xuất bởi Maruzen Pharmaceuticals Co., Ltd.)

*8: PROMOIS WU-32R (được sản xuất bởi Seiwa Kasei Co., Ltd.)

*9: Phần chiết sữa ong chúa (được sản xuất bởi Ichimaru Pharcos Co., Ltd.)

*10: Phần chiết hạt Coix BG-S (được sản xuất bởi Maruzen Pharmaceuticals Co., Ltd.)

*11: Firethorn (được sản xuất bởi Maruzen Pharmaceuticals Co., Ltd.)

*12: Cải xoong-KB (được sản xuất bởi Silab)

Phương pháp sản xuất

a: Các thành phần (1) đến (3) và (9) được hòa tan bằng cách gia nhiệt ở 70°C và được trộn đều.

b: Các thành phần (4) đến (8) và (10) đến (18) được trộn đều ở nhiệt độ trong phòng (25°C ± 3°C).

c: Trong khi sản phẩm thu được trong bước b được khuấy, sản phẩm thu được trong bước a được bổ sung dần dần vào.

d: Hỗn hợp thu được trong bước c được làm mát tới nhiệt độ trong phòng.

Sau đây, ví dụ công thức của chế phẩm nhũ tương theo sáng chế sẽ được đưa ra. Công thức được mong đợi là lan tỏa và lưu lại tốt, làm giảm cảm giác dính và rít, tính ổn định tốt và khả năng bảo vệ chống UV, và cho tác dụng dưỡng ẩm tốt.

Ví dụ công thức 1 (mỹ phẩm chống nắng dầu trong nước)

Các thành phần	Lượng (% khối lượng)
[Thành phần (A)]	
Polyoxyetylen (2) behenyl ete	1
[Thành phần (C)]	
Diethylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat	2
2,4-Bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl}-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin	1
2,4,6-Tris[4-(2-ethylhexyloxycarbonyl)anilino]-1,3,5-triazin	0,5
[Thành phần (B)]	

2-Etylhexyl p-metoxysinamat	7,5
[Thành phần (F)]	
Glyxerin	0,5
1,3-Butylen glycol	1
[Thành phần (E)]	
Etanol	10
[Thành phần (D)]	
(Natri acrylat/natri acryloyldimetyl taurat) copolyme	2,5
Gôm xanthan	0,1
[Các thành phần khác]	
Dimethylpolysiloxan (6 mm ² /s)	3,0
Dinatri edetat	0,02
Phenoxyetanol	0,1
Nước tinh khiết	Cân bằng

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước chứa các thành phần (A) đến (C) sau đây:

(A) polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn,

(B) dầu phân cực có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn và ở dạng lỏng ở 25°C, miễn là dầu silicon có mạch chính silic bị loại trừ, và

(C) chất hấp thụ tia cực tím ở dạng rắn ở 25°C,

trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), là 0,01 hoặc nhiều hơn và 1,8 hoặc ít hơn.

2. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C), (B/C), là 2 hoặc nhiều hơn và 20 hoặc ít hơn.

3. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm 1 hoặc 2, còn chứa dầu lỏng khác ngoài thành phần (B), trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với tổng lượng của dầu lỏng là 50% khối lượng hoặc nhiều hơn.

4. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thành phần (B) là dầu phân cực lỏng có giá trị IOB là 0,22 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn.

5. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thành phần (B) là một hoặc hai hoặc nhiều chất thành phần được

chọn từ nhóm bao gồm 2-ethylhexyl p-metoxysinamat, propylen glycol isostearat, diethylhexyl sebacat, diisopropyl sebacat, và glyxeryl tri-2-ethylhexanoat.

6. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thành phần (C) là một hoặc hai hoặc nhiều chất thành phần được chọn từ nhóm bao gồm dietylamin hydroxybenzoyl hexyl benzoat, 2,4-bis{[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]phenyl}-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin, và 2,4,6-tris[4-(2-ethylhexyloxy)carbonyl]anilino]-1,3,5-triazin.

7. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thành phần (A) ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (2) arachyl ete, polyoxyetylen (3) arachyl ete, polyoxyetylen (4) arachyl ete, polyoxyetylen (2) behenyl ete, polyoxyetylen (3) behenyl ete, polyoxyetylen (4) behenyl ete, polyoxyetylen (2) carnaubyl ete, polyoxyetylen (3) carnaubyl ete, và polyoxyetylen (4) carnaubyl ete.

8. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm còn chứa (D) polyme tan trong nước.

9. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm 8, trong đó polyme tan trong nước (D) là một hoặc hai hoặc nhiều chất thành phần được chọn từ nhóm bao gồm carboxyvinyl polyme, acrylic axit-alkyl metacrylat copolyme, gồm xanthan, hydroxypropylmetylxenluloza, polyacrylamit, (natri acrylat/natri acryloyldimetyl taurat) copolyme, và axit hyaluronic hoặc muối kim loại kiềm của nó.

10. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), là 0,01 hoặc nhiều hơn và 0,7 hoặc ít hơn.
11. Chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C), (B/C), là 2,2 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn.
12. Phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương dầu trong nước, bao gồm bước hòa tan thành phần pha dầu chứa các thành phần (A) đến (C) sau đây bằng cách gia nhiệt ở nhiệt độ vượt quá 45°C và bước nhũ hóa thành phần pha dầu với thành phần pha nước có nhiệt độ là 15 đến 40°C:
- (A) polyoxyetylen alkyl hoặc alkenyl ete có nhóm alkyl hoặc alkenyl có 20 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 1,5 hoặc nhiều hơn và 4 hoặc ít hơn,
- (B) dầu phân cực có giá trị IOB là 0,2 hoặc nhiều hơn và 0,45 hoặc ít hơn và ở dạng lỏng ở 25°C, và
- (C) chất hấp thụ tia cực tím là dạng rắn ở 25°C,
- trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A/B), là 0,01 hoặc nhiều hơn và 1,8 hoặc ít hơn.
13. Phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương dầu trong nước theo điểm 12, trong đó bước nhũ hóa được thực hiện bằng cách bổ sung dần dần thành phần pha dầu vào thành phần pha nước.

Hình 1

