



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년07월10일  
(11) 등록번호 10-2553815  
(24) 등록일자 2023년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61K 8/85 (2006.01) A61K 8/14 (2006.01)  
A61K 8/65 (2006.01) A61K 8/73 (2006.01)  
A61Q 19/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A61K 8/85 (2013.01)  
A61K 8/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0165076

(22) 출원일자 2022년11월30일

심사청구일자 2022년11월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110013147 A\*

KR1020110036664 A\*

KR1020170037570 A\*

KR102342695 B1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 팬터메딕

경기도 용인시 수지구 신수로 767, 에이동 1504호, 1505호(동천동, 분당수지유타워)

(72) 발명자

전상훈

경기도 용인시 수지구 신수로 767, 에이동 15층 04,05호 (동천동, 분당수지 U-TOWER)

(74) 대리인

특허법인테헤란

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 조한솔

(54) 발명의 명칭 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물

(57) 요약

본 발명은 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유효성분 100 중량부 및 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 0.1 내지 10 중량부로 이루어지며, 상기 유효성분은 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴이 함유된다.

상기의 성분으로 이루어지는 피부노화 방지용 화장품 조성물은 MTS공법에 적용가능하며 피부침투 효과의 향상으로 인해 우수한 피부노화 방지 효과를 나타낼 뿐만 아니라, 피부독성이 낮아 피부트러블을 유발하지 않는 효과를 나타낸다.

(52) CPC특허분류

*A61K 8/65* (2013.01)

*A61K 8/735* (2013.01)

*A61Q 19/08* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

유효성분 100 중량부 및 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 0.1 내지 10 중량부로 이루어지며, 상기 유효성분은 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴이 함유되고, 상기 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴은 120 내지 200 나노미터로 에멀전화되는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 유효성분은 글리세린, 정제수, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드, 하이드로제네이티드레시틴, 콜레스테롤, 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 유효성분은 글리세린 100 중량부, 정제수 13 내지 17 중량부, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드 5 내지 7 중량부, 하이드로제네이티드레시틴 2 내지 3 중량부, 콜레스테롤 0.5 내지 0.7 중량부, 소듐하이알루로네이트 0.1 내지 0.15 중량부, 콜라겐 0.1 내지 0.15 중량부 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 0.1 내지 0.15 중량부으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸은 폴리엘라틱엑시드(PLLA)와 폴리에틸렌글리콜이 5:2로 혼합된 혼합물에 팔미토일트리캡타이드를 첨가하여 제조되는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 유효성분에는 상기 유효성분에 함유된 글리세린 100 중량부 대비 들깨잎 추출물 0.1 내지 5 중량부가 더 함유되는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

#### 청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 들깨잎 추출물은 들깨잎 100 중량부에 탄소수가 1 내지 4인 저급알코올 200 내지 1000 중량부를 혼합하고

추출하여 제조되는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

**청구항 8**

청구항 1 내지 청구항 3, 청구항 5 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 따른 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물은 화장수, 아이크림, 수분크림, 클렌징제품, 세럼 및 앰플로 이루어진 그룹에서 선택된 하나의 제형으로 적용되는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 MTS공법에 적용가능하며 피부침투 효과의 향상으로 인해 우수한 피부노화 방지 효과를 나타낼 뿐만 아니라, 피부독성이 낮아 피부트러블을 유발하지 않는 효과를 나타내는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 덴 벨스키 미국 듀크대 교수 연구팀은 954명을 대상으로 12년간 추적조사를 진행한 끝에 노화는 26세부터 시작되며 신체나이가 38세에 이르렀을 때 노화가 가장 빠르게 진행된다는 사실을 발견했다. 연구팀은 1972~1973년에 태어난 뉴질랜드에 사는 성인들을 대상으로 연구를 진행했다. 신체 내부를 측정하기 위해 신장, 간, 폐, 대사 및 면역기능, 콜레스테롤 수치, 심폐기능, 치아 상태 등을 지표로 사용했다. 또한 염색체의 끝 부분에서 세포분열을 조절해 노화를 결정하는 텔로미어의 길이와, 눈 뒤쪽 모세혈관의 상태를 포함해 총 18가지 항목으로 신체나이를 측정했다. 노화가 시작되면서 피부 또한 25세 기준으로 피부 재생 세포가 감소하게 된다. 노화 뿐만 아니라 외부의 각종 유해환경 및 스트레스에 노출되어 여러 손상을 받고 있는 현대인들의 피부는 나이가 들어감에 따라 생리 활성이 저하되면서 주름, 탄력저하, 건조 등 여러 피부 노화 현상도 경험하게 된다. 평균수명이 늘어남에 따라 이런 노화증세를 개선하기 위한 화장품의 개발에 필요성을 더욱 두게 된다. 생화학 및 분자생물학의 발전을 기반으로 하여 우리 생체 내에 존재하는 성장인자와 같은 소량의 신호물질들이 발견되었으며, 이를 기반으로 한 생체의 노화 이론이 제정되고 있다. 또한 이 신호물질은 나이가 증가함에 따라 생체 내에서 감소하게 되는데 이는 콜라겐, 엘라스틴, 히알루론산의 감소가 우리 노화와 밀접한 관련이 있다는 것을 밝히고 있다. 나이가 들어감에 따라 이 세 가지 성분이 감소하게 되면서 피부탄력 감소, 피부주름, 색소침착 등 피부노화현상이 나타나게 된다. 피부표피와 진피에서 나타나는 현상인 콜라겐의 파괴, 콜라겐 합성의 감소, 엘라스틴의 소실 및 피부생리 저하에 따른 멜라닌 색소침착 등에 의한 현상 등을 개선하기 위하여 다양한 화장품이 개발되어지고 있다.

