(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 9 월 9 일 (09.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/140421 A1

(51) 국제특허분류:
A61K 8/11 (2006.01) *A61K 8/55* (2006.01)
A61K 8/97 (2006.01) *A61K 8/65* (2006.01)
A61K 8/67 (2006.01) *A61K 8/30* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/012038

(22) 국제출원일: 2015 년 11 월 10 일 (10.11.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0028908 2015 년 3 월 2 일 (02.03.2015) KR

(71) 출원인: **코웨이 주식회사 (COWAY CO., LTD)** [KR/KR]; 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자: **김미진 (KIM, Mi Jin)**; 08502 서울시 금천구 가산디지털 1 로 186 1103 호(가산동), Seoul (KR). **심성보 (SHIM, Sung Bo)**; 08502 서울시 금천구 가산디지털 1 로 186 1103 호(가산동), Seoul (KR). **홍우진 (HONG, Woo Jin)**; 08502 서울시 금천구 가산디지털 1 로 186 1103 호(가산동), Seoul (KR). **함수진 (HAM, Su Jin)**; 08502 서울시 금천구 가산디지털 1 로 186 1103 호(가산동), Seoul (KR).

(74) 대리인: **특허법인 신우 (SHINWOO PATENT & LAW FIRM)**; 06131 서울시 강남구 테헤란로 25 길 15-4 2 층, Seoul (KR).

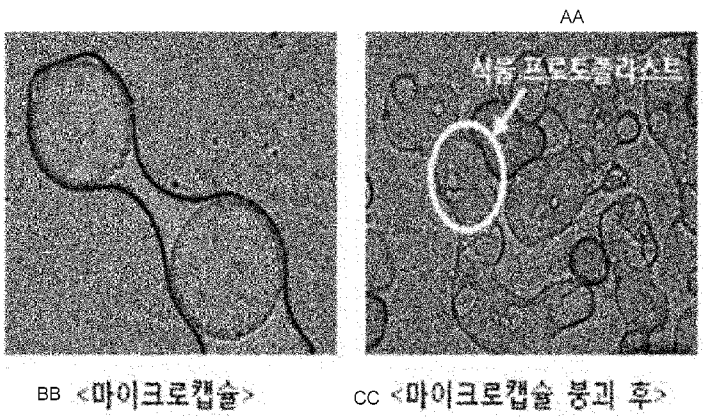
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: MICROCAPSULE CONTAINING STRUCTURE IN WHICH ACTIVE MATERIAL IS INSERTED INTO DE-DIFFERENTIATED PLANT PROTOPLAST, AND COSMETIC COMPOSITION CONTAINING SAME

(54) 발명의 명칭 : 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된 구조체 함유 마이크로캡슐 및 이를 함유하는 화장료 조성물



AA ... Plant protoplast
BB ... Microcapsule
CC ... After collapse of microcapsule

(57) Abstract: The present invention relates to: a microcapsule in which a structure is supported within a capsule, allowing a structure in which an active material is inserted into de-differentiated plant protoplast to be applied to various formulations, regardless of the presence or absence, type and content of a surfactant, and the hardness and viscosity of a formulation, in order to increase the stability and efficacy of an active ingredient; and a cosmetic composition containing the same.

(57) 요약서: 본 발명은 활성 물질의 안정성 및 효능을 높이기 위해 탈분화 식물 프로토플라스트 (protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체가 계면활성제의 유무, 종류, 함량, 제형의 경도, 점도에 관계없이 다양한 제형에 적용될 수 있도록 구조체를 캡슐 내에 담지한 마이크로캡슐 및 이를 함유하는 화장료 조성물에 관한 것이다.

WO 2016/140421 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된 구조체 함유 마이크로캡슐 및 이를 함유하는 화장료 조성물

기술분야

[1] 본 발명은 활성 물질의 안정성 및 효능을 높이기 위해 탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체가 계면활성제나 화장료 제형으로 제조 시 가해지는 물리적인 힘에 의해 파괴되지 않고 안정성을 유지할 수 있도록 마이크로캡슐 내에 봉입한 마이크로캡슐, 이의 제조방법 및 이를 함유하는 화장료 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[2] 천연에 존재하는 식물에는 각기 다른 수많은 활성 물질(phytochemical)이 내재되어 있으며, 그 종류 또한 테르페노이드, 플라보노이드, 플라보놀, 폴리페놀, 아미노산, 리그난, 알칼로이드, 비타민, 카테킨 화합물 등 무수한 종류로 이루어져 있다.

[3] 이에 식물에서 특정 성분만을 추출하거나 식물 세포를 이용한 화장료 조성물이 활발히 제시되고 있다.

[4] 일 예로, 국제특허 WO2013-180526호에서는 에델바이스 추출물이 피부 재생을 촉진시켜 화장료로서 이용 가능하고, 국제특허 WO2012-102456호에서는 비단풀 추출물이 주름 개선에 효과적이어서 다양한 화장료로 사용될 수 있음을 언급하고 있다.

[5] 또한, 일본 공개특허 제2012-102136호는 피부 탈색 및 라이트닝을 위해 크리스테마린(Criste Marine)과 같은 호염성 식물의 탈분화 식물 세포의 동결 건조물을 포함하는 화장품 조성을 제시하고 있다.

[6] 한편, 레티놀 등과 같은 유효 활성 물질은 인체 내 생리학적 특성에 있어서 유용한 기능을 가짐에도 안정성 면에서 자유롭지 못해, 이의 안정성을 높이기 위해 다양한 방법이 제시되고 있다.

[7] 일 예로, 활성 물질에 인지질 혹은 계면활성제를 이용한 리포좀, 세라마이드를 이용한 안정화된 세라좀, 액정구조로 안정화시킨 액정좀, 모노글리세라이드를 이용한 입방상 큐보좀 적용 등 많은 시도가 이루어지고 있다.

[8] 이와 더불어 식물 세포를 화장료 조성물에 적용하고자 하는 연구 또한 진행되고 있다.

[9] 국제특허 WO2012-173458호는 내부에 갈릭산(Gallic acid), 아미노산 등의 활성물질이 안정화된 식물 세포를 함유하는 화장료 조성물을 제시하고 있으며, 이때 상기 식물 세포는 세포벽으로서, 세포벽 내에 활성 물질을 인입시키는 경우 활성 물질의 안정성이 높아질 수 있음을 제시하였다.

[10] 식물 세포의 세포벽은 과량의 셀룰로오스를 포함하는데, 이로 인해 다른

물질의 침투가 용이하지 않아 활성 물질의 인입을 위해선 제거가 필요하고, 세포벽과 세포막을 모두 제거할 경우 인입된 활성 물질의 안정성이 오히려 저하될 수 있다. 이에 본 발명자들은 기 출원된 특허출원 제10-2013-0164701호를 통해 식물 세포의 세포벽을 제거하고 세포막 및 세포소로 이루어진 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체를 제안한 바 있다.

[11] 그러나, 상기 특허의 구조체는 수용성 제품 혹은 제형의 수상에는 사용이 용이하나 오일 성분의 함량이 높은 제품과 계면활성제의 함량이 높은 유화제품에서는 안정도가 떨어지는 단점이 있다. 이러한 문제점을 해결하여 오일 제형 및 계면활성제가 고함량으로 존재하는 유화 제형에서도 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된 구조체를 안정화할 수 있도록 구조체를 식물성 오일에 가압 교반 및 혼합하는 과정을 통해 구조체를 안정화하는 방법을 본 발명자들은 특허출원 제10-2014-0173575호를 통해 제안한 바 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[12] 이에 본 발명자들은 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된 구조체가 계면활성제나 화장료 제형으로 제조 시 가해지는 물리적인 힘에 의해 파괴되지 않고 안정성을 유지할 수 있도록 다각적으로 연구를 수행한 결과, 상기 구조체가 내부에 봉입되도록 마이크로캡슐화 하는 경우 구조체를 안정화하여 다양한 제형으로 적용할 수 있음을 확인하여 본 발명을 완성하였다.

[13] 따라서, 본 발명의 과제는 탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체를 함유하는 마이크로캡슐 및 이를 함유하는 화장료 조성물을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[14] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은

[15] 탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체를 포함하는 코어와,

[16] 상기 코어를 둘러싸도록 형성되며, 콜라겐, 아카시아 검, 레시틴 및 가교제를 포함하는 쉘을 포함하는 마이크로캡슐을 제공한다.

발명의 효과

[17] 본 발명의 마이크로캡슐은 비이온성 계면활성제뿐만 아니라 이온성 계면활성제 함유 제형, 제조시 물리적인 힘이 가해지는 환경에서도 안정성을 유지할 수 있다. 이에 따라 계면활성제의 유무, 종류, 함량, 제형의 경도, 점도에 관계 없이 구조체가 봉입된 마이크로캡슐은 다양한 제형으로 적용이 가능하다. 또한 마이크로캡슐의 쉘에 함유된 레시틴은 담지된 구조체의 피부 흡수를 개선하여 구조체 내에 인입된 활성 물질의 피부 개선 효과를 증진할 수

있다.

도면의 간단한 설명

[18] 도 1은 실시예 5의 마이크로캡슐을 현미경으로 400배 관찰한 사진이다.

[19] 도 2는 비교제형예 6과 제형예 9의 화장료 조성물을 사용에 따른 보습력을 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

[20] 도 3은 비교제형예 6과 제형예 9의 화장료 조성물을 사용에 따른 피부 탄력을 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

[21] 도 4는 비교제형예 6과 제형예 9의 화장료 조성물을 사용에 따른 피부 윤기를 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[22] 이하 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

[23] 본 발명에서는 탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체가 계면활성제나 물리적 힘이 인가되는 제조 환경에서도 안정도를 유지할 수 있도록 구조체를 안정화 하는 방법을 제시한다.

