



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048156
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/04 (2006.01) A61K 8/73 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/042 (2013.01)
A61K 8/73 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0129903
(22) 출원일자 2018년10월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
(주)아모레퍼시픽
서울특별시 용산구 한강대로 100(한강로2가)
(72) 발명자
안효석
경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽기술연구원
김유정
경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽기술연구원
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김영철, 임희택, 김 순 영

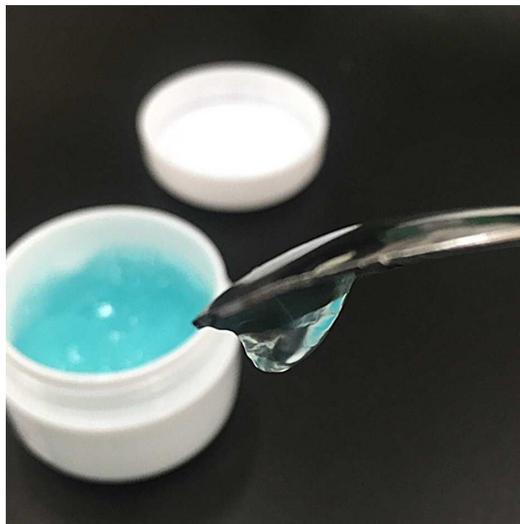
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **푸딩 제형의 화장료 조성물 및 이의 제조 방법**

(57) 요약

본 개시의 화장료 조성물은 잔탄검과 아이오타 카라기난, 카파 카라기난, 젤란검을 적절한 비율로 혼합하여, 푸딩과 같이 독립적으로 형상을 유지하고 투명성이 있고 탄력이 있는 동시에, 충분한 양의 수분을 담지하여 사용시 소비자에게 수분이 터지는 것과 같은 산뜻하고 촉촉한 사용감을 제공하는 푸딩 제형의 화장료 조성물을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61Q 19/00 (2013.01)

A61K 2800/262 (2013.01)

(72) 발명자

류권렬

경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽
기술연구원

안지혜

경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽
기술연구원

장동혁

경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽
기술연구원

장진철

경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽
기술연구원

하동완

경기도 용인시 기흥구 용구대로 1920 아모레퍼시픽
기술연구원

명세서

청구범위

청구항 1

푸딩 제형의 화장료 조성물로서,

상기 화장료 조성물은 다당류 고분자를 포함하고,

상기 다당류 고분자는 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검을 포함하며,

상기 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검의 중량비는 1~3:1~3:2~12:1~6인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화장료 조성물은 LBG (Locust bean gum)을 더 포함하는 것인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 3

제3항에 있어서, 상기 LBG는 카파 카라기난이 100 중량부인 경우, 5 내지 50의 중량부로 포함되는 것인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 카파 카라기난은 젤란검이 100 중량부인 경우, 110 내지 250 중량부로 포함되는 것인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 카파 카라기난은 잔탄검이 100 중량부인 경우, 200 내지 600 중량부로 포함되는 것인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 다당류 고분자는 함량이 조성물의 총 중량에 대하여 0.5 내지 3.5 중량%인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 화장료 조성물은

25 ℃에서 지름이 20 mm, 두께 1 mm 디스크를 사용하여 레오미터로 측정된 30 내지 1000 Pa의 탄성계수,

25 ℃에서 지름이 20 mm, 두께 1 mm 디스크를 사용하여 레오미터로 측정된 레오미터로 측정된 0.1 내지 500 Pa의 점성계수, 또는

25 ℃에서 지름 20 mm, 두께 30 mm의 원통형 시료를 사용하여 레오미터로 측정된 0.1 내지 20 N의 절단 경도

중 선택된 하나 이상의 물성을 가지는, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 화장료 조성물은 용매 및 상기 용매 중에 용해되어 있는 가교제를 더 포함하며, 상기 가교제의 양이온에 의하여 상기 다당류 고분자가 가교된 것인, 푸딩 제형의 화장료 조성물.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 가교제는 $MgCl_2$, $CaCl_2$, $CaSO_4$, 및 $NaCl$ 로 이루어진 군 중에서 선택된 1종 이상인, 푸딩

제형의 화장료 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 푸딩 제형의 조성물을 함유하는 일반적인 유화 및 가용화 형태의 화장료 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 크림 제형의 제품을 구축하기 위해서는 카보머, 천연 또는 합성 다당류 등 다양한 종류의 폴리머를 적용해왔었고, 이들 폴리머는 사용감이나 점도 및 경도 증가 목적으로 적용되어 왔었다.