[0004] 인체를 구성하고 있는 기관 중 가장 큰 기관인 피부는 면적 1.8m<sup>2</sup>, 두께 2~4mm, 무게 3kg으로 여러 개의 상이한 층들로 구성되고, 각 층은 특화된 기능을 갖으며 주요한 층들은 표피층(epidermis), 진피층(dermis) 등으로 구성되어 있다. 표피층은 가장 피부 겉면으로 각질층, 투명층, 과립층, 유극층, 기저층 총 5가지로 나뉘고 있다. 표피층에 있는 투명층과 과립층 사이에는 수분저지막이 있는데, 이는 화학적 성질을 지닌 특수막으로 외부로부터 이물질의 침투를 막고 피부내부로부터의 수분이 날아가는 것을 막아주는 역할을 하고 있다. 이 수분저지막으로 인해 이물질 뿐만 아니라 물도 내부로 침입할 수 없는데, 이로 인해 화장품의 유효성분 또한 피부 깊숙이 침투가 어려워지게 된다. 진피층은 피부조직의 90% 이상을 차지하고 있어서 피부모양을 결정짓는 진짜 피부라고도 하여 진피라고 불리는데 진피층은 유두층과 망상층으로 나뉘고 있다. 유두층 아래한 망상층은 단단하고 불규칙적인 그물모양을 결합조직으로 진피층의 대부분을 차지하고 있는데, 콜라겐, 엘라스틴, 히알루론산등으로 구성되어 있다.

[0005] 한편, 물리적 경피 흡수방법인 MTS(Microneedle Therapy System)는 인체의 안정성과 효용성이 확립되어 있는 미세침으로, 화장품 제형의 흡수를 촉진하는데 효과적인 방법으로 사료되는 것이 입증되어 있다. 0.25mm~0.5mm의 아주 미세한 계획적인 통로를 물리적으로 만들어 유효성분의 흡수율을 80%이상 끌어올리기 위한 기기이다. 아무리 저분자의 화장품이라고 해도 단순 도포시에는 흡수율은 10%가 넘기 어려운 일기기에 물리적으로 미세침을 만들어 흡수율을 높이도록 한다. 가정용 니들로 안정성을 입증했다고 하여도 미세침으로 인한 상처가 발생할 수

있다.

