

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2022-0070265
(43) 공개일자 2022년05월30일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A61K 8/06</i> (2006.01) <i>A61K 8/891</i> (2006.01)
 <i>A61Q 5/06</i> (2006.01) <i>A61Q 5/12</i> (2006.01)
 <i>C08G 77/26</i> (2006.01) <i>C08J 3/03</i> (2006.01)
 <i>C08L 83/04</i> (2006.01) <i>C08L 83/08</i> (2006.01)
 <i>C08L 91/00</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A61K 8/062</i> (2013.01)
 <i>A61K 8/891</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7013778
 (22) 출원일자(국제) 2019년10월25일
 심사청구일자 2022년04월25일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2022년04월25일
 (86) 국제출원번호 PCT/CN2019/113223
 (87) 국제공개번호 WO 2021/077387
 국제공개일자 2021년04월29일</p> | <p>(71) 출원인
 와커 헤미 아게
 독일연방공화국 81737 문헨 한스-사이델-플라츠 4</p> <p>(72) 발명자
 리양 신위
 중국 200233 상하이 카오허징 하이-테크 파크
 1535 홍메이 로드 빌딩 3 와커 케미컬즈 (차이나)
 컴퍼니 리미티드 내</p> <p>리양 위웬
 중국 200233 상하이 카오허징 하이-테크 파크
 1535 홍메이 로드 빌딩 3 와커 케미컬즈 (차이나)
 컴퍼니 리미티드 내</p> <p>(74) 대리인
 유미특허법인</p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 수중유 에멀전 및 이의 용도**(57) 요약**

신규한 수중유 에멀전이 실온에서 건조 시 더 높은 가교도 및 개선된 강도를 갖는 필름을 형성한다. 헤어스타일을 유지하고, 부드럽고 비-점착성 손 느낌을 제공하기 위해 헤어 케어 제품에 사용될 수 있다. 신규한 에멀전은 또한 우수한 저장 안정성을 갖는다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/892 (2013.01)
A61K 8/893 (2013.01)
A61K 8/898 (2013.01)
A61Q 5/06 (2013.01)
A61Q 5/12 (2013.01)
C08G 77/26 (2013.01)
C08L 83/04 (2013.01)
C08L 83/08 (2013.01)
C08L 91/00 (2019.08)

명세서

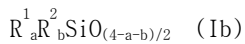
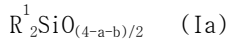
청구범위

청구항 1

필름-형성 수중유 에멀전으로서,

하나 이상의 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 하나 이상의 실리콘 수지 (A2), 계면활성제 조성물 (B) 및 물을 포함하고,

아미노 폴리오르가노실록산 (A1)의 단위의 80 몰% 이상이 하기 일반식 Ia, Ib, II 및 III을 갖는 단위로부터 선택되고:

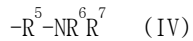


여기서,

a는 0 또는 1 값을 가지고, **b**는 1 또는 2 값을 가지며, **a+b**는 2이고;

R¹ 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 1가의 탄화수소 기를 나타내고;

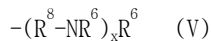
R² 는 일반식 IV의 아미노알킬기를 나타내며:



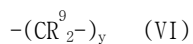
여기서 **R⁵**는 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 2가의 탄화수소 기를 나타내고,

R⁶ 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 2가의 탄화수소 기, H, 히드록시메틸 또는 알카노일을 나타내고,

R⁷ 은 일반식 V의 기를 나타내며:



여기서 **x** 는 0 또는 1 내지 40의 임의의 정수이고, **R⁸** 은 일반식 VI의 2가의 기를 나타내고:



여기서 **y** 는 1 내지 6의 임의의 정수이고, **R⁹** 는 H 또는 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 탄화수소 기를 나타내고;

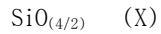
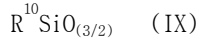
R³ 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 선택적으로 할로겐-치환된 탄화수소 기를 나타내고;

R⁴ 는 -OR 또는 -OH 기를 나타내며;

일반식 II 및 III의 단위 합계에 대한 일반식 Ia 및 Ib의 단위 합계의 평균 비율을 의미하는, (Ia+Ib)/(II+III)는 0.5 내지 1000의 범위이며, 여기서 II/III ≤ 1, 바람직하게는 II/III ≤ 0.9, 더 바람직하게는 II/III ≤ 0.5, 더욱 더 바람직하게는 II/III ≤ 0.3, 가장 바람직하게는 II/III = 0이고;

구체적으로는 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)은 3,000 내지 9,000 mPa·s, 더 바람직하게는 3,000 내지 7,000 mPa·s, 가장 바람직하게는 4,000 내지 6,000 mPa·s의 점도를 가지고;

실리콘 수지 (A2)의 80 몰% 이상의 단위는 하기 일반식 VII, VIII, IX 및 X를 갖는 것으로부터 선택되고:



여기서,

R^{10} 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖고, 할로젠, 또는 H, -OR 또는 -OH 기로 선택적으로 치환된 탄화수소 기를 나타내고,

20 몰% 이상의 단위는 일반식 IX 및 X를 갖는 것으로부터 선택되고,

실리콘 수지 (A2)의 총 중량을 기준으로, 30 중량% 이하의 R^{10} 이 -OR 및/또는 -OH 기인, 예멸전.