[0003] 종래의 크림 제형은 일반적으로 불투명한 생크림과 같은 제형이거나, 투명하다면 독립적으로 형상을 유지하기 어려운 정도의 점도를 가지는 제형을 가지고 있다. 이에, 푸딩과 같이 독립적으로 형상을 유지하고 투명성이 있고 탄력이 있는 동시에, 충분한 양의 수분을 담지하여 사용시 소비자에게 수분이 터지는 것과 같은 산뜻하고 촉촉한 사용감을 제공하는 화장료 조성물에 대한 요구가 있어왔다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2015-120051호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 개시는 종래의 크림 제형의 제품과는 달리, 가교반응을 통해 하이드로겔 형태로 제조하여 제형적인 차별성으로 사용자들에게 시각적인 이점을 줄 수 있고, 충분한 양의 수분을 담지하여 높은 수분 유지력과 푸딩과 같은 특이한 사용감을 줄 수 있는 조성물을 제공하고자 한다. 또한, 여러 종류의 고분자가 가지는 가교 메커니즘이 달라 고분자 마다 각기 다른 성상을 구현할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 일 측면에서, 본 명세서에 개시된 기술은 푸딩 제형의 화장료 조성물로서, 상기 화장료 조성물은 다당류 고분자를 포함하고, 상기 다당류 고분자는 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검을 포함하며, 상기 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검의 중량비는 1~3:1~3:2~12:1~6인, 하이드로겔 제형의 화장료 조성물을 제공한다.

[0007] 예시적인 일 구현예에서, 상기 화장료 조성물은 이수 현상을 방지하기 위하여 LBG (Locust bean gum)을 더 포함할 수 있다.

[0008] 예시적인 일 구현예에서, 상기 LBG는 카파 카라기난이 100 중량부인 경우, 5 내지 50의 중량부로 포함될 수 있다.

[0009] 예시적인 일 구현예에서, 상기 카파 카라기난은 젤란검이 100 중량부인 경우, 110 내지 250 중량부로 포함될 수 있다.

[0010] 예시적인 일 구현예에서, 상기 카파 카라기난은 잔탄검이 100 중량부인 경우, 200 내지 600 중량부로 포함될 수 있다.

[0011] 예시적인 일 구현예에서, 상기 다당류 고분자는 함량이 조성물의 총 중량에 대하여 0.5 내지 3.5 중량%일 수 있다.

[0012] 예시적인 일 구현예에서, 상기 화장료 조성물은 탄성계수 0.1 내지 1000 Pa, 점성계수 0.1 내지 500 Pa, 절단경도 0.1 내지 20N 중 선택된 하나 이상의 물성을 가질 수 있다.

[0013] 예시적인 일 구현예에서, 상기 화장료 조성물은 용매 및 상기 용매 중에 용해되어 있는 가교제를 더 포함하며,

상기 가교제의 양이온에 의하여 상기 다당류 고분자가 가교된 것일 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 개시에 따른 수용성 천연 다당류 소재를 포함한 다양한 검류를 적용한, 유화, 가용화 크림 제형은 다음과 같은 특징을 나타낼 수 있다. 먼저, 물에 녹거나 분산되어 농후 또는 겔화 효과를 나타낼 수 있는 친수성 콜로이드 (Hydrocolloid)로서 여러 다당류를 적용할 수 있고, 카라기난의 SO_3^- 관능기와 양이온이 전하 상호작용 (charge interaction)에 의해 가교 반응이 일어나는 특성을 활용할 수 있다. 또한, 아이오타 형의 카라기난은 부드러운 겔의 특징을 나타내고, 카파 형의 카라기난은 단단한 겔이 만들어 지는데, 본 개시에서는 두 종류의 카라기난을 모두 사용한다. 또한, 본 개시는 카라기난을 조성물에 단순히 포함시키는 것이 아니라 가교반응을 통하여 카라기난을 가교 반응시켜 동일함량 비가교 카라기난과 물성면에서 차이를 나타내고 있다. 그리고 본 개시의 화장료 조성물은 유화 및 가용화 모두에 적용이 가능하다.