[24] 프로토플라스트(protoplast)는 세포의 세포벽은 제거되고 세포막이 존재하는 원형질체로, 상기 세포막 내부에 화장료 조성으로 사용 가능한 다양한 활성 물질이 인입이 가능하다. 상기 세포벽은 과량의 셀룰로오스를 포함하는데, 이로 인해 다른 물질의 침투가 용이하지 않아 활성 물질의 인입을 위해선 제거가 필요하고, 세포벽과 세포막을 모두 제거할 경우 인입된 활성 물질의 안정성이 오히려 저하될 수 있으므로, 세포막이 존재하는 프로토플라스트가 바람직하다.

[25] 활성 물질은 친수성 물질 또는 소수성 물질일 수 있으며, 본 발명에서 특별히 한정하지 않는다. 대표적으로, 활성 물질로는 유기산, 비타민, 알부틴, 아데노신, 나이아신아마이드, 폴리페놀, 플라보노이드, 레티놀, 사이클로헥산다이올 비스에틸헥사노에이트, 비스레틴아미도 메틸펜탄, 베타라파촌, 성장인자, 성장인자 복합 펩타이드, 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종이 가능하다.

[26] 이러한 활성 물질은 그 자체로서 화장료 조성물의 유효 성분으로 사용되나, 안정성이 낮아 그 활성을 충분히 발현할 수 없었으나 프로토플라스트 내에 인입되어 활성 안정성이 높아지고, 상기 프로토플라스트로 인해 생체 적합성 또한 크게 향상되는 이점이 있다.

[27] 본 발명에 따른 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된 구조체는 다음의 단계를 거쳐 제조될 수 있다:

[28] 단계 (a): 식물 세포 수득 단계

[29] 단계 (a)에서는 식물의 잎, 줄기, 뿌리, 꽃, 열매 및 씨앗에서 식물의 세포를 수득한다.

[30] 식물 세포 수득은 본 발명에서 특별히 한정하지 않으며, 공지의 방법이 사용될 수 있다. 일 예로, 본 발명의 실시예에서는 멸균 후 계면활성제가 첨가된

염소산나트륨 수용액에 담근 후 세척하여 식물 세포를 얻을 수 있었다.

[31] 사용 가능한 식물로는 본 발명에서 특별히 한정하지 않으며, 모든 식물이 가능하다. 대표적으로, 커리플랜트(curry plant, *Helichrysum* italicum), 구갈(*Commiphora* wightii, Commiphora myrrha), 부채 선인장(*Opuntia* Ficus indica), 작약(*Paeonia* lactiflora), 석화(*Adenium* obesum), 님파이아 오도라타(*Nymphaea* coerulea), 유칼리투스(*Eucalyptus* punctata), 은행나무(*Ginkgo* biloba), 나리꽃(*Lilium* candidum), 감람나무(*Olea* europaea), 파피루스(*Cyperus* papyrus), 연꽃(*Nelumbo* nucifera), 레드우드(*Sequoia* sempervirens), 가리카 로즈(*Rosa gallica* officinalis), 커피나무(*Coffea* arabica), 플루메리아(*Plumeria* obtusa), 치자나무(*Gardenia* jasminoides), 부겐베리아(*Bougainvillea* spectabilis), 자스민(*Jasminum* sambac), 로사 센티폴리아(*Rosa* centifolia), 페퍼 민트(*Mentha* piperita), 로사 다마스케나(*Rosa* damascena), 붓꽃(*Iris* pallida), 포도나무(*Vitis* vinifera), 백장미(*Rosa* alba), 일랑일랑(*Cananga* odorata), 아몬드 나무(*Prunus* amygdalus dulcis), 사과나무(*Malus* domestica), 살구나무(*Prunus* armeniaca), 인삼(*Panax* ginseng), 블랙베리(*Rubus* fruticosus), 금영화(*Eschscholtzia* californica), 병풀(*Centella* asiatica), 신양벚나무(P*runus* cerasus), 하와이 무궁화(*Hibiscus rosa* sinensis), 주니퍼베리(*Juniperus* communis), 목화(*Gossypium* arboreum), 대추야자(*Phoenix* dactylifera), 생강(*Zingiber* officinale), 무궁화(*Hibiscus* syriacus), 푸에라리아투베로사(*Pueraria* tuberosa), 석류나무(*Punica* granatum), 붐박스 코스타툼(*Bombax* costatum), 사프란(*Crocus* sativus), 살비아(*Salvia* officinalis), 수련(*Nymphaea* alba) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종이 가능하며, 바람직하기로 커리플랜트(curryplant, *Helichrysum* italicum), 구갈(*Commiphora* wightii, *Commiphora* myrrha), 부채 선인장(*Opuntia* Ficus indica) 등을 사용한다.

[32] 단계 (b): 탈분화 단계

[33] 단계 (b)에서는 상기 수득된 식물 세포를 옥신을 이용하여 탈분화하여 탈분화된 식물 세포를 얻는다.

[34] 탈분화(dedifferentiation)에 사용하는 옥신(auxin)은 식물의 생장 조절 물질의 하나로, 저농도에서는 세포 신장을 촉진하나 고농도에서는 생장을 억제한다. 이에 옥신으로는 알파-나프탈렌 아세트산(α-Naphtalene acetic acid), 2,4-디클로로페녹시 아세트산, 인돌-3-아세트산(Indole-3-acetic acid), 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종이 가능하며, 이들을 1~5㎎/ℓ의 농도로 포함하는 배지에 식물 세포를 배양하여 상기 식물 세포의 탈분화를 유도할 수 있다.

[35] 상기 배지는 본 발명에서 특별히 한정하지 않으며, 식물 세포 배양에 사용되는 모든 배지가 사용될 수 있다.

[36] 단계 (c): 탈분화 식물 세포의 배양 단계

[37] 단계 (c)에서는 상기 단계 (b)에서 얻어진 탈분화 식물 세포를 대량으로

배양한다.

[38] 탈분화 식물 세포의 대량 배양은 다양한 배지 내에서 이루어지며, 이때 배지로는 MS 배지, B5 배지, WHITE 배지, N6 배지, SH 배지, Anderson 배지 등 공지된 바의 배지가 사용될 수 있으며, 바람직하기로 MS 배지를 사용한다.

[39] 또한, 배양 조건 및 기간은 본 발명에서 특별히 언급하지 않으며, 공지된 바의 조건 하에서 수행할 수 있다.

[40] 단계 (d): 효소 반응을 통한 세포벽 제거 단계

[41] 단계 (d)에서는 대량으로 배양된 탈분화 식물 세포의 세포벽을 효소 반응을 이용하여 제거하여 세포막과 세포소 기관만 남은 프로토플라스트를 얻는다.

[42] 상기 효소는 셀룰라아제(EC 3.2.1.4), 펙티나아제(EC 3.2.1.15), 크실라나아제(EC 3.2.1.8), 키티나아제(EC 3.2.1.14), 헤미셀룰라아제 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종이 가능하다.

[43] 이들 효소는 0.01~10 중량%의 다양한 농도로 사용될 수 있으며, 바람직하기로 셀룰라아제 0.1~5 중량%, 펙티나아제 0.01~2.5 중량%, 헤미셀룰라아제 0.1~5 중량%로 사용하고, 더욱 바람직하기로 셀룰라아제 1 중량%, 헤미셀룰라아제 2 중량% 및 펙티나아제 0.5 중량%의 다성분 효소 혼합물을 사용한다.

[44] 상기 효소 반응은 4℃~40℃의 온도 범위에서 (더 적절하게는 10℃~25℃) 15시간~24시간 동안 10~50rpm의 속도로 반응시켜 이루어지며, 이러한 효소 반응에 의해 탈분화 식물 세포의 세포벽만이 제거되고 세포막은 안정하게 보존된 프로토플라스트를 얻을 수 있다.

[45] 단계 (e): 가압 삼투 공정에 의한 활성 물질 인입 단계

[46] 단계 (e)에서는 상기 얻어진 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 가압 삼투 공정으로 활성 물질을 인입한다.

[47] 구체적으로, 탈분화 식물 프로토플라스트를 저급 알코올(C1~C4 알코올)에 용해시키고, 이를 활성 물질 및 물과 혼합한 후 염화나트륨을 첨가하게 되면, 삼투화에 의해 상기 활성 물질이 프로토플라스트 내부로 인입된다.

[48] 이러한 공정은 가압 삼투 공정으로 진행되며, 구체적으로는 0.01~10MPa, 바람직하게는 0.05~1MPa, 가장 바람직하게는 0.05~0.5MPa에서 수행하며, 이때 염화나트륨의 첨가에 의해 농도를 1 중량% 이상, 바람직하기로 1~50 중량%가 되도록 한다. 만약, 상기 압력 및 농도가 상기 범위 미만이면 활성 물질의 인입이 효과적으로 일어나지 않으며, 반대로 상기 범위를 초과하면 프로토플라스트가 파괴될 우려가 있으므로, 상기 범위 내에서 적절히 사용한다.

[49] 상기 인입은 활성 물질의 효능이 충분히 발휘될 수 있는 농도가 되도록 수행하며, 이는 활성 물질에 따라 달라질 수 있으나, 0.001~20%의 인입률(중량% 기준)을 갖는다. 추가로, 상기 인입은 인입률을 높이기 위해 탈수 반응을 더욱 수행할 수 있다.

[50] 단계 (f): 1차 후처리 단계

[51] 단계 (f)에서는 1차 후처리를 통해 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된

구조체를 얻는다.

[52] 이러한 1차 후처리는 통상의 후처리 공정으로, 원심 분리 및 세척을 통해 미반응 물질(인입이 되지 않은 활성 물질) 및 염을 제거한다.