청구항 2

제1항에 있어서,

아미노 폴리오르가노실록산 (A1)의 말단기에서 히드록실 기의 몰수가 알콕시 기의 몰수보다 큰 것인, 예멸전.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

예멸전은 저점도 오일(A3)을 포함하고, 저점도 오일(A3)은 A3의 총 중량 100 중량%를 기준으로, 휘발성 오일을 80 중량% 이상, 바람직하게는 90 중량% 이상, 더 바람직하게는 95 중량% 의 양으로 함유하는, 예멸전.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

저점도 오일 (A3) 및 실리콘 수지 (A2)가 1 내지 20, 바람직하게는 2 내지 10, 더 바람직하게는 3 내지 8, 가장 바람직하게는 4.5 내지 7의 질량비로 사용되는, 예멸전.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

예멸전의 총 중량 100 중량%를 기준으로,

10-20 중량%의 하나 이상의 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 및/또는

0.1-4 중량%의 하나 이상의 실리콘 수지(A2), 및/또는

4-10 중량%의 계면활성제 조성물 (B), 및

물

을 포함하는, 예멸전.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

실리콘 수지 (A2)의 총 단위 100 몰%를 기준으로, 80 몰% 이상, 바람직하게는 90 몰% 이상, 더 바람직하게는 95 몰% 이상의 단위를 함유하는 실리콘 수지(A2)가 일반식 VII 및 X를 갖는 것으로부터 선택되는, 예멸전.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

에멀전의 총 중량 100 중량%를 기준으로, 0.1 내지 2 중량%, 바람직하게는 0.2 내지 0.8 중량%, 더 바람직하게는 0.3 내지 0.7 중량%, 가장 바람직하게는 0.41 내지 0.6 중량%의 양으로 하나 이상의 실리콘 수지 (A2)를 포함하는, 에멀전.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 에멀전의 용도로서,

리브-온 또는 린스-오프 헤어 케어 제품, 바람직하게는 린스-오프 헤어 케어 제품에서의 용도.

청구항 9

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 에멀전의 용도로서,

특히 영구적 또는 일시적 헤어 스타일링 방법에 의해 처리된 헤어에서, 헤어스타일 유지, 바람직하게는 상기 헤어의 컬의 정도를 유지하기 위한, 리브-온 또는 린스-오프 헤어 케어 제품에서의 용도.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 린스-오프 헤어 케어 제품은 컨디셔너 또는 헤어 마스크인, 용도.

청구항 11

제8항 또는 제9항에 있어서,

리브-온 헤어 케어 제품은 대기압 헤어스타일링 스프레이 또는 헤어스타일링 젤인, 용도.

청구항 12

제8항, 제9항 또는 제11항에 있어서,

리브-온 헤어 케어 제품이 헤어에 적용되어 헤어에 일시적 스타일링 처리를 실현하는, 용도.

청구항 13

제8항, 제9항 또는 제11항에 있어서,

리브-온 헤어 케어 제품은 영구적 또는 일시적 헤어 스타일링 방법으로 처리된 건조한 헤어에 적용되는, 용도.

청구항 14

제8항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

린스-오프 헤어 케어 제품은, 건조 과정 동안 및/또는 건조 과정 후에 영구적 또는 일시적 헤어 스타일링 방법에 의해 후속적으로 처리되는 젖은 헤어에 적용되는, 용도.

청구항 15

제8항, 제9항, 제10항 또는 제14항에 있어서,

린스-오프 헤어 케어 제품은 젖은 헤어에 적용된 다음, 1 분 이상 접촉 상태가 유지되고, 바람직하게는 이러한 과정 후에 헤어가 열 처리되는, 용도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 필름-형성 수증유 에멀전 및 퍼스널 케어 제품에서의 이의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 수중유 에멀전은 불연속적인 오일상이 연속적인 수성상에서 액적으로 분산되는 분산 시스템을 의미하며, 여기서 오일 액적은 일반적으로 구형 또는 거의 구형이고 통상적으로 계면활성제로 커버된다. 입자 크기 및 외관에 따라, 에멀전은 표준, 미니- 및 마이크로-에멀전으로 분류될 수 있는 것으로 알려져 있다. 표준 에멀전은 비교적 큰 입자 크기 (통상적으로 300 nm 초과)를 가지며, 유백색 외관으로 사람의 눈에 불투명하다. 미니 에멀전은 비교적 작은 입자 크기를 가지며, 시각적으로 청백색 내지 반투명한 외관을 갖는 것으로 관찰된다. 마이크로 에멀전은 투명한 외관을 가지고, 높은 투명 제품 생산에 적합하며 상분리 또는 침강에 대해 가장 안정하다.
- [0003] 아미노 폴리오르가노실록산 및 고분자량 실리콘의 에멀전은 헤어 케어 조성물에 널리 사용된다. 헤어 컨디셔너로 사용하기 위한 이러한 실리콘 오일을 함유하는 수계(water-based) 제품을 제공하기 위해 다양한 유형의 에멀전이 상업적으로 개발되었다.
- [0004] US6737444B1은 수중유 에멀전을 형성하는 방법으로서, 아미노 폴리오르가노실록산 및 실리콘 수지를 혼합하여 균질한 오일상을 형성하고, 여기에 계면활성제 조성물을 첨가하여 균질한 혼합물을 수득한 다음, 물을 혼합물에 첨가하여 상 반전을 일으켜, 100 내지 5,000 nm 범위의 입자 크기를 갖는 불투명한 수중유 에멀전을 형성하는 방법을 개시한다.
- [0005] US6180117B1은 아미노메틸 실리콘 유체 및 실리콘 수지 혼합물의 에멀전을 제조하는 방법으로서, 실리콘 수지를 함유하는 오일상은 특정 상 반전 온도를 갖는 선택된 계면활성제 조성물과 실온에서 혼합되고, 70 °C로 가열되고, 가열하면서, 물의 제1 부분, 산 및 물의 제2 부분을 첨가하여 입자 크기가 5 내지 50 nm 범위이고 탁도가 150 미만인 수중유 에멀전을 수득하는 방법을 개시한다.
- [0006] US7319119B2는 저점도 아미노-작용성 실리콘 오일을 실리콘 수지와 혼합하여 에멀전을 제조하는 방법을 개시한다.
- [0007] WO2018218417A1은 액체 아미노 폴리오르가노실록산 및 실리콘 수지를 포함하는 마이크로에멀전을 개시한다. 저점도 아미노 폴리오르가노실록산을 선택하는 경우, 마이크로 에멀전은 균일한 고체 필름을 형성할 수 있지만 강도가 낮고 외력에 의해 파손되기 쉽다.