[0015] 본 개시의 하이드로겔 제형의 조성물은 화장료에 적용됨으로써 푸딩 혹은 젤리와 같은 강도를 가지고 외관은 투명성을 나타내며, 검류 특유의 미끌거리는 사용감과 충분한 수분감을 제공하는 제품의 제조가 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 개시 실시예에 따라 제조된 가용화 크림을 도시한 것이다.
- 도 2는 본 개시 실시예의 탄성계수, 점성계수 측정 데이터 결과 이미지이다.
- 도 3은 본 개시 실시예의 탄성계수, 점성계수 측정 샘플을 도시한 것이다.
- 도 4는 본 개시 실시예의 절단경도 측정 샘플을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명자들은 푸딩 제형의 화장료 조성물과 이에 대한 제조방법에 대해 연구하던 중 카라기난검 소재를 포함하는 여러 검류의 조합으로 제형의 완성도를 높임으로써, 제형의 완성 여부를 육안상으로 관찰하는 수준에서 쉽게 평가할 수 있었고, 그 결과가 물리적인 수치를 측정한 결과와 크게 다르지 않음을 확인하고 본 발명을 완성하였다. 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0018] 일 측면에서, 본 명세서에 개시된 기술은 푸딩 제형의 화장료 조성물로서, 상기 화장료 조성물은 다당류 고분자를 포함하고, 상기 다당류 고분자는 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검을 포함하며, 상기 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검의 중량비는 1~3:1~3:2~12:1~6인, 하이드로겔 제형의 화장료 조성물을 제공한다. 상기 푸딩 제형은 하이드로겔과 같은 제형일 수 있다.

[0019] 다른 측면에서, 상기 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검의 중량비는 1~2:1~2:2~8:1~4일 수 있다. 보다 바람직하게는, 상기 잔탄검, 아이오타 카라기난, 카파 카라기난 및 젤란검의 중량비는 1.5:1.5:1.5~3:1~2일 수 있다.

[0020] 예시적인 일 구현예에서, 상기 화장료 조성물은 이수 현상을 방지하기 위하여 LBG (Locust bean gum)을 더 포함할 수 있다.

[0021] 예시적인 일 구현예에서, 상기 LBG는 카파 카라기난이 100 중량부인 경우, 5 내지 50의 중량부로 포함될 수 있다. 다른 측면에서, 상기 LBG는 카파 카라기난이 100 중량부인 경우, 5 이상, 6 이상, 7 이상, 8 이상 또는 9 이상의 중량부이며, 50 이하, 45 이하, 40 이하, 35 이하, 30 이하, 25 이하, 20 이하, 15 이하, 13 이하, 11 이하 중량부일 수 있다. 바람직하게는, 상기 LBG는 카파 카라기난이 100 중량부인 경우 약 10의 중량부로 포함될 수 있다.

[0022] 예시적인 일 구현예에서, 상기 카파 카라기난은 젤란검이 100 중량부인 경우, 110 내지 250 중량부로 포함될 수 있다. 다른 측면에서, 상기 카파 카라기난은 젤란검이 100 중량부인 경우 110 이상, 120 이상, 130 이상, 140 이상, 150 이상, 160 이상, 170 이상, 180 이상, 190 이상 중량부이며, 250 이하, 240 이하, 230 이하, 220 이하, 210 이하 중량부일 수 있다. 바람직하게는, 상기 카파 카라기난은 젤란검이 100 중량부인 경우 약 200 중량부일 수 있다.