[53] 상기 단계를 거쳐 얻어진 프로토플라스트 내에 활성 물질이 인입된 구조체는 기존에 식물 세포가 갖고 있는 활성 성분의 안정성이 그대로 유지되고 추가적으로 세포 내 인입된 활성 물질의 안정성이 높으며, 이에 따라 상기 활성 물질에 의한 효능 또한 향상되어 화장료의 유효 성분 조성으로 바람직하게 사용 가능하다.

[54] 단계 (g): 제1식물성 오일과 혼합 후 가압 교반하는 단계

[55] 단계 (g)에서는 1차 후처리를 통해 얻어진 구조체를 제1식물성 오일과 혼합 후 가압과 동시에 교반하여 안정화 한다.

[56] 이와 같은 가압 교반 공정을 통해 인지질, 세라마이드, 콜레스테롤 등으로 대부분 이루어진 프로토플라스트 구조체 외벽이 제1식물성 오일에 함침되어 가압되면서 용해도 변화가 유도되어 안정화될 수 있다.

[57] 상기 제1식물성 오일은 올리브 오일, 해바라기씨 오일, 메도우폼씨 오일 또는 아르간 오일이 가능하다. 바람직하기로 올리브 오일로 리파인드 올리브오일 또는 엑스트라버진 올리브오일을 사용한다.

[58] 이때 구조체와 제1식물성 오일은 1:1의 중량비로 혼합되는 것이 바람직하다.

[59] 이러한 가압 교반 공정은, 구체적으로는 0.01~10MPa, 바람직하게는 0.05~1MPa, 가장 바람직하게는 0.05~0.5MPa에서 수행한다. 만약, 압력이 상기 범위 미만이면, 구조체의 안정화 효과가 미미하고, 반대로 상기 범위를 초과하면 프로토플라스트가 파괴될 우려가 있으므로, 상기 범위 내에서 적절히 수행한다.

[60] 단계 (h): 2차 후처리 단계

[61] 단계 (h)에서는 2차 후처리를 통해 제1식물성 오일과 함께 가압 교반되어 안정화된 구조체를 얻는다.

[62] 이러한 2차 후처리는 원심 분리 및 세척을 통해 제1식물성 오일을 제거한다.

[63] 단계 (i): 제2식물성 오일과 혼합

[64] 단계 (i)에서는 2차 후처리를 통해 얻은 안정화된 구조체를 다시 제2식물성 오일과 혼합하여 혼합물을 얻는다.

[65] 이때 상기 제2식물성 오일로는 제1식물성 오일로 사용된 올리브 오일, 해바라기씨 오일, 메도우폼씨 오일 또는 아르간 오일 이외에 아보카도 오일, 밀배아오일, 로즈힙 오일, 아몬드 오일, 피마자유, 동백오일, 옥수수오일, 잇꽃 오일, 대두오일, 유채꽃 오일, 마카나디아넛츠 오일, 호호바 오일, 팜오일, 팜핵오일, 코코넛 오일, 망고버터 오일, 쉐어버터 오일, 코코아수씨드 버터 오일, 정제포도씨 오일, 로즈힙 오일, 사플라워 오일 또는 복숭아씨 오일이 가능하다.

[66] 상기 2차 후처리를 통해 얻은 안정화된 구조체와 제2식물성 오일은 1:9 내지 5:5의 중량비로 혼합하는 것이 바람직하다.

[67] 이때 단계 (g) 내지 (i)는 선택적으로 실시할 수 있다.

[68] 본 발명에서는 이렇게 얻은 구조체를 마이크로캡슐화한다.

[69] 구체적으로, 본 발명의 마이크로캡슐은 코어-쉘 구조로, 탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체를 포함하는 코어와, 상기 코어를 둘러싸도록 형성되며, 콜라겐, 아카시아 검, 레시틴 및 가교제를 포함하는 쉘을 포함한다.

[70] 이때 마이크로캡슐은 그 입자 크기가 10~100 ㎛일 수 있다.

[71] 상기 쉘에 포함된 콜라겐, 아카시아 검, 레시틴 및 가교제는 마이크로캡슐의 벽제를 형성하여 구조체 코어를 계면활성제, 물리적인 힘 등의 외부 환경으로부터 안정화 시킬 수 있다.

[72] 본 발명에서 사용할 수 있는 가교제로는 아민과 반응하여 망상구조를 이룰 수 있는 물질로, 예를 들어 글루타알데하이드(glutaldehyde), 글리옥살(glyoxal), 및 제니핀(genipin)으로 이루어지는 군에서 선택하여 사용할 수 있다.

[73] 본 발명에 따른 마이크로캡슐은 양이온성 고분자와 음이온성 고분자를 이온-이온 결합에 의해 응집하는 기술인 코아세르베이션(coacervation) 기술을 통해 제조될 수 있다. 즉, 양이온성 고분자인 콜라겐과 음이온성 고분자인 아카시아 검의 이온성 결합에 의해 응집하는 방법을 통해 캡슐을 제조하였다.

[74] 본 발명은 마이크로 캡슐을 화장료 조성물에 함유하여 식물 프로토플라스트 구조체가 안정화된 화장료 조성물을 제공한다. 상기 마이크로캡슐은 전체 화장료 조성물 총 중량에 대하여 0.001 내지 99.0 중량%, 바람직하게는 0.01 내지 10.0 중량%, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 3 중량%로 함유될 수 있다.

[75] 본 발명의 마이크로 캡슐은 공지된 바의 어떠한 제형의 화장품 조성물로 제조될 수 있으며, 화장수, 영양로션, 영양크림, 마사지크림, 에센스, 팩, 페이스트, 겔, 크림, 로션, 파우더, 비누, 오일, 파운데이션, 왁스 또는 스프레이형태로 제형화할 수 있다.

[76] 또한, 각 제형의 화장료 조성물에 있어서, 상기의 세포 이외에 다른 성분들을 기타 화장료의 제형 또는 사용 목적 등에 따라 임의로 선정하여 배합할 수 있다. 또한, 각 제형의 조성들은 그 제형의 제제화에 필요하고 적절한 각종의 기제와 첨가물을 함유할 수 있으며, 그 효과를 떨어트리지 않는 범위 내에서 비이온 계면활성제, 실리콘 폴리머, 체질안료, 향료, 방부제, 살균제, 산화 안정화제, 유기 용매, 이온성 또는 비이온성 증점제, 유연화제, 산화방지제, 자유 라디칼 파괴제, 불투명화제, 안정화제, 에몰리언트(emollient), 실리콘, α-히드록시산, 소포제, 보습제, 비타민, 곤충 기피제, 향료, 보존제, 계면활성제, 소염제, 물질 P 길항제, 충전제, 중합체, 추진제, 염기성화 또는 산성화제, 또는 착색제 등 공지의 화합물을 포함하여 제조된다.

[77] 본 발명의 제형이 페이스트, 크림 또는 겔인 경우에는 담체 성분으로서 동물성유, 식물성유, 왁스, 파라핀, 전분, 트라칸트, 셀룰로오스 유도체, 폴리에틸렌 글리콜, 실리콘, 벤토나이트, 실리카, 탈크 또는 산화아연 등이 이용될 수 있다.

[78] 본 발명의 제형이 파우더 또는 스프레이인 경우에는 담체 성분으로서 락토스, 탈크, 실리카, 알루미늄 히드록시드, 칼슘 실리케이트 또는 폴리아미드 파우더가 이용될 수 있고, 특히 스프레이인 경우에는 추가적으로 클로로플루오로하이드로카본, 프로판/부탄 또는 디메틸 에테르와 같은 추진체를 포함할 수 있다.

[79] 본 발명의 제형이 용액 또는 유탁액인 경우에는 담체 성분으로서 용매, 용해화제 또는 유탁화제가 이용되고, 예컨대 물, 에탄올, 이소프로판올, 에틸카보네이트, 에틸 아세테이트, 벤질 알코올, 벤질 벤조에이트, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸글리콜 오일, 글리세롤 지방족 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 또는 소르비탄의 지방산 에스테르가 있다.

[80] 본 발명의 제형이 현탁액인 경우에는 담체 성분으로서 물, 에탄올 또는 프로필렌 글리콜과 같은 액상의 희석제, 에톡실화이소스테아릴 알코올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르 및 폴리옥시에틸렌 소르비탄 에스테르와 같은 현탁제, 미소결정성 셀룰로오스, 알루미늄 메타하이드록사이드, 벤토나이트, 아가 또는 트라칸트 등이 이용될 수 있다.

[81] 본 발명의 제형이 계면-활성제 함유 클렌징인 경우에는 담체 성분으로서 지방족 알코올 설페이트, 지방족 알코올 에테르설페이트, 설포숙신산 모노에스테르, 이세티오네이트, 이미다졸리늄 유도체, 메틸타우레이트, 사르코시네이트, 지방산 아미드 에테르 설페이트, 알킬아미도베타인, 지방족 알코올, 지방산 글리세리드, 지방산 디에탄올아미드, 식물성유, 라놀린 유도체 또는 에톡실화 글리세롤 지방산 에스테르 등이 이용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[82] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시한다. 그러나 하기의 실시예는 본 발명을 더욱 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 실시예에 의해 본 발명의 내용이 한정되는 것은 아니다.

[83]

[84] **제조예** 1

[85] (1) 탈분화 식물 세포의 수득

[86] 커리플랜트(curry plant, *Helichrysum* italicum), 구갈(*Commiphora* wightii), 부채선인장(*Opuntia* Ficus indica)의 줄기, 잎에서 조직 절편 (최소 3㎝)을 절단하였다.

[87] 본 조작 단계에서, 모든 작업은 무균 조건하에 무균 작업대에서 수행하였다.

[88] 식물 재료를 멸균하기 위하여, 조직은 70% 에탄올(Ethanol, Sigma, USA)에 60초, 30% 과산화수소(Hydrogen peroxide, LG Chemical, Korea)에 15분 담그고 용제를 제거하며, 이후 이들 조직은 무균 H_2O로 3~5회 씻어내고 몇 방울의 Tween 20이 첨가된 염소산나트륨(Sodium hydrochlorite, Sigma, USA)에 15분간 담그고 무균 H_2O로 3~5회 씻어냈다.