발명의 내용

- [0008] 본 발명은 실온에서 건조시 더 높은 가교도 및 개선된 강도를 갖는 필름을 형성하는 신규한 수중유 에멀전을 수득하고자 한다. 헤어스타일을 유지하고, 부드럽고 비-점착성 손 느낌을 제공하기 위해 헤어 케어 제품에 사용될 수 있다. 신규한 에멀전은 또한 우수한 저장 안정성을 갖는다.
- [0009] 필름-형성 수중유 에멀전으로서, 하나 이상의 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 하나 이상의 실리콘 수지 (A2), 계면활성제 조성물 (B) 및 물을 포함하고,
- [0010] 여기서 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)의 단위의 80 몰% 이상이 하기 일반식 Ia, Ib, II 및 III을 갖는 단위로부터 선택되고:
- [0011] $R^1_2SiO_{(4-a-b)/2}$ (Ia)
- [0012] $R^1_aR^2_bSiO_{(4-a-b)/2}$ (Ib)
- [0013] $R^3_3SiO_{(1/2)}$ (II)
- [0014] $R^3_2R^4SiO_{(1/2)}$ (III)
- [0015] 여기서,
- [0016] **a**는 0 또는 1 값을 가지고, **b**는 1 또는 2 값을 가지며, **a+b**는 2이고;
- [0017] R^1 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 1가의 탄화수소 기를 나타내고;
- [0018] R^2 는 일반식 IV의 아미노알킬기를 나타내며:
- [0019] $-R^5-NR^6R^7$ (IV)

- [0020] 여기서 R^5 는 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 2가의 탄화수소 기를 나타내고,
- [0021] R^6 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 2가의 탄화수소 기, H, 히드록시메틸 또는 알카노일을 나타내고,
- [0022] R^7 은 일반식 V의 기를 나타내며:
- [0023] $-(R^8-NR^6)_xR^6$ (V)
- [0024] 여기서 x 는 0 또는 1 내지 40의 임의의 정수이고, R^8 은 일반식 VI의 2가의 기를 나타내고:
- [0025] $-(CR^9)_y$ (VI)
- [0026] 여기서 y 는 1 내지 6의 임의의 정수이고, R^9 는 H 또는 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 탄화수소 기를 나타내고;
- [0027] R^3 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖는 선택적으로 할로겐-치환된 탄화수소 기를 나타내고;
- [0028] R^4 는 -OR 또는 -OH 기를 나타내며;
- [0029] 일반식 II 및 III의 단위 합계에 대한 일반식 Ia 및 Ib의 단위 합계의 평균 비율을 의미하는, $(Ia+Ib)/(II+III)$ 는 0.5 내지 1000의 범위이며, 여기서 $II/III \leq 1$, 바람직하게는 $II/III \leq 0.9$, 더 바람직하게는 $II/III \leq 0.5$, 더욱 더 바람직하게는 $II/III \leq 0.3$, 가장 바람직하게는 $II/III = 0$ 이고;
- [0030] 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)은 3,000 내지 9,000 mPa·s, 더 바람직하게는 3,000 내지 7,000 mPa·s, 가장 바람직하게는 4,000 내지 6,000 mPa·s의 점도를 가지고;
- [0031] 실리콘 수지 (A2)의 80 몰% 이상의 단위는 하기 일반식 VII, VIII, IX 및 X를 갖는 것으로부터 선택되고:
- [0032] $R^{10}_3SiO_{(1/2)}$ (VII)
- [0033] $R^{10}_2SiO_{(2/2)}$ (VIII)
- [0034] $R^{10}SiO_{(3/2)}$ (IX)
- [0035] $SiO_{(4/2)}$ (X)
- [0036] 여기서,
- [0037] R^{10} 은 1-40 개의 탄소 원자를 갖고, 할로겐, 또는 H, -OR 또는 -OH 기로 선택적으로 치환된 탄화수소 기를 나타내고,
- [0038] 20 몰% 이상의 단위는 일반식 IX 및 X를 갖는 것으로부터 선택되고,
- [0039] 실리콘 수지 (A2)의 총 중량을 기준으로, 30 중량% 이하의 R^{10} 이 -OR 및/또는 -OH 기이다.
- [0040] 본 발명의 "필름-형성" 수중유 에멀전은, 그것이 어떻게 필름을 형성하는지에 대한 에멀전을 지칭하며, 필름 형성 정도는 본 명세서의 "필름-형성 실험" 영역에서 정의된다. 더 높은 가교도 및 개선된 강도를 갖는 필름은 표 3에서 점수가 2 이상, 바람직하게는 3 이상인 경우를 의미한다.
- [0041] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)의 말단기에서 히드록실 기의 몰수가 알콕시 기의 몰수보다 많다.
- [0042] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)은 0.01 meq/g 이상, 바람직하게는 0.05 mmol/g 이상, 더 바람직하게는 0.1 mmol/g 이상의 아민 수를 갖는다.
- [0043] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 실리콘 수지 (A2)는 주로 MQ 유형 수지이고, 실리콘 수지 (A2)의 총 단위 100 몰%를 기준으로, 단위의 80 몰% 이상, 바람직하게는 90 몰% 이상, 더 바람직하게는 95 몰% 이상이 일반식 VII 및 X를 갖는 것으로부터 선택된다.