[0006] 생화학 및 분자생물학의 발전을 기반으로 하여 우리 생체 내에 존재하는 성장인자와 같은 소량의 신호물질들이 발견되었으며, 이를 기반으로 한 생체의 노화 이론이 재정립되고 있다. 또한 이 신호물질은 나이가 증가함에 따라 생체 내에서 감소하게 되는데 바로 콜라겐, 히알루론산, 엘라스틴의 감소가 우리의 노화와 밀접한 관계가 있다는 것이 밝혀지고 있다. 콜라겐은 아미노산이 모여 구성된 단백질의 일종으로 세포나 조직을 접착체처럼 결합시켜 세포 활동의 발판 역할을 하며, 체내 세포와 세포 사이에 존재하여 모든 세포를 연결하는 역할을 한다. 엘라스틴은 스프링 모양의 경단백질이며, 콜라겐 사이에 존재하며 결합 조직으로 얽혀 있다. 스프링 구조로 되어있기 때문에, 엘라스틴 함량이 줄면 구조가 느슨해져 피부가 쉽게 처지고 잔주름이 생길 가능성이 높다. 히알루론산은 눈의 소자체, 닭의 벼슬, 관절액 등 동물의 결합조직에 널리 존재하고 있는 산성 뮤코다당류의 일종으로 N-아세틸-D-글루코사민과 D-글루쿠론산을 반복구성단위로 하는 고분자 물질이다. 타 뮤코다당류에 비해 분자량이 크고 매우 높은 수분 흡수력을 가지고 있다. 1g의 히알루론산은 수중에서 약 1L의 체적을 차지한다는 보고가 있다. 피부는 노화가 진행되기 전에는 피부세포의 생리활성이 활발하다. 진피에 있는 섬유아세포에서는 콜라겐의 합성과 신진대사가 왕성하며 히알루론산, 엘라스틴을 포함한 당단백질류인 GAGS합성도 활발하여 피부에 탄력성, 부드러움, 유연성 및 보습성을 부여한다. 그러나 현대인의 피부는 외부의 각종 유해 환경 및 스트레스에 노출되어 다양한 손상을 받고 있고, 나이가 들면서 피부의 생리활성이 저하되고 손상된 피부의 회복속도가 느려지면서 피부는 탄력 저하, 건조, 주름 형성, 색소침착, 검버섯, 칙칙함 등의 다양한 피부 노화 현상이 나타난다. 이러한 피부의 문제를 해결하기 위해 해당 원료들을 포함하는 화장품 조성물이 필요할 수 있다.