[89] 조직 배양을 위하여, 이들 조직 단편은 무균 페트리 접시(125㎜)에 집어넣고

절단하며 (2~3㎜) 표백된 부분을 조심스럽게 제거하고, 이렇게 수득된 시료는 가늘게 절개하여 고형 배양 배지(하기 표 1)에 도말하고 반쯤 묻었다.

[90] [표1]

원료	함량(mg/L)
KNO_3	2,500
$(NH_4)_2SO_4$	134
$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	120
$NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$	150
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	200
$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	15
$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	5
H_3BO_3	4
KI	0.8
$Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$	0.25
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0.025
$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	0.025
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	32.8
미요이노시톨(Myo-inositol)	200
니코틴산(Nicotinic acid)	2
아스코브산(L-ascorbic acid)	30
시트르산(Citric acid)	50
비오틴((+)-Biotin)	0.01
염화피리독신(Pyridoxine-HCl)	2
염화티아민(Thiamine-HCl)	10
수크로오스(Sucrose)	20,000
알파-나프탈렌 아세트산(α-Naphtalene acetic acid)	2
2,4-디클로로페녹시 아세트산(2,4-dichlorophenoxy acetic acid)	0.5
키네틴(Kinetin)	0.5
아가(Agar)	9,000
정제수	잔량

[91] (2) 탈분화 식물세포의 재식(Replanting)

[92] 압설자(Spatula)로 2~3개의 세포 클러스터(1~2cm)를 채취한 후, 새로운 배지에 도말하고 분산시켰다. 이 모든 과정은 무균 조건하에 무균 작업대에서 수행하였다.

[93] (3) 액상 배양 배지에서 탈분화 식물 세포의 증식

[94] 상기의 탈분화된 식물 세포를 하기 표 2의 액상 배양 배지로 이전한 다음, 25℃, 암조건 하에서 50~150rpm의 회전 교반기에서 배양하였으며, 이때 이들의 계대 배양 주기는 매10일로 고정하였다.

[95] [표2]

원료	함량(mg/L)
NH_4NO_3	400
$Ca(NO_3)_2$	500
$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	100
KH_2PO_4	200
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	150
$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	20
$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	5
H_3BO_3	5
K_2SO_4	1,000
$Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$	0.25
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0.25
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	32.8
미요이노시톨(Myo-inositol)	200
니코틴산(Nicotinic acid)	2
아스코브산(L-ascorbic acid)	30
시트르산(Citric acid)	50
비오틴((+)-Biotin)	0.01
염화피리독신(Pyridoxine-HCl)	2
염화티아민(Thiamine-HCl)	10
수크로오스(Sucrose)	30,000
알파-나프탈렌 아세트산(α-Naphtalene acetic acid)	2
2,4-디클로로페녹시 아세트산(2,4-dichlorophenoxy acetic acid)	0.5
키네틴(Kinetin)	0.5
정제수	잔량

[96] (4) 탈분화 식물세포의 세포벽을 제거한 프로토플라스트 수득

[97] 상기 얻어진 탈분화 식물세포가 증식된 액상 배양 배지에 다성분 효소 혼합물(셀룰라아제 1 wt%, 헤미셀룰라아제 2 wt% 및 펙티나아제 0.5 wt%)을 첨가하고 25℃의 온도 범위에서 20시간 동안 50rpm의 속도로 반응시켜 세포벽을

제거하였다.

[98] 이어, 배양액 중의 원형질체를 200xg 하에서 15분간 원심분리하여 수득한 후, 다시 5,000xg 하에서 15분간 원심분리하여 추가로 정제하였다.

[99] (5) 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 성장인자 복합 펩타이드(growth factor mimic peptides)가 인입된 구조체의 제조

[100] 올리고펩타이드-34(Oligopeptide-34, Caregen, Korea), 올리고펩타이드-24(Oligopeptide-24, Caregen, Korea), 데카펩타이드-4(Decapeptide-4, Caregen, Korea), 아세틸 데카펩타이드-3(Acetyl Decapeptide-3, Caregen, Korea) 및 rh-폴리펩타이드-4(rh-Polypeptide-4, Bio-FD&C, Korea)를 3차 증류수에 각각 4,000 ppm(총 20,000ppm)으로 가하여 30분간 교반하였다.

[101] 얻어진 펩타이드 혼합물 용액 20 중량%에, 상기 제조예 1에서 제조한 프로토플라스트 20 중량%, 및 증류수 60 중량%에 넣고, 패들믹서(PL-S10, Poonglim, Korea)를 이용하여 500rpm, 25℃ 조건으로 1시간 동안 교반하였다.

[102] 이어, 펩타이드 혼합물 용액, 프로토플라스트 및 증류수의 혼합액에 염화나트륨(NaCl, Sigma, USA)을 2 중량% 넣고 고압반응기(Miniclave, Buchi AG, Switzerland)를 이용하여 0.5MPa, 25℃ 1시간 조건으로 역삼투, 탈수 및 펩타이드의 인입 반응을 유도했다. 그 후, 원심분리기(Supra 22K, Hanil, Korea)를 이용하여 5,000xg 하에서 20분간 원심분리하여 프로토플라스트 내에 펩타이드가 인입된 구조체를 수득하였다. 이렇게 얻어진 구조체는 보존을 위해 구조체 20 중량%에 글리세린 80 중량%를 가하여 분산액 상태로 보관하였다.

[103]

[104] **제조예 2**

[105] 상기 제조예 1에서 얻어진 탈분화 식물 프로토플라스트 내에 성장인자 복합 펩타이드가 인입된 구조체를 엑스트라버진 올리브오일과 1:1의 중량비로 혼합하였다. 이 혼합물을 0.5MPa으로 가압하면서 24시간 동안 교반하였다.

[106] 그 후, 원심분리기(Supra 22K, Hanil, Korea)를 이용하여 5,000xg 하에서 20분간 원심분리 하여 식물성 오일에 안정화 된 구조체를 수득하고 이를 식물성 오일에 안정화된 구조체: 엑스트라버진 올리브오일이 0.1:99.9의 중량비를 갖도록 다시 재분산하였다.

[107]

[108] **제조예 3**

[109] 상기 제조예 2에서 식물성 오일에 안정화된 안정화된 구조체: 엑스트라버진 올리브오일이 5:95의 중량비를 갖도록 다시 재분산한 것을 제외하고 동일하게 실시하였다.

[110]

[111] **제조예 4**

[112] 상기 제조예 2에서 식물성 오일에 안정화된 안정화된 구조체: 엑스트라버진

올리브오일이 10:90의 중량비를 갖도록 다시 재분산한 것을 제외하고 동일하게 실시하였다.

[113]

[114] **제조예 5**

[115] 상기 제조예 2에서 식물성 오일에 안정화된 안정화된 구조체: 엑스트라버진 올리브오일이 15:85의 중량비를 갖도록 다시 재분산한 것을 제외하고 동일하게 실시하였다.

[116]

[117] **제조예 6**

[118] 상기 제조예 2에서 식물성 오일에 안정화된 안정화된 구조체: 엑스트라버진 올리브오일이 20:80의 중량비를 갖도록 다시 재분산한 것을 제외하고 동일하게 실시하였다. 이렇게 얻은 구조체 혼합물은 약 5,000,000 구조체/mL의 농도를 갖는다.

[119]

[120] **제조예 7**

[121] 상기 제조예 2에서 식물성 오일에 안정화된 안정화된 구조체: 엑스트라버진 올리브오일이 30:70의 중량비를 갖도록 다시 재분산한 것을 제외하고 동일하게 실시하였다.

[122]

[123] **실시예 1**

[124] 제조예 2에서 얻은 탈분화 식물 프로토플라스트와 엑스트라버진 올리브오일의 분산액 25g, 하이드로제네이티드폴리데센 74g, 레시틴 1g을 10 wt% 콜라겐 수용액 100 g 에 넣고 50℃로 가온하여 유화하였다. 추가로 10 wt% 아라비아 검 수용액 100 g 를 넣고 50℃에서 20 분 동안 혼합하였다. 이후 추가로 온수 150 mL를 넣은 다음 pH 조절제를 적량 넣어 pH를 4로 조정하여 코아세르베이션을 하였다. 이후 10 ℃ 이하로 냉각한 다음 25 wt% 글루타르알데히드 용액 10 g 와 정제수 300 g 를 넣어 상온에서 5 시간 동안 벽제를 가교하였다. pH 조절제를 적량 넣어 pH를 8.5로 조절하여 마이크로캡슐 분산액을 얻었다.

[125]

[126] **실시예 2**

[127] 상기 실시예 1에서 제조예 3에서 얻은 탈분화 식물 프로토플라스트와 엑스트라버진 올리브오일의 분산액을 사용한 것을 제외하고 동일하게 수행하여 마이크로캡슐 분산액을 얻었다.

[128]

[129] **실시예 3**

[130] 상기 실시예 1에서 제조예 4에서 얻은 탈분화 식물 프로토플라스트와 엑스트라버진 올리브오일의 분산액을 사용한 것을 제외하고 동일하게 수행하여 마이크로캡슐 분산액을 얻었다.

[131]

[132] **실시예 4**

[133] 상기 실시예 1에서 제조예 5에서 얻은 탈분화 식물 프로토플라스트와 엑스트라버진 올리브오일의 분산액을 사용한 것을 제외하고 동일하게 수행하여 마이크로캡슐 분산액을 얻었다.

[134]

[135] **실시예 5**

[136] 상기 실시예 1에서 제조예 6에서 얻은 탈분화 식물 프로토플라스트와 엑스트라버진 올리브오일의 분산액을 사용한 것을 제외하고 동일하게 수행하여 마이크로캡슐 분산액을 얻었다.