- [0044] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 실리콘 수지 (A2)는 0.5 내지 0.7의 M/Q 비를 갖는다.
- [0045] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 실리콘 수지 (A2)는 A2의 총 중량을 기준으로, 10 중량%, 바람직하게는 5 중량% 미만, 더 바람직하게는 1 중량% 미만의 양으로 페닐기를 함유한다.
- [0046] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 실리콘 수지 (A2)는 2,000 g/mol 이상, 바람직하게는 2,000 내지 20,000 g/mol, 더 바람직하게는 2,000 내지 10,000 g/mol, 가장 바람직하게는 5,000 내지 8,000 g/mol의 중량 평균 분자량 (Mw)을 갖는다.
- [0047] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 실리콘 수지 (A2)는 25 °C 및 1 atm에서 고체이다.
- [0048] 상기 언급된 에멀전은 저점도 오일 (A3)을 포함하고, 저점도 오일 (A3)은 A3의 총 중량 100 중량%를 기준으로, 휘발성 오일을 80 중량% 이상, 바람직하게는 90 중량% 이상, 더 바람직하게는 95 중량% 이상의 양으로 함유한다.
- [0049] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 저점도 오일 (A3) 및 실리콘 수지 (A2)가 1 내지 20, 바람직하게는 2 내지 10, 더 바람직하게는 3 내지 8, 가장 바람직하게는 4.5 내지 7의 질량비로 사용된다.
- [0050] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 계면활성제 조성물 (B)은 알킬 알코올 폴리에테르계 비이온성 계면활성제이고, 바람직하게는 폴리옥시에틸렌 라우릴 에테르, 폴리옥시에틸렌 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌 스테아릴 에테르, 이소-트리데칸올 폴리옥시에틸렌 에테르, C₁₁-C₁₅ 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르 및 폴리옥시에틸렌 올레일 에테르 중 하나 또는 그 조합이다.
- [0051] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 계면활성제 조성물 (B)은 하나 이상의 알킬 알코올 폴리에테르계 비이온성 계면활성제이고, 바람직하게는 폴리옥시에틸렌 라우릴 에테르, 폴리옥시에틸렌 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌 스테아릴 에테르, 이소-트리데칸올 폴리옥시에틸렌 에테르, C₁₁-C₁₅ 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르 및 폴리옥시에틸렌 올레일 에테르 중 하나 또는 그 조합이다.
- [0052] 상기 언급된 에멀전은 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 실리콘 수지 (A2) 및 선택적인 저점도 오일 (A3), 뿐만 아니라 이소-트리데칸올 폴리옥시에틸렌 에테르를 함유하고, 12.5 내지 13, 바람직하게는 8 내지 12, 더 바람직하게는 9 내지 11의 계산된 평균 HLB 값을 갖는 것을 특징으로 하는 계면활성제 조성물 (B)을 포함한다.
- [0053] 상기 언급된 에멀전은, 에멀전의 총 중량 100 중량%를 기준으로,
- [0054] 10-20 중량%의 하나 이상의 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 및/또는
- [0055] 0.1-4 중량%의 하나 이상의 실리콘 수지 (A2), 및/또는
- [0056] 4-10 중량%의 계면활성제 조성물 (B), 및
- [0057] 물
- [0058] 을 포함한다.
- [0059] 상기 언급된 에멀전은, 에멀전의 총 중량 100중량%를 기준으로, 10 내지 20 중량%, 바람직하게는 12 내지 18 중량%의 양으로 하나 이상의 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)을 포함한다.
- [0060] 상기 언급된 에멀전은, 에멀전의 총 중량 100 중량%를 기준으로, 0.1 내지 2 중량%, 바람직하게는 0.2 내지 0.8 중량%, 더 바람직하게는 0.3 내지 0.7 중량%, 가장 바람직하게는 0.41 내지 0.6 중량%의 양으로 하나 이상의 실리콘 수지 (A2)를 포함한다.
- [0061] 상기 언급된 에멀전은, 에멀전의 총 중량 100 중량%를 기준으로, 4 내지 8 중량%의 양으로 계면활성제 조성물 (B)을 포함한다.
- [0062] 상기 언급된 에멀전에 따르면, 아미노 폴리오르가노실록산 (A1) 및 실리콘 수지 (A2)와 상 분리 없이 시스템을 형성하는 선택적인 저점도 오일 (A3)은 탄화수소, 동물성 및 식물성 오일, 및 오르가노폴리실록산으로 이루어진 군으로부터 선택되고, 바람직하게는 올리고머성 폴리디알킬실록산 또는 환형 폴리실록산, 더 바람직하게는 휘발성 올리고머성 선형 오르가노폴리실록산으로부터 선택되는 하나 또는 이들의 혼합물일 수 있다.
- [0063] 상기 언급된 에멀전의 용도로서, 리브-온(leave-on) 또는 린스-오프(rinse-off) 헤어 케어 제품, 바람직하게는 린스-오프 헤어 케어 제품에서의 용도.