[0007] 또한, 리포솜은 현재 제약 분야 뿐 만 아니라 화장품, 식품 등에도 널리 이용되는 있는데 이는 생리활성 성분을 안정하게 전달할 수 있다는 장점을 갖고 있다. 정맥주사, 척수주사와 같은 주사로 쓰이기도 하고 상처가 났을 때 바르는 연고로 사용되기도 한다. 이는 연고안에 유효한 성분들이 피부 겉표면인 표피가 아닌 진피 안에 침투되도록 하여 피부 재생을 촉진시키기 위함인데, 이같은 성질은 화장품분야에서도 사용이 되어 지고 있다. 화장품에서 리포솜의 유용성은 소수성(Hydrophobic)인 피부에 대해 흡수 및 친화성이 작은 수용성(Water-soluble) 유효성분을 인지질로 된 리포솜 내에 포접하는 것으로 표피층의 수분저지막을 통과 하면서 피부흡수의 문제를 개선할 수 있는 특성을 가지고 있다. 리포솜은 크게 다막리포솜(MLV:Multilamella vesicle)과 단막리포솜(ULV:Unilamella vesicle)로 구분되고 ULV는 다시 대단막리포솜(Large Unilamella vesicle)과 소단막리포솜(Small Unilamella vesicle)으로 나눌 수 있다. MLV는 그 크기가 500~5,500nm(나노미터)이고 리포솜 안에 내포시킬 수 있는 양은 5~15%이고, LUV는 그 크기가 200~800nm 이고 리포솜 안에 내포시킬 수 있는 양은 36~65%이고, SUV는 크기는 20~ 150nm이며, 리포솜 안에 내포시킬 수 있는 양은 0.5~1.0%이다. 생리활성 물질을 내포시킬 수 있는 양은 LUV가 가장 많으나 불안정하고, 사람의 피부의 구조는 다막(Multilamella)의 구조를 갖고 있어 MLV는 피부와 친화력이 있으나 크기가 너무 커 피부 침투가 어렵다. 그래서 화장품에서 사용되는 리포솜 입자는 피부내 전달에 있어서 안정성과 유효성을 가져야 하기 때문에 SUV형태일 때 더 높은 것으로 사료된다. 더불어 콜라겐, 엘라스틴, 히알루론산과 같이 피부층보다 큰 고분자물질을 리포솜 공법을 통하여 분자량을 쪼개어 침투율을 높일 수 있다. 입자크기를 최소한 친수성 물질로, 피부와 유사한인지질로 되어 피부 깊숙이 유효성분들을 전달 하도록 한다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 한국특허등록 제10-0564108호(2006.03.20.)
- (특허문헌 0002) 한국특허등록 제10-2224032호(2021.03.02.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명의 목적은 MTS공법에 적용가능하며 피부침투 효과의 향상으로 인해 우수한 피부노화 방지 효과를 나타낼 뿐만 아니라, 피부독성이 낮아 피부트러블을 유발하지 않는 효과를 나타내는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명의 목적은 유효성분 100 중량부 및 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 0.1 내지 10 중량부로 이루어지며, 상기 유효성분은 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴이 함유되는 것을 특징으로 하는 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용하여 피부노화 방지용 화장료 조성물을 제공함에 의해 달성된다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면, 상기 유효성분은 글리세린, 정제수, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드, 하이드로제네이티드레시틴, 콜레스테롤, 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴으로 이루어지는 것으로 한다.
- [0014] 본 발명의 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 유효성분은 글리세린 100 중량부, 정제수 13 내지 17 중량부, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드 5 내지 7 중량부, 하이드로제네이티드레시틴 2 내지 3 중량부, 콜레스테롤 0.5 내지 0.7 중량부, 소듐하이알루로네이트 0.1 내지 0.15 중량부, 콜라겐 0.1 내지 0.15 중량부 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 0.1 내지 0.15 중량부로 이루어지는 것으로 한다.
- [0015] 본 발명의 더욱 바람직한 특징에 따르면, 상기 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴은 120 내지 200 나노미터로 에멀전화되는 것으로 한다.
- [0016] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸은 폴리엘라틱엑시드(PLLA)와 폴리에틸렌글리콜이 5:2로 혼합된 혼합물에 팔미토일트리펩타이드를 첨가하여 제조되는 것으로 한다.
- [0017] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 유효성분에는 상기 유효성분에 함유된 글리세린 100 중량부 대비 들깻잎 추출물 0.1 내지 5 중량부가 더 함유되는 것으로 한다.
- [0018] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 들깻잎 추출물은 들깻잎 100 중량부에 탄소수가 1 내지 4인 저급알코올 200 내지 1000 중량부를 혼합하고 추출하여 제조되는 것으로 한다.
- [0019] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장료 조성물은 화장수, 아이크림, 수분크림, 클렌징제품, 세럼 및 앰플로 이루어진 그룹에서 선택된 하나의 제형으로 적용되는 것으로 한다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명에 따른 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장료 조성물은 MTS공법에 적용가능하며 피부침투 효과의 향상으로 인해 우수한 피부노화 방지 효과를 나타낼 뿐만 아니라, 피부독성이 낮아 피부트러블을 유발하지 않는 효과를 나타내는 화장료 조성물을 제공하는 탁월한 효과를 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하에는, 본 발명의 바람직한 실시예와 각 성분의 물성을 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0025] 본 발명에 따른 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용하여 피부노화 방지용 화장료 조성물은 유효성분에 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸을 혼합하여 이루어지며, 유효성분 100 중량부 및 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 0.1 내지 10 중량부로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 유효성분은 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴이 함유되는데, 상기의 성분이 함유된 유효성분은 우수한 피부노화 방지 및 주름개선 효과를 나타낸다.
- [0027] 또한, 상기 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴은 나이가 들수록 감소하는 진피층에서 감소하는 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 성분을 보충해 피부노화나 주름방지효과를 부여하는 역할을 한다.
- [0028] 또한, 상기의 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴이 피부 깊이에 침투할 수 있도록 리포솜공법을 통해 리포솜화하는 것이 바람직하며, 이때, 상기와 같이 폴리엘라틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸을 혼합하여 리포솜화하는 것이 바람직하다.