[0023] 예시적인 일 구현예에서, 상기 카파 카라기난은 잔탄검이 100 중량부인 경우, 200 내지 600 중량부로 포함될 수 있다. 바람직하게는, 상기 카파 카라기난은 잔탄검이 100 중량부인 경우 200 내지 300 중량부로 포함될 수

있다. 다른 측면에서, 상기 카파 카라기난은 잔탄점이 100 중량부인 경우 200 이상, 205 이상, 210 이상, 215 이상, 220 이상, 225 이상, 230 이상, 235 이상, 240 이상, 또는 245 이상 중량부이며, 600 이하, 550 이하, 500 이하, 475 이하, 450 이하, 425 이하, 400 이하, 375 이하, 350 이하, 340 이하, 330 이하, 320 이하 또는 310 이하 중량부일 수 있다.

[0024] 예시적인 일 구현예에서, 상기 다당류 고분자는 함량이 조성물의 총 중량에 대하여 0.5 내지 3.5 중량%일 수 있다. 다른 측면에서, 상기 다당류 고분자는 함량이 조성물 총 중량에 대하여 0.5 중량% 이상, 0.7 중량% 이상, 0.9 중량% 이상, 1.1 중량% 이상, 1.3 중량% 이상, 1.5 중량% 이상, 1.7 중량% 이상 또는 1.9 중량% 이상이며, 3.5 중량% 이하, 3.3 중량% 이하, 3.1 중량% 이하, 2.9 중량% 이하, 2.7 중량% 이하, 2.5 중량% 이하, 2.3 중량% 이하 또는 2.1 중량% 이하일 수 있다.

[0025] 예시적인 일 구현예에서, 상기 화장료 조성물은 하기의 탄성계수, 점성계수, 또는 절단경도 중 선택된 하나 이상의 물성을 가질 수 있다.

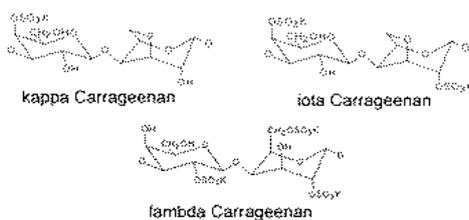
[0026] 예시적인 일 구현예에서, 25 °C에서 지름이 20 mm, 두께 1 mm 디스크를 사용하여 레오미터로 측정된 탄성계수는 0.1 내지 1000 Pa일 수 있다. 다른 측면에서, 상기 탄성계수는 0.1 Pa 이상, 10 Pa 이상, 20 Pa 이상, 30 Pa 이상, 40 Pa 이상, 50 Pa 이상, 60 Pa 이상, 70 Pa 이상, 80 Pa 이상, 90 Pa 이상, 100 Pa 이상, 110 Pa 이상, 120 Pa 이상, 130 Pa 이상, 140 Pa 이상, 150 Pa 이상, 160 Pa 이상, 170 Pa 이상, 180 Pa 이상, 190 Pa 이상, 200 Pa 이상, 210 Pa 이상, 220 Pa 이상, 230 Pa 이상, 240 Pa 이상, 250 Pa 이상, 255 Pa 이상, 260 Pa 이상, 265 Pa 이상, 270 Pa 이상, 275 Pa 이상, 280 Pa 이상, 285 Pa 이상, 290 Pa 이상, 또는 295 Pa 이상이며, 1000 Pa 이하, 950 Pa 이하, 900 Pa 이하, 850 Pa 이하, 800 Pa 이하, 750 Pa 이하, 700 Pa 이하, 650 Pa 이하, 600 Pa 이하, 550 Pa 이하, 500 Pa 이하, 475 Pa 이하, 450 Pa 이하, 425 Pa 이하, 400 Pa 이하, 390 Pa 이하, 380 Pa 이하, 370 Pa 이하, 360 Pa 이하, 350 Pa 이하, 340 Pa 이하, 330 Pa 이하, 320 Pa 이하 또는 310 Pa 이하일 수 있다.

[0027] 예시적인 일 구현예에서, 25 °C에서 지름이 20 mm, 두께 1 mm 디스크를 사용하여 레오미터로 측정된 점성계수는 0.1 내지 500 Pa일 수 있다. 다른 측면에서, 상기 점성계수는 0.1 Pa 이상, 5 Pa 이상, 10 Pa 이상, 15 Pa 이상, 20 Pa 이상, 22 Pa 이상, 25 Pa 이상, 27 Pa 이상, 30 Pa 이상, 32 Pa 이상, 35 Pa 이상, 37 Pa 이상, 40 Pa 이상, 42 Pa 이상, 45 Pa 이상, 또는 47 Pa 이상이며, 500 Pa 이하, 450 Pa 이하, 400 Pa 이하, 350 Pa 이하, 300 Pa 이하, 250 Pa 이하, 200 Pa 이하, 150 Pa 이하, 130 Pa 이하, 100 Pa 이하, 90 Pa 이하, 80 Pa 이하, 70 Pa 이하, 60 Pa 이하 또는 55 Pa 이하일 수 있다.