[137]

[138] **실시예 6**

[139] 상기 실시예 1에서 제조예 7에서 얻은 탈분화 식물 프로토플라스트와 엑스트라버진 올리브오일의 분산액을 사용한 것을 제외하고 동일하게 수행하여 마이크로캡슐 분산액을 얻었다.

[140]

[141] **실험예** 1: 탈분화 식물 프로트플라스트 함량에 따른 봉입 상태 확인

[142] 실시예 1 내지 6에서 얻은 마이크로캡슐을 현미경(OLYMPUS BX51)(소프트웨어:QCAPTURE)으로 400배 확대 관찰하여 마이크로캡슐 및 그 내에 함입된 식물 프로토플라스트를 확인하였다. 그 결과는 도 1 및 표 3에 나타내었다.

[143] [표3]

구분	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6
분산액 중 식물 프로토플라스트 함량(wt%)	0.1	5	10	15	20	30
봉입 상태	◎	◎	◎	◎	◎	△
이때 ◎은 "아주 좋음", ○는 "양호", △는 "약간 이상하나 실용상으로 문제가 없음", ×는 "불안정"을 의미한다.						

[144]

[145] 도 1은 실시예 5의 마이크로캡슐을 현미경으로 400배 관찰한 사진이다.

[146] 도 1을 참조하면 마이크로캡슐 내부에 프로토플라스트가 봉입되어 있음을 확인할 수 있었다. 마이크로캡슐 0.1g을 슬라이드 글라스에 떨어뜨린 후 커버 글라스를 덮어준 후 0.8N의 힘으로 압력을 가한 후 5cycle/sec의 속도로 진동(oscillation)시켜 마이크로캡슐을 붕괴시킨 후 캡슐 외부로 유출된

프로프플라스트 구조체를 확인할 수 있었다.

[147]

[148] **실험예** 2: 계면활성제 종류에 따른 식물 프로토플라스트 구조체 안정도 영향 확인

[149] 하기 표 4에 기재된 조성에 따라 제형예 1 내지 5 및 비교제형예 1 내지 3의 화장료 조성물을 제조하였다.

[150] 먼저, 수상, 유상을 각각 75 ℃로 가온하며 분산, 용해시켰다. 수상 파트와 유상 파트가 준비되면 75 ℃에서 호모믹서를 이용하여 3분간 3000rpm으로 섞어주었다. 그 후 트로메타민을 넣어 3분간 3500rpm으로 호모믹서를 이용하여 중화하고 45℃로 냉각하여 첨가물을 넣어준 후 골고루 분산시켜준 후 냉각하면서 천천히 저어주었다.

[151] [표4]

구분	성분(중량%)	비교제형예1	비교제형예2	비교제형예3	제형예1	제형예2	제형예3	제형예4	제형예5
수상	정제수	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100
	방부제	적량	적량	적량	적량	적량	적량	적량	적량
	글리세린	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	부틸렌글라이콜	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	카보머	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
유상	폴리소르베이트60	3.00	3.00	-	3.00	-	-	-	-
	소듐메틸스테아로일타우레이트	-	-	3.00	-	3.00	5.00	7.00	10.00
	세테아릴알코올	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	카프릴릭/카프릭 트리글리세리드	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	스쿠알란	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	사이클로펜타실록산	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	마카다미아씨오일	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
중화	트로메타민	적량	적량	적량	적량	적량	적량	적량	적량
첨가	제조예 1의 글리세린 분산 식물프로토플라스트 구조체	10.00	-	-	-	-	-	-	-
	제조예 6의 오일 분산 식물 프로토플라스트 구조체	-	10.00	10.00	-	-	-	-	-
	실시예 5의 마이크로캡슐	-	-	-	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00

[152]

[153] 제형 내 식물프로토플라스트 구조체의 제조 직후 및 장기간 안정성을 확인하기 위해서 제조된 제형예 1 내지 5 및 비교제형예 1 내지 3의 화장료 조성물을 제조 직후 및 1개월 상온에서 보관 후 현미경(OLYMPUS BX51)을 통해

식물프로토플라스트 구조체의 안정도를 확인하고 그 결과를 표 5에 나타내었다. 이때 ◎은 "아주 좋음", ○는 "양호", △는 "약간 이상하나 실용상으로 문제가 없음", ×는 "불안정"을 의미한다.

[154] [표5]

구분	제조 직후 안정도	1개월 보관 후 안정도
비교제형예1	×	×
비교제형예2	◎	◎
비교제형예3	○	×
제형예1	◎	◎
제형예2	◎	◎
제형예3	◎	◎
제형예4	◎	◎
제형예5	◎	◎

[155]

[156] 상기 표 5에 따르면, 제조예 1의 자사 개발된 글리세린에 분산된 식물 프로토플라스트 구조체를 포함하는 화장료 조성물 비교제형예 1은 비이온성 계면활성제 함유 제형에서 안정도가 좋지 않으며, 이를 개선하기 위해 개발되었던 제조예 6의 오일상에 분산된 식물 프로토플라스트 구조체를 포함하는 화장료 조성물 비교제형예 2 내지 3은 비이온성 계면활성제 함유 제형에서는 안정하지만 음이온성 계면활성제 함유 제형에서는 급격히 안정도가 저하되었다. 하지만 이를 마이크로캡슐로 봉입하여 안정화한 실시예 5를 포함하는 화장료 조성물인 제형예 1 내지 5의 경우 계면활성제 종류 및 함량에 관계없이 안정함을 확인하였다.

[157]

[158] **실험예** 3: 물리적 힘에 따른 식물 프로토플라스트 구조체 안정도 영향

[159] 제조 시 가해지는 물리적인 힘에 의한 식물 프로토플라스트 구조체의 안정도 영향을 알아보기 위하여 분산 방법을 달리하여 하기 표 6에 기재된 조성에 따라 비교제형예 4 내지 6 및 제형예 6 내지 9를 실시하였다.

[160] 먼저, 수상, 유상을 각각 75 ℃로 가온하며 분산, 용해시켰다. 수상 파트와 유상 파트가 준비되면 75 ℃에서 호모믹서를 이용하여 3분간 3000rpm으로 섞어주었다. 그 후 트로메타민을 넣어 3분간 3500rpm으로 호모믹서를 이용하여 중화하고 45℃로 냉각하여 첨가물을 넣어준 후 골고루 분산시켜준 후 냉각하면서 천천히 저어주었다.

[161] 첨가물을 넣어 준 뒤 분산 시, 패들/스크레이퍼 또는 호모 믹싱을 통해 분산 방법을 달리하였고 가해지는 물리적인 힘을 조절하였다.

[162] [표6]

구분	성분(중량%)	비교제형예 4	비교제형예 5	비교제형예 6	제형예6	제형예7	제형예8	제형예9
수상	정제수	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100	To 100
	방부제	적량	적량	적량	적량	적량	적량	적량
	글리세린	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	부틸렌글라이콜	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	카보머	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
유상	글리세릴스테아레이트/피이지-100스테아레이트	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	세테아릴알코올	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	망고버터	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	카프릴릭/카프릭트리글리세리드	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	스쿠알란	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	사이클로펜타실록산	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	마카다미아씨오일	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
중화	트로메타민	적량	적량	적량	적량	적량	적량	적량
첨가	제조예 6의 오일 분산 식물프로토플라스트 구조체	10.00	10.00	10.00	-	-	-	-
	실시예 5의 마이크로캡슐	-	-	-	10.00	10.00	10.00	10.00
분산 방법	호모 믹싱(Homo Mixing)	-	1500rpm	3000rpm	-	1500rpm	3000rpm	6000rpm
	패들/스크레이퍼(Paddle/Scrapper	20rpm	20rpm	20rpm	20rpm	20rpm	20rpm	20rpm

	Mixing)							

[163]

[164] 제형 내 식물 프로토플라스트 구조체의 제조 직후 및 장기간 안정성을 확인하기 위해서 현미경(OLYMPUS BX51)을 통해 식물프로토플라스트 구조체의 안정도를 확인하였다. 그 결과는 아래 표 7에 나타내었다. 이때 ◎은 "아주 좋음", ○는 "양호", △는 "약간 이상하나 실용상으로 문제가 없음", ×는 "불안정"을 의미한다.

[165] [표7]

구분	제조 직후 안정도	1개월 보관 후 안정도
비교제형예 4	○	○
비교제형예 5	△	△
비교제형예 6	×	×
제형예6	◎	◎
제형예7	◎	◎
제형예8	◎	◎
제형예9	○	○

[166]

[167] 상기 표 7에 따르면, 제조예 6의 종래 자사에서 개발하였던 오일에 분산된 식물프로토플라스트 구조체를 함유하는 비교제형예 4는 물리적으로 약한 힘을 가해서 제조 시 안정도에 큰 영향이 없으나 호모 믹싱(Homo mixing)을 통해 조금 강한 힘이 가해졌을 경우, 식물 프로토플라스트 구조체가 많이 파괴되었다. 하지만, 마이크로캡슐을 통해 안정화된 실시예 5를 적용한 제형예 6 내지 9의 경우, 제조 시 강한 물리적인 힘이 가해져도 구조체가 파괴되지 않고 잘 유지됨을 확인할 수 있었다. 이에 따라 식물 프로토플라스트 구조체를 마이크로캡슐로 봉입하여 안정화하면 저점도 유화 제형뿐만 아니라 고점도, 고경도 제품에도 다양하게 적용이 가능함을 확인하였다.

[168]

[169] **실험예** 4: 피부 효능 평가

[170] 30~50대 여성 10명을 대상으로 시험 시작 전 피부 수분량, 피부 밝기, 피부톤, 피부 거칠기, 피부 탄력 측정을 실시하였으며 측정은 피부 안정화를 위해 항온 항습실(온도 22 ± 2 ℃, 상대습도 40 ± 2 %)에서 30분 이상 적응 이후에 진행하였다.