- [0029] 또한, 상기의 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴은 75 내지 80℃의 온도로 가열된 상태에서 고압균질기로 교반한 후에 40℃로 냉각하고, 마이크로에멀전화기기(Microfluidizer, MFD)를 이용하여 평균입자가 120 내지 200 나노미터를 나타내도록 한 후에 에멀전화되는 것이 바람직하다.
- [0030] 상기와 같이 마이크로에멀전화기기를 이용하여 7 내지 10회 처리하게 되면 평균입자가 약 120 내지 150 나노미터를 나타내게 되며, 마이크로에멀전화기기를 이용하여 10 내지 20회 처리하게 되면 150 내지 200 나노미터의 평균입자 크기를 나타내게 된다.
- [0031] 상기와 같은 평균입자크기를 나타내는 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴은 피부침투 효과가 월등하게 향상된다.
- [0032] 이때, 상기 유효성분은 글리세린, 정제수, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드, 하이드로제네이티드레시틴, 콜레스테롤, 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴으로 이루어지는 것이 바람직하며, 글리세린 100 중량부, 정제수 13 내지 17 중량부, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드 5 내지 7 중량부, 하이드로제네이티드레시틴 2 내지 3 중량부, 콜레스테롤 0.5 내지 0.7 중량부, 소듐하이알루로네이트 0.1 내지 0.15 중량부, 콜라겐 0.1 내지 0.15 중량부 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 0.1 내지 0.15 중량부로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다.
- [0033] 상기 글리세린 100 중량부 대비 소듐하이알루로네이트의 함량이 0.1 중량부 미만이면 노화방지효과가 저하되며, 상기 소듐하이알루로네이트의 함량이 0.15 중량부를 초과하게 되면 본 발명을 통해 제조되는 피부노화 방지용 화장료 조성물의 점도가 지나치게 증가하여 MTS공법에 적용이 어려워진다.
- [0034] 또한, 상기 유효성분에는 상기 유효성분에 함유된 글리세린 100 중량부 대비 들깨잎 추출물 0.1 내지 5 중량부가 더 함유되는데, 피부 탄력도 개선 및 피부 주름 개선 효과를 부여하는 역할을 한다.
- [0035] 상기 들깨잎 추출물은 들깨잎 100 중량부에 탄소수가 1 내지 4인 저급알코올 200 내지 1000 중량부를 혼합하고 추출하여 제조되는데, 상기의 과정을 통해 제조되는 들깨잎 추출물에는 MMP 유전자 발현 억제 효과를 나타내는 루테올린-디글루쿠로나이드, 아피게닌-디글루쿠로나이드, 루테올린-글루쿠로나이드 및 로즈마리네이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 화합물이 함유되어 우수한 피부 탄력도 개선 및 피부 주름 개선 효과를 나타낸다.
- [0036] 상기 들깨잎 추출물의 함량이 0.1 중량부 미만이면 상기의 효과가 미미하며, 상기 들깨잎 추출물의 함량이 5 중량부를 초과하게 되면 상기의 효과는 크게 향상되지 않으면서 화장료 조성물의 제형안정성이 저하될 수 있기 때문에 바람직하지 못하다.
- [0038] 상기 폴리엘락틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머즘은 0.1 내지 10 중량부가 함유되며, 폴리엘락틱엑시드(PLLA)와 폴리에틸렌글리콜이 5:2로 혼합된 혼합물에 팔미토일트리펩타이드를 첨가하여 제조되는데, 지질과 유사한 생체 적합, 생분해성 고분자의 자기회합에 의한 분자 이중층 베키클로 펩타이드와 폴리머즘의 박막과 흡착하지 않아 내부의 펩타이드와 같은 효능 물질 뿐만 아니라, 상기 유효성분의 변성을 근본적으로 차단하여 고유 활성을 온전히 유지시켜 줄 수 있는 장점을 나타낸다.
- [0039] 상기 폴리머즘은 입자 직경이 300 내지 1000 나노미터를 나타내며, 피부 흡수가 가능한 크기로 합성되는데, 상기 팔미토일트리펩타이드는 폴리머즘 총 중량에 대하여 0.0001~1 중량%로 함유되는 것이 바람직한데, 상기의 성분으로 이루어지는 폴리머즘은 상기 유효성분의 피부침투 효과를 향상시킬 뿐만 아니라, 폴리머즘 자체에 팔미토일트리펩타이드 성분이 함유되어 피부노화 방지효과를 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0040] 상기 폴리머즘의 함량이 0.1 중량부 미만이면 상기의 효과가 미미하며, 상기 폴리머즘의 함량이 10 중량부를 초과하게 되면 상대적으로 유효성분의 함량이 지나치게 줄어들어 피부노화 방지 효과가 저하될 뿐만 아니라, 화장료 조성물의 점도가 지나치게 증가하여 MTS공법에 적용이 어려울 수 있다.
- [0041] 상기의 성분으로 이루어지는 피부노화 방지용 화장료 조성물은 그 제형이 특별히 한정되지 않지만, 피부노화 방지효과를 위해 사용빈도수나 피부에 적용되는 부분을 고려했을 때, 화장수, 아이크림, 수분크림, 클렌징제품, 세럼 및 앰플로 이루어진 그룹에서 선택된 하나의 제형으로 적용되는 것이 바람직하다.
- [0043] 이하에서는, 본 발명에 따른 폴리엘락틱엑시드(PLLA)를 이용하여 피부노화 방지용 화장료 조성물의 제조방법 및 그 제조방법으로 제조된 화장료 조성물의 물성을 실시예를 들어 설명하기로 한다.
- [0045] <제조예 1>