[0028] 예시적인 일 구현예에서, 25 °C에서 지름 20 mm, 두께 30 mm의 원통형 시료를 사용하여 레오미터로 측정된 절단 경도는 0.1 내지 20N일 수 있다. 다른 측면에서, 상기 절단 경도는 0.1N 이상, 1 N 이상, 2 N 이상, 3 N 이상, 4 N 이상, 5 N 이상, 6 N 이상, 7 N 이상, 8 N 이상 또는 9 N 이상이며, 20N 이하, 19 N 이하, 18 N 이하, 17 N 이하, 16 N 이하, 15 N 이하, 14 N 이하, 13 N 이하, 12 N 이하 또는 11 N 이하일 수 있다.

[0029] 예시적인 일 구현예에서, 상기 화장료 조성물은 용매 및 상기 용매 중에 용해되어 있는 가교제를 더 포함하며, 상기 가교제의 양이온에 의하여 상기 다당류 고분자가 가교된 것일 수 있다. 일 측면에서, 상기 가교제는 MgCl₂, CaCl₂, CaSO₄ 및 NaCl로 이루어진 군 중에서 선택된 1종 이상일 수 있다. 바람직하게는, 상기 가교제는 NaCl일 수 있다.

[0030] 본 개시의 "카라기난(Carrageenan)"이라 함은 황화기(sulfated group)를 포함하는 홍조류에서 추출한 천연 원료로 친수성이 좋아 식품이나 화장품에 농후제, 겔화제, 안정제 등으로 사용한다. 분자 구조 차이에 따라 아이오타(iota), 카파(Kappa), 람다(Lambda) 세 가지 타입으로 분류 가능하다.



[0031] .

[0032] 카라기난의 상기 세 가지 타입은 정확히 분리되어 존재하지 않는다. 예를 들면, 100% 아이오타 카라기난은 존재하지 않으며 하이브리드 형태로 존재한다. 즉, 아이오타 카라기난은 아이오타형 단위체가 많은 카라기난으로

통용된다.

[0033] 특히, 카라기난의 특징으로는 정전기적 반응에 의한 가교가 가능하여 하이드로겔을 형성할 수 있다는 것이다. 용매상에 존재하는 양이온과 카라기난의 SO^{3-} 관능기가 반응하여 나선형 (helical) 구조를 형성하는 구조적 변화가 일어나며 가교가 이루어진다. 또한, 양이온이 과다할 경우 겔화 반응이 일부에서만 일어나고, 양이온이 부족할 경우에는 전체적으로 겔화가 이루어지기는 하나 물성이 약해진다.

[0034] 또한, 문헌에 따르면 LBG, 잔탄검, 젤란검 등과 같은 증점제와 달리 카라기난은 겔화제에 가깝기 때문에 겔화제와 증점제를 적절히 혼합하여 물성을 높이는 방안을 적용해 볼 수 있다

[0035] 본 개시에서는 가용화 스킨케어 제형의 제조를 실시하였으며 유사한 혼합비로 유화 제형에의 적용 역시 가능하다.

[0037] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 예시하기 위한 것으로서, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것으로 해석되지 않는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명할 것이다.