- [0064] 특히 영구적 또는 일시적 헤어 스타일링 방법으로 처리된 헤어에서, 헤어스타일을 유지, 바람직하게는 상기 헤어의 컬의 정도를 유지하기 위한 리브-온 또는 린스-오프 헤어 케어 제품에서의 상기 언급된 에멀전의 용도 .
- [0065] 상기 언급된 용도에 따르면, 린스-오프 헤어 케어 제품은 컨디셔너 또는 헤어마스크이다.
- [0066] 상기 언급된 용도에 따르면, 리브-온 헤어 케어 제품은 대기압 헤어스타일링 스프레이이다.
- [0067] 본 명세서의 대기압 헤어스타일링 스프레이는 일반적으로 추진제(propellant) 또는 압축 가스를 포함하지 않는다.
- [0068] 상기 언급된 용도에 따르면, 리브-온 헤어 케어 제품은 헤어스타일링 젤이다.
- [0069] 본 명세서에서 헤어스타일링 젤은 통상적으로 왁스성 성분을 덜 포함하고 가벼운 질감, 퍼짐 용이성 및 낮은 점도를 갖는 일반적으로 수성 제품이다.
- [0070] 상기 언급된 용도에 따르면, 상기 에멀전을 포함하는 리브-온 헤어 케어 제품을 헤어에 적용하여 일시적 스타일링 처리를 실현한다.
- [0071] 상기 언급된 용도에 따르면, 상기 에멀전을 포함하는 리브-온 헤어 케어 제품은 영구적 또는 일시적 헤어 스타일링 방법으로 처리된 건조한 헤어에 적용된다.
- [0072] 상기 언급된 용도에 따르면, 상기 에멀전을 포함하는 린스-오프 헤어 케어 제품은 건조 과정 동안 및/또는 건조 과정 후에 영구적 또는 일시적 헤어 스타일링 방법에 의해 후속적으로 처리되는 것은 헤어에 적용된다.
- [0073] 상기 언급된 용도에 따르면, 상기 에멀전을 포함하는 린스-오프 헤어 케어 제품은 젖은 헤어에 적용된 후, 1 분 이상 동안 접촉 상태가 유지된다. 이러한 과정 후에 헤어를 열 처리하는 것이 바람직하다.
- [0074] 본 명세서에서 예를 들어 화학적 또는 열 펌을 사용한 영구적 헤어 스타일링은 주로 환원제 (티오글리콜산 화합물 포함)를 사용하여 헤어 케라틴에서 시스틴-디설파이드 브릿지를 파괴하여 헤어 섬유 형태를 변화시키고, 이후 고정제 (약산 또는 퍼옥사이드 포함)를 사용하여 시스틴-디설파이드 브릿지를 닫는 처리 방법을 의미한다.
- [0075] 본 명세서에서 예를 들어 컬링 아이언, 헤어 드라이어, 플랫 아이언 또는 무동력(non-energized) 컬러(curler)를 사용한 일시적 헤어 스타일링은 주로 열 처리 및/또는 외력에 의해 헤어 섬유 내부 또는 헤어 표면의 수소 결합 연결을 변화시키는 처리 방법을 의미한다.
- [0076] 본 명세서에서 사용된 용어 "아민 수"는 meq/g으로 측정된 1 g의 아미노 화합물에서 아미노기를 중화하는 데 필요한 1N HCl의 양을 의미한다.
- [0077] 본 발명의 수중유 에멀전에서 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)은 0.01 내지 10.0 meq/g, 바람직하게는 0.1 내지 5.0 meq/g의 아민 수, 및 DIN 53019에 따라 25 °C에서 측정시 100 내지 10,000 mPa·s의 점도를 갖는다.
- [0078] 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)의 히드록실기 및/또는 알콕시기는 실리콘 수지 (A2)의 것과 비교된다. II/III의 비가 0에 가까울수록, 동일한 다른 조건 하에서, 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)에 더 많은 히드록실기 및 알콕시기가 함유되며, 여기서 II 또는 III의 수는 ²⁹Si NMR 및 ¹H NMR로 얻을 수 있었다.
- [0079] 아미노 폴리오르가노실록산 (A1) 및 실리콘 수지 (A2)와 상 분리 없이 시스템을 형성하는 본 명세서에서 선택적인 저점도 오일 (A3)은 DIN 51562에 따라 측정시 100 mm²/s 미만, 더 바람직하게는 10 mm²/s 미만, 가장 바람직하게는 5 mm²/s 미만의 점도를 갖고, 탄화수소, 동물성 및 식물성 오일, 및 올리고머성 폴리디알킬실록산 또는 환형 폴리실록산인 오르가노폴리실록산 중에서 선택될 수 있다. 규소 원자에 메틸기가 부착된 오르가노폴리실록산이 바람직하고; 저분자량 올리고머성 폴리디메틸실록산 또는 환형 폴리디메틸실록산, 또는 다른 알킬, 아릴, 알카릴 및 아르알킬기 (예를 들어, 페닐, 벤질 및 C₁-C₁₈ 알킬기)를 치환기로서 갖는 올리고머성 또는 환형 폴리디메틸실록산이 더 바람직하며; 트리메틸실릴 말단기를 포함하는 오르가노폴리실록산 백본에 평균 2 내지 50 개의 규소 원자를 갖는 트리메틸실릴-말단화된 선형 폴리디메틸실록산이 가장 바람직하다.
- [0080] 또한, DIN 53249에 따라 측정시, 증발 속도가 다음 범위인 휘발성 오르가노폴리실록산이 바람직하다: 휘발성 실록산 혼합물이 증발함에 따라, 증발 전 혼합물의 총 중량을 기준으로, 중량이 5 분 후 10-80 % (바람직하게는 20-70%) 감소하고, 20 분 후 60-99.5 % (바람직하게는 70-90 %) 감소된다. 휘발성 오르가노폴리실록산은 백본에 최대 약 3 내지 7 개, 바람직하게는 5 내지 6 개의 규소 원자를 갖는 올리고머성 선형 오르가노폴리실록산, 및 3 내지 6 개의 규소 원자를 갖는 환형 오르가노폴리실록산 중에서 선택될 수 있다. 올리고머성 선형 오르가

노폴리실록산의 규소 원자에 부착된 치환기는 아릴 기, C₁-C₁₈ 알킬 기, 또는 생성된 에멀전의 안정성 또는 화장품 제형에 사용하기 위한 적합성을 방해하지 않는 작용기, 바람직하게는 C₁₋₄ 알킬기, 더 바람직하게는 메틸기일 수 있다. 3 내지 6 개의 규소 원자를 갖는 환형 오르가노폴리실록산은 헥사메틸시클로트리실록산, 옥타메틸시클로테트라실록산, 데카메틸시클로펜타실록산, 도데카메틸시클로헥사실록산 등으로부터 선택된다.

[0081] 본 명세서에서 오일상은 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 실리콘 수지 (A2) 및 선택적인 저점도 오일 (A3)을 포함하는 혼합물이며, 계면활성제 조성물 (B) 및 선택적인 페녹시에탄올을 포함하지 않는다.

[0082] 오일상의 계산된 아민 수 = (아미노 폴리오르가노실록산 α의 중량 * 아미노 폴리오르가노실록산 α의 아민 수 + 아미노 폴리오르가노실록산 β의 중량 * 아미노 폴리오르가노실록산 β의 아민 수 + 아미노 폴리오르가노실록산 γ의 중량 * 아미노 폴리오르가노실록산 γ의 아민 수 + ...) / (오일상의 무게).

[0083] 본 발명에서 이용된 계면활성제 조성물 (B)은 하나 이상의 비이온성 계면활성제, 이온성 계면활성제 또는 양쪽성 계면활성제, 바람직하게는 비이온성 계면활성제를 포함한다.