- [0046] 소듐하이알루로네이트, 콜라겐 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 각각을 78℃의 온도로 가열한 상태에서 고압균질기로 교반한 후에 40℃로 냉각하고, 마이크로에멀전화기기(Microfluidizer, MFD)를 이용하여 평균입자가 120 내지 200 나노미터를 나타내도록 하였다.
- [0048] <제조예 2> 유효성분의 제조
- [0049] 글리세린 80.2g, 정제수 12mL, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드 5g, 하이드로제네이티드레시틴 2g, 콜레스테롤 0.5g, 상기 제조예 1을 통해 제조된 소듐하이알루로네이트 0.1g, 콜라겐 0.1g 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 0.1g을 혼합하여 유효성분을 제조하였다.
- [0051] <제조예 3> 폴리엘락틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸의 제조
- [0052] 클로로포름에 폴리엘락틱엑시드(PLLA)와 폴리에틸렌글리콜을 5:2 중량비로 혼합하여 용해한 후 반응물의 전체 중량에 대하여 1중량%의 팔미토일트리헵타이드-5를 첨가한 후에, 마이크로플루יד스 기술을 통해 폴리머졸을 합성한 후 클로로포름을 제거하고 경화시켜 폴리엘락틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸을 제조하였다.
- [0054] <제조예 4> 들깨잎 추출물의 제조
- [0055] 들깨잎 100 중량부에 질량농도가 50%인 에탄올 800 중량부를 혼합하고 전자레인지에 투입하고 90W에서 5분 동안 가열하여 들깨잎 추출물을 제조하였다.
- [0057] <실시예 1>
- [0058] 상기 제조예 2를 통해 제조된 유효성분 100 중량부에 상기 제조예 3을 통해 제조된 폴리엘락틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 5 중량부를 혼합하고 150rpm의 속도로 10분 동안 교반하여 폴리엘락틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물을 제조하였다.
- [0060] <실시예 2>
- [0061] 상기 실시예 1과 동일하게 진행하되, 상기 제조예 3을 통해 제조된 폴리엘락틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 0.1 중량부를 혼합하여 폴리엘락틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물을 제조하였다.
- [0063] <실시예 3>
- [0064] 상기 실시예 1과 동일하게 진행하되, 상기 제조예 3을 통해 제조된 폴리엘락틱엑시드(PLLA)가 함유된 폴리머졸 10 중량부를 혼합하여 폴리엘락틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물을 제조하였다.
- [0066] <실시예 4>
- [0067] 상기 실시예 1과 동일하게 진행하되, 상기 제조예 2를 통해 제조된 유효성분에 함유된 글리세린 100 중량부 대비 상기 제조예 4를 통해 제조된 들깨잎 추출물 3 중량부를 더 혼합하여 피부노화 방지용 화장품 조성물을 제조하였다.
- [0069] <비교예 1>
- [0070] 글리세린 80.2g, 정제수 12mL, 카프릴릭/카프릭트라이글리세라이드 5g, 하이드로제네이티드레시틴 2g, 콜레스테롤 0.5g, 소듐하이알루로네이트 0.1g, 콜라겐 0.1g 및 하이드롤라이즈드엘라스틴 0.1g을 혼합하여 피부노화 방지용 화장품 조성물을 제조하였다.
- [0072] 상기 실시예 1을 통해 제조된 폴리엘락틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물의 물성을 측정하여 아래 표 1에 나타내었다.



[0073] <표 1>

구분	결과
성상	밝은 노란색 ~ 노란색 점성액
냄새	고유취
수소이온농도(PH)	4.0 ~ 7.0
굴절율(20℃)	1.320 ~ 1.360
비중(d20/20)	0.980 ~ 1.020
납(Pb)	≤10ppm
비소(As)	≤2ppm
미생물	≤100cfu/ml

[0074]

[0076] 또한, 본 발명의 실시예 1을 통해 제조된 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장료 조성물의 피부독성을 측정하여 아래 표 3에 나타내었다.