[0039] **푸딩 형태의 조성물의 제조**

표 1

[0040]

No.	원료	실시예					비교예					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
1	잔탄검	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	4	0.15	0.15
2	아이오타카라기난	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	4	0.15
3	카파카라기난	0.4	0.3	0.45	0.6	0.75	1.5	4	0.05	0.05	0.05	0.05
4	젤란검	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	4
5	LBG (Locust bean gum)	0.03										
6	D.I. Water	To 100										
7	NaCl	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.1	0.2	0.2	0.2
8	Hyaluronate	0.1										
9	글리세린	5										
10	Fermandiol	10										
11	EtOH	3										
12	향	0.1										

[0041] 표 1의 1번 내지 6번 원료를 70℃에서 4분 동안 혼합하였다. 생성된 혼합물에 7번 내지 12번의 원료를 넣어 3분 간 추가로 혼합하였다. 이후, 60℃에서 탈기공정을 거친 후 생성물을 틀에 넣어 굳혀 푸딩 제형의 조성물을 제조하였다. 7번의 NaCl은 가교제로 사용하였다. NaCl외에도 $MgCl_2$, $CaCl_2$, $CaSO_4$ 와 같이 양이온을 포함한 물질이 가교제로 쓰일 수 있으나, 피부 자극 우려 및 1가 양이온의 용이한 물성 제어능을 고려하여 NaCl을 사용하였다. LBG(Locust Bean Gum)은 이수현상을 방지하기 위하여 사용되었다.

[0042] 상기 제조방법에 따라 제조된 푸딩 제형 조성물은 하이드로겔 형태로 스파츨러와 같은 도구를 이용하여 떠지며, 도구를 뒤집어도 곧바로 떨어지지 않는 정도의 점성을 가짐을 확인하였다 (도 1 참조). 또한, 용기에 담기지 않고 고도 독립적인 형상을 유지하는 것을 확인할 수 있었다 (도 2, 3 참조).

[0043] **푸딩 제형 조성물의 물성**

[0044] 푸딩 또는 하이드로겔 혹은 고상에 가까운 타입의 조성물은 일반적으로 레오미터를 통해 물리적인 성질을 수치화할 수 있다. 푸딩 또는 하이드로겔 타입의 조성물이 가지는 물리적인 성질의 종류로는 점성계수, 탄성계수, 인장강도, 압축강도, 절단응력, 응집력, 진입강도, 구부림 강도 등 여러 가지로 구분이 가능하다.

[0045] 본 개시에서는 상기 생성된 푸딩 또는 하이드로겔 제형 조성물의 탄성계수, 점성계수, 절단경도 각각을 측정하였다. 각 물성의 측정 방법은 하기와 같다.

[0046] 탄성계수(G') 및 점성계수(G'')는 Rheometer(Maven, USA)를 사용하였다. 설정 조건은 'Oscillation', 'frequency sweep' 및 'shear stress'와 같게 하였고, 25 °C에서 1 Pa로 조정된 oscillation stress, 0.1 ~ 10 Hz의 frequency range, 1 Pa Shear stress, 1mm gap에서 측정을 실시하였다. 그 중에서 1 Hz때의 G', G'' 값을 측정하였다 (도 2 참조). 탄성계수와 점성계수 측정 시료는 지름이 20 mm, 두께 1 mm 디스크 형태로 제조하여 측정하였다 (도 3 참조).

[0047] 절단경도의 측정은 Rheometer(Sun Scientific, Japan)을 사용하였다. 정심도 측정모드의 20 mm/min의 헤드 스피드로 측정하였으며 25 °C에서 Adaptor type No.8을 사용하여 절단경도를 측정하였다. 절단경도 측정 시료는 지름 20 mm, 두께 30 mm의 원통형 규격으로 동일하게 제조하여 측정하였다 (도 4 참조).

[0048] 탄성계수, 점성계수 및 절단경도 각각의 화장료 조성물에서의 의미를 살펴보면 다음과 같다.

[0049] 탄성계수는 힘이 가해짐과 동시에 변형이 일어나는 정도를 나타내는 것으로, 즉 고체적인 성질 정도를 나타내는 것이다. 탄성계수의 수치가 클수록 고체적인 성질을 가진다고 볼 수 있다. 점성계수는 힘이 가해지는 시점과 변형이 일어나는 시점의 차이를 나타내는 것으로, 점성계수의 수치가 클수록 액상의 성질을 가진다고 볼 수 있다. 화장료 조성물에서는 탄성계수가 1000 Pa을 초과하면 고체에 너무 가까워져 떠짐성이 좋지 않고, 점성계수가 탄성계수 보다 큰 경우에는 흐름성이 강해 자립이 불가능한 로션제형에 가깝다고 볼 수 있다. 절단경도는 와이어를 이용하여 절단하는 경우 발생하는 응력을 측정한 것인데, 그 수치가 클수록 질감성과 경도가 높다고 할 수 있다. 화장료 조성물에서 절단경도가 20 N을 초과하는 경우에는 질감성이 높아져 사용할 만큼 제형을 떼내기 어려워 크림제형에는 적합하지 않다.