[171] 피험자들의 양쪽 뺨 부분을 시험부위로 지정하고 비교제형예 6과 제형예 9의 화장료 조성물을 양쪽 뺨에 각각 아침 저녁으로 2회씩 사용하게 하였으며, 사용 직후 및 사용 2, 4주 후에 측정 항목들에 대한 재측정을 실시하였다.

[172] 4-1. 피부 보습효과

[173] 측정 기기는 피부의 수분 함량에 따른 피부의 전기 용량을 측정하여 보습력을 측정하는 수분 함량 측정기 (Corneometer CM825, Courage + Khazaka사, 독일)를 사용하였다. 그 결과는 하기 표 8에 나타내었다.

[174] [표8]

구분	도포 전 피부 수분량	4주 후 피부 수분량	개선율(%)
제형예 9	50.40	55.54	25.60
비교제형예6	50.08	51.54	2.92

[175] 4-2. 피부 탄력효과

[176] 음압을 이용한 측정장비는 피부를 흡입과 흡입시간의 지속에 따른 피부 변화와 복원력을 기본 원리로 하여 측정하는 방식으로 기기 내부에 마이너스 압력을 주어 피부를 빠르고 균일하게 흡입하여 측정 부위의 피부 변화값을 광학 측정 시스템이 인지하여 수치가 변화하는 원리로 탄력 값이 높을수록 탄력이 좋을 것으로 평가한다. 대표적인 장비로, Cutometer MPA 580(Courage+Khazaka)는 지속적인 음압으로 측정시간 동안 프로브 속으로 피부가 빨려 들어간 뒤, 음악이 제거되면서 피부 원래의 모습으로 돌아가는 원리를 이용하여 피부탄력을 측정한다. 기기에 연결된 2mm 직경의 프로브를 피부에 밀착시키고 비침습적인 방법으로 측정하며, 측정단위는 임의의 단위 (Arbitrary Unit, A.U.)이다. 그 결과는 도 2에 나타내었다.

[177] 4-3. 피부밝기

[178] 피부 밝기는 페이셜 스테이지(Facial Stage)를 이용하여 얼굴의 전체를 촬영한다. 그 결과는 도 3에 나타내었다.

[179] 4-4. 피부 윤기

[180] 피부 정반사광은 CD-2500d(minolta, Japan)를 이용하여 측정하였다. 이때 CD-2500d는 기존의 분광측색계와는 달리 2개의 펄스제논램프(pulsed xenon arc lamp)를 통해 SCI와 SCE를 동시에 측정하여 1.5초 이내에 액정에 표시해 준다.

[181] 얼굴의 뺨 부분에 해당하는 L*(SCI, SCE)를 3회씩 측정하였으며 측정치의 평균을 구하였다. 그리고 SCI값에서 SCE값을 뺀 차이를 계산하였다. 그 결과는 도 4에 나타내었다.

[182] 도 1 내지 4를 참조하면, 본 발명에 따른 마이크로캡슐을 함유한 제형이 식물 프로토플라스트 구조체 자체를 함유한 제형 보다 피부 보습, 피부 탄력, 피부 밝기 및 피부 윤기 개선 효과가 더 우수한 것으로 나타났다. 이는 마이크로캡슐의 벽제를 형성하는 레시틴이 피부 도포 시 식물 프로토플라스트 구조체의 피부 흡수를 개선하기 때문인 것으로 생각된다.

[183]

[184] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 제형예를 제시한다. 그러나 하기의 제형예는 본 발명을 보다 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 제형예에 의해 본 발명의 내용이 한정되는 것은 아니다.

[185]

[186] 제형예 1: 영양 크림의 제조

[187] 하기의 표 9와 같은 조성을 갖도록 공지 방법을 이용하여 영양 크림을 제조하였다.

[188] [표9]

성분	함량(중량%)
실시예 5의 마이크로캡슐	0.5
친유형 모노스테아린산글리세린	2.0
세테아릴알콜	2.0
스테아린산	1.5
폴리솔베이트 60	1.5
솔비탄스테아레이트	0.6
하이드로제네이티드 폴리이소부텐	1.0
스쿠알란	3.0
광물유	5.0
사이클로메치콘	5.0
디메치콘	1.0
초산토코페롤	0.5
글리세린	5.0
베타인	3.0
트리에탄올아민	1.0
산탄검	0.05
향	적량
방부제	적량
색소	적량
증류수	잔량
합계	100.00

[189]

[190] 제형예 2: 유연 화장수(스킨로션)의 제조

[191] 하기의 표 10과 같은 조성을 갖도록 공지 방법을 이용하여 유연 화장수를 제조하였다.

[192] [표10]

성분	함량(중량%)
실시예 5의 마이크로캡슐	0.3
글리세린	5.0
1,3-부틸렌글리콜	3.0
베타인	1.0
알란토인	0.1
DL-판테놀	0.3
EDTA-2Na	0.02
소듐 히아루로네이트 파우더	0.05
에탄올	5.0
옥틸도데세스-16	0.2
폴리옥시에칠렌경화피마자유	0.2
향	적량
방부제	적량
색소	적량
정제수	잔량
합계	100.00

[193]

[194] 제형예 3 : 영양 화장수

[195] 하기의 표 11과 같은 조성을 갖도록 공지 방법을 이용하여 영양 화장수를 제조하였다.

[196] [표11]

성분	함량(중량%)
실시예 5의 구조체 혼합물	0.5
글리세릴 스테아레이트 SE	1.5
세테아릴알콜	1.0
쉐어버터	1.5
폴리솔베이트 60	1.3
솔비탄스테아레이트	0.5
경화식물유	1.0
광물유	5.0
스쿠알란	3.0
사이클로메치콘	2.0
디메치콘	0.8
초산 토코페롤	0.5
카보머	0.12
글리세린	5.0
1,3-부틸렌글리콜	3.0
소듐 히아루로네이트 파우더	0.05
트리에탄올아민	0.12
향	적량
방부제	적량
색소	적량
증류수	잔량
합계	100.00

[197]

[198] 제형예 4 : 맛사지 크림

[199] 하기의 표 12와 같은 조성을 갖도록 공지 방법을 이용하여 맛사지 크림을 제조하였다.

[200] [표12]

성분	함량(중량%)
실시예 5의 마이크로캡슐	0.5
친유형 모노스테아린산 글리세린	1.5
세테아릴알콜	1.5
스테아린산	1.0
폴리솔베이트 60	1.5
솔비탄스테아레이트	0.6
이소스테아릴 이소스테레이트	5.0
스쿠알란	5.0
광물유	35
디메치콘	0.5
히드록시에틸셀룰로오스	0.12
글리세린	6.0
1,3-부틸렌글리콜	3.0
트리에탄올아민	0.3
향	적량
방부제	적량
색소	적량
증류수	잔량
합계	100.00

[201]

[202] 제형예 5 : 에센스

[203] 하기의 표 13과 같은 조성을 갖도록 공지 방법을 이용하여 에센스를 제조하였다.

[204] [표13]

성분	함량(중량%)
실시예 5의 마이크로캡슐	0.5
글리세린	6.0
베타인	5.0
PEG 1500	2.0
알란토인	0.1
DL-판테놀	0.3
EDTA-2Na	0.02
하이드로제네이티드 레시친	0.6
히드록시에틸 셀룰로오스	0.1
소듐 히아루로네이트 파우더	0.08
카르복시비닐폴리머	0.2
트리에탄올아민	0.2
세라마이드	0.2
옥틸도데칸올	3.0
스쿠알란	3.0
폴리소르베이트 60	0.4
글리세릴 스테아레이트 SE	1.5
향	적량
방부제	적량
색소	적량
증류수	잔량
합계	100.00

[205]

[206] 제형예 6 : 팩

[207] 하기의 표 14와 같은 조성을 갖도록 공지 방법을 이용하여 팩을 제조하였다.

[208] [표14]

성분	함량(중량%)
실시예 5의 마이크로캡슐	0.5
폴리비닐알콜	15
셀룰로오스 검	0.15
글리세린	3.0
PEG 1500	2.0
베타인	2.0
DL-판테놀	0.4
알란토인	0.1
트리에탄올아민	0.2
니코틴아미드	0.5
에탄올	6.0
PEG 40 경화피마자유	0.3
향	적량
방부제	적량
색소	적량
증류수	잔량
합계	100.00

청구범위

[청구항 1] 탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체를 포함하는 코어와,
상기 코어를 둘러싸도록 형성되며, 콜라겐, 아카시아 검, 레시틴 및 가교제를 포함하는 쉘
을 포함하는 마이크로캡슐.