[0077] [단, 피부독성은 ISO 10993-5방법을 이용하였으며, 생존율 70% 이상은 세포독성이 없다고 판별한다.

[0078] \* 세포주: Vero Cell ( African Green Monkey, KCLB No - 10081)

[0079] \* 사용시약: Dubelcco' s Modified Eagle' s Medium (DMEM, Sigma), Kanamycin sulfate (SAMCHUN), Sodium bicarbonate (DUKSAN), Antibiotic-Antimycotic (GenDEPOT), Fetal bovine serum (GenDEPOT)

[0080] \* 용매: DMEM 배지 + 10% FBS

[0081] \* 시험조건: 세포와 시료용출액을 24시간 동안 접촉한 후 Thiazolyl Blue Tetrazolium Bromide 시약을 처리하여 570 nm에서 흡광도를 측정

[0082] \* 대조군: 음성대조군-Phosphate Buffer Saline, 양성대조군-Dimethyl sulfoxide, 용매대조군-용매

[0083] \* 결과 표기 방법: 생존율(%)은 하기의 식을 이용해 계산하였다.

[0084] 
$$\text{생존율}(\%) = \left\{ \frac{\text{시료처리군 OD570}}{\text{시료 미처리군 OD570}} \div \left( \frac{\text{시료 미처리군 OD570}}{\text{시료 미처리군 OD650}} - \frac{\text{시료 미처리군 OD650}}{\text{시료 미처리군 OD650}} \right) \right\} \times 100$$

[0085] <표 2>

Grade	Reactivity	Condition of all cultures
0	None	Discrete intracytoplasmatic granules, no cell lysis, no reduction of cell growth.
1	Slight	Not more than 20 % of the cells are round, loosely attached and without intracytoplasmatic granules, or show changes in morphology; occasional lysed cells are present; only slight growth inhibition observable.
2	Mild	Not more than 50 % of the cells are round, devoid of intracytoplasmatic granules, no extensive cell lysis; not more than 50 % growth inhibition observable.
3	Moderate	Not more than 70 % of the cell layers contain rounded cells or are lysed; cell layers not completely destroyed, but more than 50 % growth inhibition observable.
4	Severe	Nearly complete or complete destruction of the cell layers.

[0086]

[0088] <표 3>

시험법	시험항목	시료구분	결과값
ISO 10993-5	세포독성시험 (24시간)	(시험시작일/종료일)	2022. 09. 05 / 2022. 09. 07
		10 배희석시 생존율(%)/등급/반응	83.4 / 1 / Slight
		100 배희석시 생존율(%)/등급/반응	99.3 / 1 / Slight
		1000 배희석시 생존율(%)/등급/반	100 / 0 / None
		1000 배희석시 생존율(%)/등급/반	100 / 0 / None

[0089]

[0090] 상기 표 1에 나타난 것처럼, 본 발명의 실시예 1을 통해 제조된 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물을 피부독성이 낮은 것을 알 수 있다.

[0092] 또한, 상기 실시예 1 내지 4 및 비교예 1을 통해 제조된 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물의 주름개선 효과를 측정하여 아래 표 4에 나타내었다.

[0093] {단, 주름개선 효과는 눈가에 주름이 발생된 30~50대 여성 50명을 대상으로 제조된 화장품 조성물을 주름이 발생된 눈가에 하루 2g씩 4주 동안 도포하도록 한 후에 개선정도를 3점 척도법으로 측정하여 평균값으로 나타내는 방법을 이용하였다.

[0094] 3점:매우 개선, 2점:약간 개선, 3점:개선 없음}

[0095] <표 4>

구분	주름개선 효과
실시예 1	2.8
실시예 2	2.6
실시예 3	2.9
실시예 4	3.0
비교예 1	2.1

[0096]

[0097] 상기 표 4에 나타난 것처럼, 본 발명의 실시예 1 내지 4를 통해 제조된 화장품 조성물은 비교예 1에 비해 우수한 주름개선 효과를 나타내는 것을 알 수 있다.

[0099] 따라서, 본 발명에 따른 폴리엘라틱엑시드(PLLA)를 이용한 피부주름 개선용 화장품 조성물은 MTS공법에 적용가능하며 피부침투 효과의 향상으로 인해 우수한 피부노화 방지 효과를 나타낼 뿐만 아니라, 피부독성이 낮아 피부트러블을 유발하지 않는 효과를 나타낸다.