[0050] 이에 따라 본 개시는 기존의 크림 제형과는 달리 푸딩 성상으로 독립적으로 형상을 유지하는 제형을 구현하고자 하는 것이다. 따라서 탄성계수는 0.1 내지 1000 Pa, 바람직하게는 10 내지 900 Pa, 20 내지 800 Pa, 30 내지 700 Pa, 더욱 바람직하게는 40 내지 600 Pa인 것이 좋다. 점성계수는 0.1 내지 500 Pa, 바람직하게는 1 내지 400 Pa, 더욱 바람직하게는 2 내지 300 Pa인 것이 좋다. 절단경도는 0.1 내지 20 N인 것이 좋다.

[0051] 상술한 측정방법에 따라 측정된 탄성계수, 점성계수 및 절단경도 값은 하기 표 2와 같다.

표 2

	실시에					비교예					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
탄성계수(Pa)	301	136	311	329	375	796	1452	8	13	27	3923
점성계수(Pa)	52	8	52	58	61	110	193	67	96	3	574
절단경도(N)	8.02	2.75	8.13	8.76	10.27	13.60	19	-	-	-	26

[0053] 비교예 1은 탄성계수가 비록 1000 Pa를 초과하지는 않았으나, 대체로 300 Pa 이하의 값을 가지는 실시예들과 비교하여 떠짐성이 좋지 않았다. 비교예 2은 탄성계수가 1000 Pa을 초과하였으므로 사용할 만큼 떼내기 어려울 정도의 고체성을 가짐을 확인하였다. 비교예 3 및 4은 점성계수가 탄성계수보다 큰 값을 가지므로 크림보다는 에멀전에 가까운 제형임을 알 수 있었다. 또한, 비교예 3 내지 5는 절단경도 값을 측정할 수 없었는데, 이는 해당 성분 배합에서는 가교반응이 일어나지 않아 겔을 형성하지 못하였음을 알 수 있었다. 비교예 6은 탄성계수가 1000 Pa을 훨씬 초과하며, 절단경도 값도 20 N을 초과하므로 사용할 만큼 떼낼 수 없을 정도의 고체 제형임을 확인하였다.

[0054] 그러나, 비교예 1 내지 6와는 달리 실시예 1 내지 5의 조성물은 탄성계수, 점성계수 및 절단경도 값을 통하여 푸딩과 같이 독립적인 형상을 유지하면서도 떠짐성이 있는 고체 제형임을 알 수 있었다. 따라서, 본 개시에서 제안하는 함량비에 따라 제조된 화장료 조성물의 경우에만 떠짐성이 있어 화장료에 적용 가능한 푸딩 제형을 형성함을 확인할 수 있었다.