[0084] 본 명세서에서 비이온성 계면활성제는 알킬 알코올 폴리에테르, 바람직하게는 통상적으로 다음 특징 기를 함유하는 지방 알코올 에톡실레이트이다: 라우릴 (C₁₂), 세틸 (C₁₆) 및 스테아릴 (C₁₈)과 같은 약 8 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 지방족 탄화수소 기에 부착된 -(OCH₂CH₂)_mOH, 여기서 "m"은 1 내지 약 100, 바람직하게는 약 3 내지 20의 범위일 수 있다. 일반적인 비이온성 계면활성제는 폴리옥시에틸렌 라우릴 에테르, 폴리옥시에틸렌 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌 스테아릴 에테르, 이소-트리데칸올 폴리옥시에틸렌 에테르, C₁₁-C₁₅ 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르 및 폴리옥시에틸렌 올레일 에테르 중 하나 또는 이의 조합을 포함한다. 이러한 지방 알코올 에톡실레이트는 ALFONIC®, BRIJ®, GENAPOL®, NEODOL®, SURFONIC®, TERGITOL®, TRYCOL®, SYMPATEN®, LUTENSOL® 등의 상품명으로 시판 제품으로 입수가 가능하다.

[0085] 본 발명에서 이용된 계면활성제 조성물의 계산된 평균 HLB 값 = (계면활성제 1의 HLB 값 * 계면활성제 1의 중량 + 계면활성제 2의 HLB 값 * 계면활성제 2의 중량 + ...) / (계면활성제 1의 중량 + 계면활성제 2의 중량 + ...).

[0086] 본 발명에 따르면, 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 실리콘 수지 (A2) 및 선택적인 저점도 오일 (A3)로부터 형성된 오일상의 계산된 아민 수는 0.1 내지 5.0 meq/g 범위이고, 계면활성제 조성물 (B)의 계산된 평균 HLB 값은 10 내지 15 범위이다. 바람직하게는, 오일상의 계산된 아민 수는 0.2 내지 0.6 meq/g, 더 바람직하게는 0.23 내지 0.29 meq/g이고, 계면활성제 조성물 (B)의 계산된 평균 HLB 값은 바람직하게는 12.5 내지 13이다.

[0087] 본 발명의 수중유 에멀전은 또한 에멀전의 총 중량을 기준으로, 0 내지 1 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 1 중량%의 양으로 페녹시에탄올을 보존제로서 포함한다.

[0088] 하기 단계를 포함하는 본 발명의 에멀전의 제조 방법:

[0089] (1) 계면활성제 조성물 (B), 아미노 폴리오르가노실록산 (A1), 실리콘 수지 (A2), 선택적인 저점도 오일 (A3) 및 선택적인 페녹시에탄올을 고속 분산기 또는 교반기로 잘 혼합하여 혼합물 (I)을 형성하는 단계;

[0090] (2) 교반하면서 혼합물 (I)에 산 및/또는 이의 수용액을 천천히 균일하게 첨가하여 혼합물 (II)를 수득하는 단계;

[0091] (3) 단계 (2)으로부터의 혼합물에 물을 균일하게 첨가하여 투명한 수중유 에멀전을 수득하는 단계; 및

[0092] (4) 단계 (3)에서 수득한 에멀전의 pH 값을 NaOH 수용액으로 5.0-5.5로 조정하는 단계.

[0093] 상기 언급된 방법에서, 산은 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)에서 아미노 기로 양성자화될 수 있는 무기산 또는 카르복실 산이고, 여기서 무기산은 염산, 황산 및 인산 중에서 선택되고, 카르복실산 포름산, 아세트산, 프로피온산, 시트르산, 벤조산, 옥살산 및 락트산 중에서 선택되고, 바람직하게는 아세트산 및 포름산이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0094] 달리 명시되지 않는 한, 실시예의 모든 부 및 백분율은 중량을 기준으로 한다. 실시예에 사용된 성분은 대한 정보는 다음과 같다:

[0095] Multiso 13/30, 이소-트리데칸올 폴리옥시에틸렌 에테르 (3EO), HLB = 7.9, Sasol로부터 입수가 가능;