[청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 식물은
커리플랜트(curry plant, *Helichrysum* italicum), 구갈(*Commiphora* wightii, Commiphora myrrha), 부채 선인장(*Opuntia* Ficus indica), 작약(*Paeonia* lactiflora), 석화(*Adenium* obesum), 님파이아 오도라타(*Nymphaea* coerulea), 유칼리투스(*Eucalyptus* punctata), 은행나무(*Ginkgo* biloba), 나리꽃(*Lilium* candidum), 감람나무(*Olea* europaea), 파피루스(*Cyperus* papyrus), 연꽃(*Nelumbo* nucifera), 레드우드(*Sequoia* sempervirens), 가리카 로즈(R*osa* gallica officinalis), 커피나무(*Coffea* arabica), 플루메리아(*Plumeria* obtusa), 치자나무(*Gardenia* jasminoides), 부겐베리아(*Bougainvillea* spectabilis), 자스민(*Jasminum* sambac), 로사 센티폴리아(*Rosa* centifolia), 페퍼민트(Mentha piperita), 로사 다마스케나(*Rosa* damascena), 붓꽃(*Iris* pallida), 포도나무(*Vitis* vinifera), 백장미(*Rosa* alba), 일랑일랑(*Cananga* odorata), 아몬드 나무(*Prunus* amygdalus dulcis), 사과나무(*Malus* domestica), 살구나무(*Prunus* armeniaca), 인삼(*Panax* ginseng), 블랙베리(*Rubus* fruticosus), 금영화(*Eschscholtzia* californica), 병풀(*Centella* asiatica), 신양벚나무(*Prunus* cerasus), 하와이 무궁화(*Hibiscus rosa* sinensis), 주니퍼베리(*Juniperus* communis), 목화(*Gossypium* arboreum), 대추야자(*Phoenix* dactylifera), 생강(*Zingiber* officinale), 무궁화(*Hibiscus* syriacus), 푸에라리아투베로사(P*ueraria* tuberosa), 석류나무(Punica granatum), 붐박스 코스타튬(Bombax costatum), 사프란(*Crocus* sativus), 살비아(*Salvia* officinalis), 수련(*Nymphaea* alba) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

[청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 활성 물질은 친수성 물질 및 소수성 물질로 이루어진 군에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

[청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 활성 물질은 유기산, 비타민, 알부틴, 아데노신, 나이아신아마이드, 폴리페놀, 플라보노이드, 레티놀, 사이클로헥산다이올 비스에틸헥사노에이트, 비스레틴아미도 메틸펜탄, 베타라파촌, 성장인자, 성장인자 복합 펩타이드, 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

[청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 활성 물질의 인입률은 0.001~20 중량%인 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

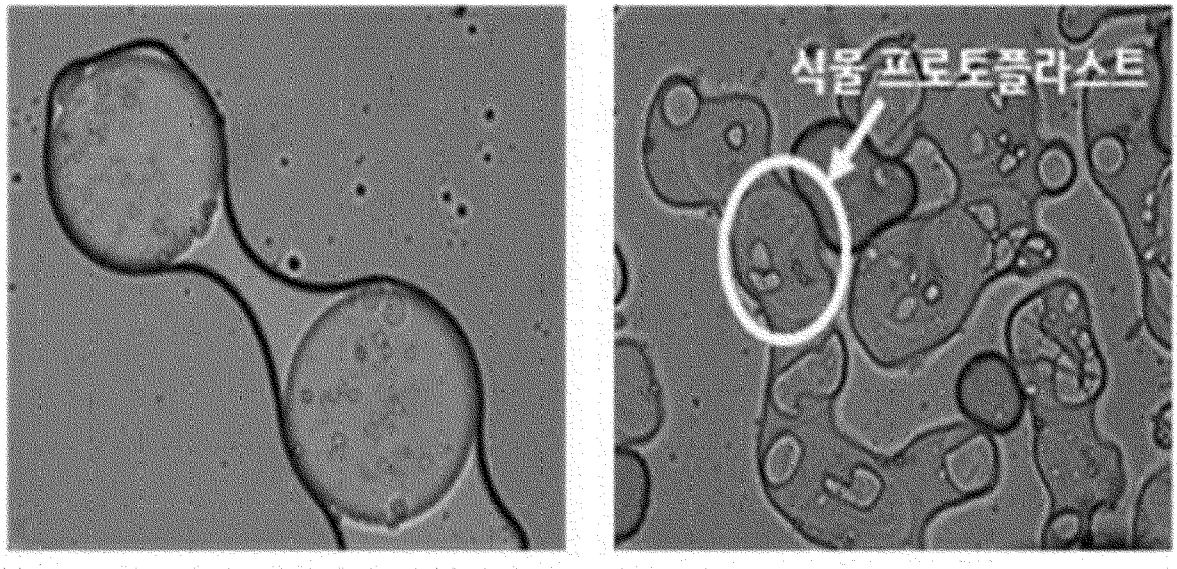
[청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 코어는
올리브 오일, 해바라기씨 오일, 메도우폼씨 오일, 아르간 오일, 아보카도 오일, 밀배아오일, 로즈힙 오일, 아몬드 오일, 피마자유, 동백오일, 옥수수오일, 잇꽃 오일, 대두오일, 유채꽃 오일, 마카나디아넛츠 오일, 호호바 오일, 팜오일, 팜핵오일, 코코넛 오일, 망고버터 오일, 쉐어버터 오일, 코코아수씨드 버터 오일, 정제포도씨 오일, 로즈힙 오일, 사플라워 오일 및 복숭아씨 오일로 이루어진 군에서 선택된 1종의 식물성 오일을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

[청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 코어는
탈분화 식물 프로토플라스트(protoplast) 내에 활성 물질이 인입된 구조체와 식물성 오일이 1:9 내지 5:5의 중량비로 혼합되어 있는 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

[청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 마이크로캡슐은
입자 크기가 10~100 ㎛인 것을 특징으로 하는 마이크로캡슐.

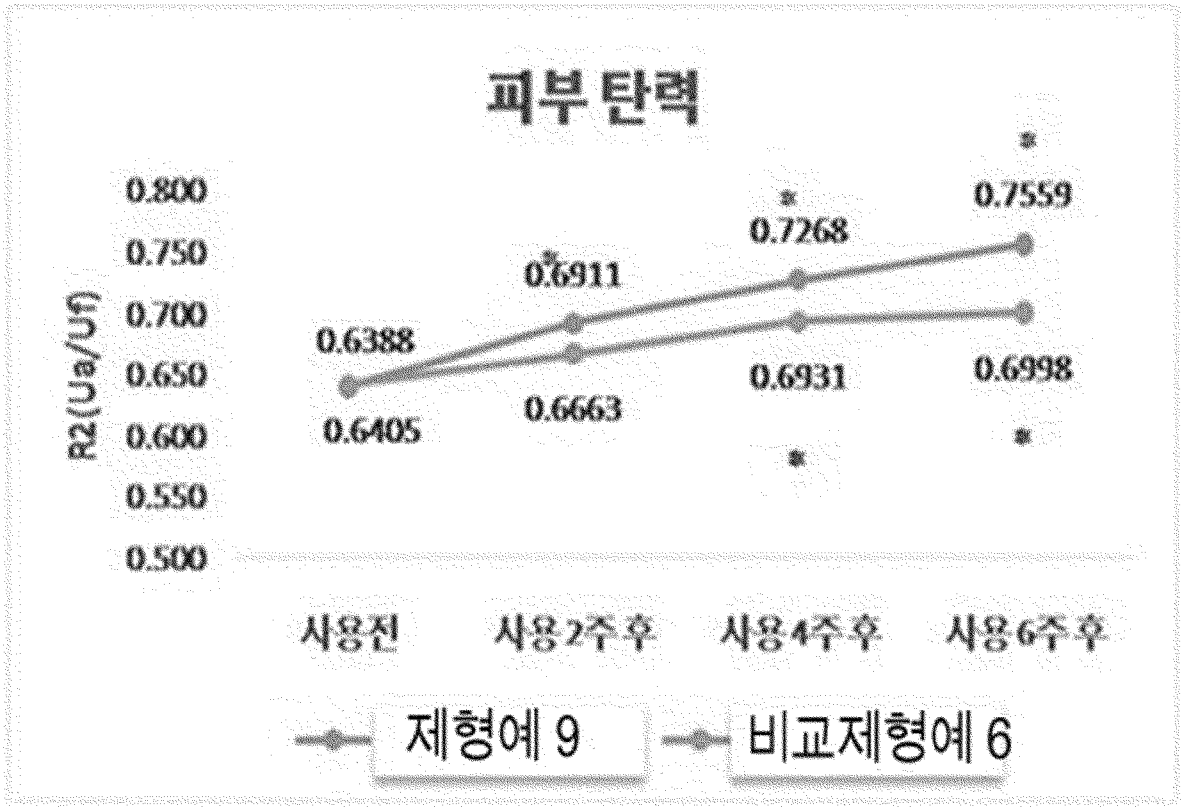
[청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 마이크로캡슐을 함유하는 화장료 조성물.

[도1]