도면

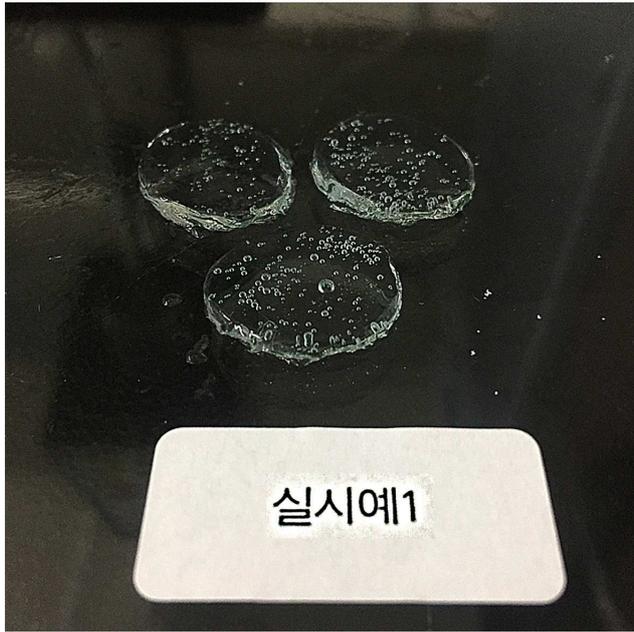
도면1



도면2

t(s)	T(°C)	f(Hz)	γ^* (%)	σ^* (Pa)	G*(Pa)	G'(Pa)	G''(Pa)	η^* (Pa·s)	δ (°)	F(N)	N1(Pa)	g(mm)	r(N·m)	θ_{abs} (rad)	HD(%)
70.00	25.01	0.1000	1.00293	1.162	115.3	115.7	5.614	184.4	2.78	0.4184		1.0000	2.433E-005	1.999	0.7087
145.9	24.99	0.1259	1.00046	1.191	119.0	118.9	5.929	150.5	2.85	0.3997		1.0000	2.494E-005	2.000	0.5377
218.5	24.99	0.1585	1.00022	1.215	121.4	121.3	6.069	122.0	2.86	0.3855		1.0000	2.544E-005	2.000	0.5055
278.7	25.00	0.1995	0.999816	1.238	123.8	123.7	6.135	99.78	2.84	0.3777		1.0000	2.593E-005	1.999	0.4359
330.5	24.99	0.2512	1.00007	1.260	126.0	125.9	6.314	79.86	2.87	0.3702		1.0000	2.640E-005	1.999	0.3950
374.7	25.00	0.3162	1.00032	1.280	128.0	127.8	6.568	64.42	2.94	0.3664		1.0000	2.682E-005	1.999	0.3469
409.9	25.00	0.3981	1.00085	1.298	129.7	129.5	6.768	51.85	2.99	0.3627		1.0000	2.719E-005	1.999	1.364
441.8	25.00	0.5012	0.999834	1.314	131.4	131.2	7.090	41.73	3.09	0.3611		1.0000	2.752E-005	1.999	3.483
468.8	25.00	0.6310	1.00040	1.331	133.0	132.8	7.451	33.56	3.21	0.3571		1.0000	2.787E-005	1.999	5.473
491.5	25.00	0.7943	1.00087	1.348	134.7	134.4	7.991	26.68	3.36	0.3568		1.0000	2.823E-005	2.000	7.966
512.5	24.99	1.000	0.999811	1.362	136.2	135.9	8.345	21.69	3.51	0.3530		1.0000	2.852E-005	2.001	11.14
530.8	24.99	1.259	1.00204	1.380	137.8	137.5	8.874	17.42	3.69	0.3528		1.0000	2.891E-005	2.001	16.05
547.2	24.99	1.585	1.00145	1.396	139.4	139.1	9.452	14.00	3.89	0.3525		1.0000	2.923E-005	2.001	26.51
562.2	24.99	1.995	1.00214	1.414	141.1	140.7	10.08	11.25	4.10	0.3505		1.0000	2.951E-005	1.999	94.70
576.6	24.98	2.512	1.00145	1.432	143.0	142.5	10.35	9.058	4.35	0.3493		1.0000	2.998E-005	1.999	31.91
589.9	24.98	3.162	1.00437	1.455	144.8	144.3	11.77	7.289	4.66	0.3484		1.0000	3.046E-005	2.001	10.23
602.4	24.98	3.981	0.997748	1.451	146.5	145.8	13.64	5.856	5.34	0.3482		1.0000	3.061E-005	2.000	4.032
614.6	24.98	5.012	0.987094	1.451	148.0	147.1	15.84	4.699	6.14	0.3468		1.0000	3.059E-005	2.000	1.436
626.3	24.97	6.310	0.981181	1.466	149.4	148.2	18.52	3.768	7.12	0.3466		1.0000	3.070E-005	1.999	0.5493
637.7	24.97	7.943	0.969163	1.487	153.4	151.9	21.36	3.074	8.00	0.3458		1.0000	3.114E-005	2.001	0.2986
648.7	24.98	10.00	0.950725	1.492	156.9	155.7	19.65	2.497	7.19	0.3449		1.0000	3.125E-005	2.001	0.2074

도면3



도면4