- [0096] Multiso 13/120, 이소-트리데칸올 폴리옥시에틸렌 에테르 (12 EO), HLB = 14.5, Sasol로부터 입수가능;
- [0097] 페녹시에탄올, Schulke로부터 입수가능;
- [0098] 아미노 폴리오르가노실록산 1, 히드록실 및/또는 메톡시 기로 종결된 측쇄 아미노 폴리오르가노실록산, 아민가 0.14 mmol/g 및 DIN 53019에 따라 측정시 점도 5,000 mPa·s를 갖고, 여기서 II/III = 0이고, ²⁹Si NMR 및 ¹H NMR로 시험시 말단 히드록실 기의 몰수가 알콕시 기의 몰수보다 작음;
- [0099] 아미노 폴리오르가노실록산 2, 히드록실 및/또는 메톡시 기로 종결된 측쇄 아미노 폴리오르가노실록산, 아민가 0.12 mmol/g 및 DIN 53019에 따라 측정시 점도 5,000 mPa·s를 갖고, 여기서 II/III = 0이고, ²⁹Si NMR 및 ¹H NMR로 시험시 말단 히드록실 기의 몰수가 알콕시 기의 몰수보다 큼;
- [0100] 아미노 폴리오르가노실록산 3, WACKER® FINISH WR1300, 히드록실 및/또는 메톡시 기로 종결된 측쇄 아미노 폴리오르가노실록산, 아민가 0.3 mmol/g 및 DIN 53019에 따라 측정시 점도 1,000mPa·s를 갖고, 여기서 II/III = 0.
- [0101] 상기 아미노 폴리오르가노실록산은 WACKER CHEMIE AG에서 공급된다.
- [0102] 저점도 실리콘 유체 1, BELSIL® DM2, DIN 51562에 따라 측정시 2 mm²/s의 점도를 갖고, WACKER CHEMIE AG에서 입수가능;
- [0103] 저점도 실리콘 유체 2, BELSIL® 0.65, DIN 51562에 따라 측정시 0.65 mm²/s의 점도를 갖고, WACKER CHEMIE AG로부터 입수가능;
- [0104] BELSIL® TM 803, 실온에서 백색 고체 분말이고 7300 g/mol의 Mw를 갖는 MQ 실리콘 수지, 모든 단위는 VII 및 X로부터 선택되며, 여기서 알콕시 및 히드록실 기는 실리콘 수지의 총 중량을 기준으로, 3.3 중량%의 총 양으로 존재하고, 히드록실 함량은 0.3 중량% 이하이고, WACKER CHEMIE AG로부터 입수가능;
- [0105] BELSIL® MK 분말, 실온에서 백색 고체 분말이고 메톡시 및 메틸 작용기를 갖는 T형 실리콘 수지, 모든 단위는 약 10,000 g/mol의 Mw를 갖는 IX로부터 선택됨;
- [0106] SILRES® MSE 100, 실온에서 액체이고 메톡시 및 메틸 작용기를 갖는 올리고머성 T형 실리콘 수지, 모든 단위는 2% 미만의 용매 함량, 2,000 내지 5,000 g/mol의 Mw 및 20 내지 35 mm²/s의 점도를 갖는 IX로부터 선택됨;
- [0107] SILRES® IC368, 실온에서 무용매 액체이고 메톡시, 메틸 및 페닐 작용기를 갖는 올리고머성 T형 실리콘 수지, 모든 단위는 84 %의 활성 물질 함량, 약 1,900 g/mol의 Mw, 및 280 내지 320 mm²/s의 점도를 갖는 IX로부터 선택되며, 여기서 메톡시 기의 함량은 15중량%이고, 메톡시에 대한 페닐의 몰비는 1임;
- [0108] 상기 실리콘 수지는 WACKER CHEMIE AG에서 공급된다.

[0109] 표 1

	실리콘 수지 (A2) (중량%)		BELSIL® DM2 (중량%)	BELSIL® 0.65 (중량%)	아미노 폴리오르가노실록산 1 (중량%)	평가
1	BELSIL TM 803	1	5			투명함
2	SILRES MSE 100	1	5			투명함
3	SILRES IC368	1	5			투명함
4	BELSIL MK	1	5			불용성, 바닥에 침전된 분말
5	BELSIL MK	1		5		투명함
6	BELSIL TM 803	1	5		38	투명함
7	SILRES MSE 100	1	5		38	/
8	SILRES IC368	1	5		38	매우 탁함
9	BELSIL MK	1	5		38	/
10	BELSIL MK	1		5	38	반투명한

[0110]

[0111] 여기서 상용성(compatibility) 시험은 표 1에 나타난 바와 같이 실온에서 물질이 혼합되었고, 24시간 후에 상용성이 관찰되었던 시험을 의미한다.

[0112] 제조 방법

[0113] 하기 실시예 및 비교예는 표 2에 나타난 성분의 비율에 따라 실온에서 수행되었다.

[0114] (1) 계면활성제 조성물, 폴리오르가노실록산, 실리콘 수지, 선택적인 저점도 오일 및 페녹시에탄올을 IKA Eurostar 60 Digital (800-1500 rpm) 교반기로 혼합하여 혼합물 (I)을 형성하였고;

[0115] (2) 혼합물 (I)에 아세트산 수용액(아세트산 및 물 함유)을 교반하면서 천천히 첨가하여 혼합물 (II)을 수득하였고;

[0116] (3) 나머지 물을 단계 (2)로부터의 혼합물에 균일하게 첨가하여, 투명한 수중유 에멀전을 수득하였고;

[0117] (4) 단계 (3)에서 수득된 에멀전의 pH 값을 10 중량% NaOH 수용액으로 5-5.5로 조정하였다.

[0118] 실시예 및 비교예에서 사용된 조성물을 표 2에 나타내고, 시험 결과를 표 4에 나타낸다.

[0119] 표 2

	비교 예 0	실시 예 1	실시 예 2	실시 예 3	실시 예 4	실시 예 5	실시 예 6	실시 예 7	비교 예 8	비교 예 9	실시 예 10	비교 예 11	비교 예 12
Multiso 13/30	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Multiso 13/120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
페녹시아에 탄올	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
아미노 폴리오르 가노실록 산 1	16	16	16	16		16	16	16	16	16	16	16	
아미노 폴리오르 가노실록 산 2					16								
아미노 폴리오르 가노실록 산 3													16
BELSIL TM 803	/	1.78	0.64	0.42	0.42	0.32	0.23	0.21					0.42
BELSIL® MK	/							0.21	0.42	0.42			
SILRES® MSE100	/										0.42		
SILRES® IC 368	/											0.42	
BELSIL DM 2	2.11	8.9	3.2	2.11	2.11	1.6	1.14	2.11	2.11		2.11	2.11	2.11
BELSIL 0.65										2.11			
아세트산 용액	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
물	64.24	55.67	62.51	63.82	63.82	64.43	64.98	63.82	63.82	63.82	63.82	63.82	63.82
총	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

[0120]

[0121] 필름-형성 실험

[0122] 실시예 및 비교예의 투명한 에멀전 3 g을 각각 7.7 cm의 반경을 갖는 Al 호일 타르트 컵에 펼쳐졌고, 25 °C, 70% r.h에서 96 시간 동안 건조 보관하였다. 그 후, 스크레이퍼를 사용하여 필름을 긁어 필름 형성 정도를 평가한다 (표 3 참조).

[0123] 표 3 평가 시스템

점수화	0	1	2	3	5
관찰된 결과	상당한 와이어 드로잉	고체 필름이 깨졌으나, 와이어 드로잉 없음	고체 필름 온전함 필름 표면에 상당한 흠집	고체 필름 온전함 필름 표면에 약간의 흠집	고체 필름 온전함 필름 표면에 흠집 없음

[0124]

[0125] 표 3에서 점수가 높을수록 가교도가 높은 것이다.