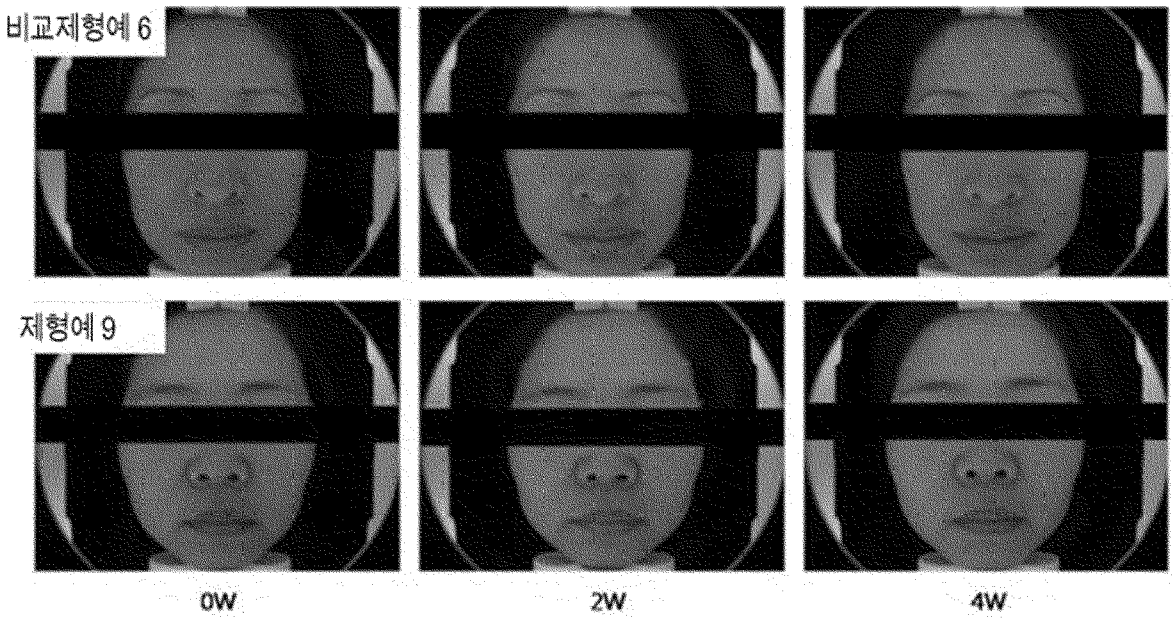


<마이크로캡슐> <마이크로캡슐 붕괴 후>

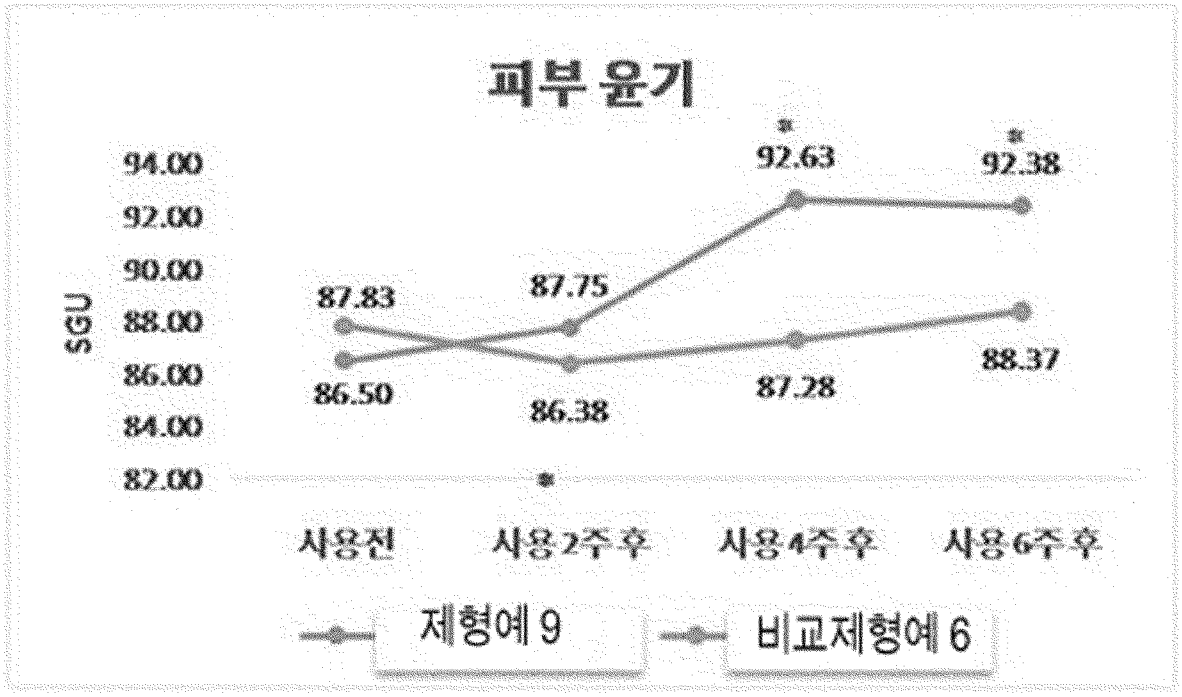
[도2]



[도3]


비교제형예 6
제형예 9
0W
2W
4W

[도4]


피부 윤기
SGU
94.00
92.00
90.00
88.00
86.00
84.00
82.00
87.83
87.75
92.63
92.38
86.50
86.38
87.28
88.37
*
*
*
사용전
사용2주후
사용4주후
사용6주후
제형예 9
비교제형예 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/012038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61K 8/11(2006.01)i, A61K 8/97(2006.01)i, A61K 8/67(2006.01)i, A61K 8/55(2006.01)i, A61K 8/65(2006.01)i, A61K 8/30(2006.01)i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61K 8/11; A61K 8/02; A61Q 19/00; A61Q 19/08; A61Q 5/00; A61K 8/14; A61K 8/97; A61K 35/78; A61K 7/06; A61K 8/67; A61K 8/55; A61K 8/65; A61K 8/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: dedifferentiation plant protoplast, phytochemical, core, shell, microcapsule

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0637342 B1 (YOON, Sung - Yong) 23 October 2006 See abstract; page 3, paragraph [3]; page 4, paragraph [1]; claims 1-2, 6 and 17.	1-9
A	KR 10-2012-0139137 A (AMOREPACIFIC CORPORATION) 27 December 2012 See abstract; claims 1-4.	1-9
A	US 2005-0265953 A1 (ENNAMANY, Rachid et al.) 01 December 2005 See abstract; paragraphs [0022]-[0024]; claim 1.	1-9
A	WO 2013-102882 A2 (L'OREAL) 11 July 2013 See abstract; claim 1.	1-9
A	KR 10-2012-0006722 A (WOONGJIN COWAY CO., LTD.) 19 January 2012 See abstract; claims 1 and 4.	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 MARCH 2016 (16.03.2016)	**16 MARCH 2016 (16.03.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2015/012038

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0637342 B1	23/10/2006	KR 10-2005-0041259 A	04/05/2005
KR 10-2012-0139137 A	27/12/2012	CN 103648481 A	19/03/2014
		JP 2014-530800 A	20/11/2014
		WO 2012-173458 A2	20/12/2012
		WO 2012-173458 A3	25/04/2013
US 2005-0265953 A1	01/12/2005	AU 2002-334321 A1	29/09/2003
		AU 2003-215781 A1	29/09/2003
		AU 2003-249114 A1	11/10/2004
		EP 1485064 A2	15/12/2004
		EP 1485064 B1	07/05/2014
		ES 2482697 T3	04/08/2014
		FR 2837385 A1	26/09/2003
		FR 2837385 B1	28/05/2004
		JP 2005-530708 A	13/10/2005
		US 2009-0208544 A1	20/08/2009
		WO 03-077880 A1	25/09/2003
		WO 03-077881 A2	25/09/2003
		WO 03-077881 A3	18/12/2003
		WO 2004-082643 A2	30/09/2004
		WO 2004-082643 A3	14/06/2007
WO 2013-102882 A2	11/07/2013	CN 104812368 A	29/07/2015
		EP 2800552 A2	12/11/2014
		JP 2015-505312 A	19/02/2015
		US 2014-0356310 A1	04/12/2014
		WO 2013-102882 A3	24/10/2013
KR 10-2012-0006722 A	19/01/2012	CN 102327199 A	25/01/2012
		CN 102327199 B	27/03/2013
		US 2012-0015011 A1	19/01/2012
		US 8541010 B2	24/09/2013

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2015/012038

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61K 8/11(2006.01)i, A61K 8/97(2006.01)i, A61K 8/67(2006.01)i, A61K 8/55(2006.01)i, A61K 8/65(2006.01)i, A61K 8/30(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61K 8/11; A61K 8/02; A61Q 19/00; A61Q 19/08; A61Q 5/00; A61K 8/14; A61K 8/97; A61K 35/78; A61K 7/06; A61K 8/67; A61K 8/55; A61K 8/65; A61K 8/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:탈분화 식물 프로토플라스트, 활성 물질, 코어, 쉘, 마이크로캡슐

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0637342 B1 (윤성용) 2006.10.23 요약; 페이지 3, 단락 3; 페이지 4, 단락 1; 청구항 1-2, 6 및 17 참조.	1-9
A	KR 10-2012-0139137 A (㈜아모레퍼시픽) 2012.12.27 요약; 청구항 1-4 참조.	1-9
A	US 2005-0265953 A1 (ENNAMANY, RACHID 등) 2005.12.01 요약; 단락 [0022]-[0024]; 청구항 1 참조.	1-9
A	WO 2013-102882 A2 (L`OREAL) 2013.07.11 요약; 청구항 1 참조.	1-9
A	KR 10-2012-0006722 A (웅진코웨이주식회사) 2012.01.19 요약; 청구항 1 및 4 참조.	1-9

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2016년 03월 16일 (16.03.2016)	2016년 03월 16일 (16.03.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
허주형
전화번호 +82-42-481-8150

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/012038

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0637342 B1	2006/10/23	KR 10-2005-0041259 A	2005/05/04
KR 10-2012-0139137 A	2012/12/27	CN 103648481 A	2014/03/19
		JP 2014-530800 A	2014/11/20
		WO 2012-173458 A2	2012/12/20
		WO 2012-173458 A3	2013/04/25
US 2005-0265953 A1	2005/12/01	AU 2002-334321 A1	2003/09/29
		AU 2003-215781 A1	2003/09/29
		AU 2003-249114 A1	2004/10/11
		EP 1485064 A2	2004/12/15
		EP 1485064 B1	2014/05/07
		ES 2482697 T3	2014/08/04
		FR 2837385 A1	2003/09/26
		FR 2837385 B1	2004/05/28
		JP 2005-530708 A	2005/10/13
		US 2009-0208544 A1	2009/08/20
		WO 03-077880 A1	2003/09/25
		WO 03-077881 A2	2003/09/25
		WO 03-077881 A3	2003/12/18
		WO 2004-082643 A2	2004/09/30
		WO 2004-082643 A3	2007/06/14
WO 2013-102882 A2	2013/07/11	CN 104812368 A	2015/07/29
		EP 2800552 A2	2014/11/12
		JP 2015-505312 A	2015/02/19
		US 2014-0356310 A1	2014/12/04
		WO 2013-102882 A3	2013/10/24
KR 10-2012-0006722 A	2012/01/19	CN 102327199 A	2012/01/25
		CN 102327199 B	2013/03/27
		US 2012-0015011 A1	2012/01/19
		US 8541010 B2	2013/09/24