[0126] 표 4

	비교 예 0	실시 예 1	실시 예 2	실시 예 3	실시 예 4	실시 예 5	실시 예 6	실시 예 7	비교 예 8	비교 예 9	실시 예10	비교 예11	비교 예12
점수 필름 형성 안됨		5	5	3	5	3	1	1	0	0	2	1	1

[0127]

[0128] 비교예 12에서, 높은 가교도 및 높은 점수를 갖는 필름을 형성하기에 아미노 폴리오르가노실록산의 점도가 너무 낮았다.

[0129] 비교예 8 및 9에서, 더 높은 Mw를 갖는 실리콘 수지가 사용되었음에도 불구하고, 아직 높은 가교도 및 높은 점수를 갖는 필름이 형성되지 않았다. 대조적으로, 실시예 10에서 사용된 실리콘 수지의 Mw가 비교예 8에서 사용된 실리콘 수지의 Mw 보다 낮기 때문에, 더 높은 점수를 갖는 필름이 형성되었다.

[0130] 놀랍게도, 본 발명의 발명자들은 II/III = 0인 경우, 고점도 및 고분자량을 갖는 아미노 폴리오르가노실록산 (A1)이 고체 MQ 유형 실리콘 수지와 조합하여 사용될 때, 높은 가교도 및 높은 점수를 갖는 필름이 형성될 수 있었다. 또한, 실리콘 수지 (A2), 아미노 폴리오르가노실록산 (A1) 및 저점도 오일 (A3)을 혼합하여 투명한 균 질한 상을 형성하였을 때, 더 높은 강도 및 더 높은 점수를 갖는 고체 필름이 형성될 수 있다.

[0131] 헤어 컬 시험

[0132] 헤어 다발(10g, 20cm)을 에테르로 세척하였고, 이후 5 % 암모늄 라우릴 설페이트 용액으로 세척하였다. 헤어 다발은 물로 완전히 적셨다. 그 후, 0.7 ml의 샘플을 각 다발에 고르게 적용하였고, 다발을 30 초 동안 완전히 문지르고 30 초 동안 방치한 후 35 °C의 따뜻한 물로 행구고 나중에 사용할 수 있도록 헤어 랙(rack)에 걸어 자연 건조시켰다.

[0133] 컨디셔너의 기본 제형

상	등급	INCI	중량%
A		물	q.s. to 100
		글리세롤	3.00
	Natrosol 250HHR	히드록시에틸셀룰로오스	1.50
		디소듐 EDTA	0.10
B	Genamin KDMP	도코실트리메틸암모늄 클로라이드	2.00
	Lanette O	세테아릴 알코올	5.00
C	Microcare IT	이소티아졸리논	0.10
D		실시에의 에멀전 + 물	10.00

[0134]

[0135] 아미노 폴리오르가노실록산 (A1) 및 실리콘 수지 (A2)는 컨디셔너의 기본 제형의 총 중량 100 중량%를 기준으로, 1.5 중량%의 총량으로 컨디셔너에 존재한다.

[0136] 헤어 1.5 g당 컨디셔너 샘플을 0.5g씩 물로 다시 적신 준비된 헤어 다발에 적용하고, 1 분 동안 문지른 후 1 분 동안 방치한 후 30 초 동안 물로 행구었다. 물이 떨어지지 않을 때까지, 종이 타월로 헤어 다발로부터 물을 흡수시켰다. 25 °C 및 70 % r.h.에서, 컬링 아이언을 170 °C에서 가열하고 유지하였다. 헤어 다발을 컬링 아이언에 시계 방향으로 4 바퀴 감고 15 내지 20초 후 자연스럽게 이완시켜 실온에서 식혔다.

[0137] 헤어 다발을 수직으로 놓고, 상단을 고정하고, 사진을 찍고, 초기 컬의 정도를 얻기 위해 점수화 하였다.

[0138] 스프레이 병을 이용하여 상기 헤어 다발의 상부, 중간부 및 하부에 1 회 물을 분무하고, 즉시 플라스틱 빗으로 위에서 아래로 2 회 빗질하고 자연 건조시켰다. 헤어 다발을 다시 사진으로 찍었고 점수화하여 최종 컬링의 정도를 얻었다. 컬의 초기 및 최종 정도를 비교하였고, 다발 길이 변화, 컬의 수 및 각도 변화의 관점에서 점수화 하였다.

[0139] 표 5

	비교예 0	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 8	비교예 12
헤어스타일의 유지 (컬의 정도 평가)	평균	우수	우수	매우 우수	평균	평균
48°C 에서 저장 안정성 (d)	/	21	28	3	3	28*2
부드러움	2	0	1	0	1	2
점착성	1	3	2	3	3	2

[0140]

[0141] 본 발명의 발명자들은 놀랍게도, 컨디셔너가 높은 가교도 및 우수한 필름 강도를 갖는 에멀전을 포함하는 경우, 이러한 컨디셔너로 처리된 헤어 다발은 양호한 스타일 우수한 스타일의 유지력을 나타내고, 부드럽고 비-점착성 손 느낌을 갖는다는 것을 발견하였다.

[0142] 각각의 헤어 다발은 부드러움 및 매끄러움을 평가하기 위해 9 명의 테스트 패널에 의해 터치되었다. 결과는 0 = 보통, 1 = 우수, 2 = 매우 우수의 3 등급으로 분류되었다.

[0143] 상기 표 5에서, 점착성 (손 느낌)은 다음을 참고하여 평가하였다:

[0144] Lanolin 왁스의 점착성은 10 점 (매우 점착성임) 이었다.

[0145] Jergens Aloe 및 Lanolin(상업 제품) 수중유 로션은 5 점 (중간정도로 점착성임) 이었다.

[0146] 베이비 오일 (순수 미네랄 오일)의 점착성은 0 점 (크게 점착성 없음) 이었다.