



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월05일
 (11) 등록번호 10-1367608
 (24) 등록일자 2014년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 47/30 (2006.01) *A61K 47/10* (2006.01)
A61K 9/107 (2006.01) *A61K 9/10* (2006.01)
A61K 8/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0103494
 (22) 출원일자 2011년10월11일
 심사청구일자 2011년10월11일
 (65) 공개번호 10-2013-0039058
 (43) 공개일자 2013년04월19일
 (56) 선행기술조사문헌
 EP02210583 A1*
 KR1020050017556 A*
 KR1020060061879 A
 KR100570497 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 제닉
 서울특별시 서초구 강남대로27길 15-5, 1층 (양재동, 성경빌딩)
 (72) 발명자
김성장
 부산광역시 금정구 서동로88번길 29-11 (서동)
박형일
 서울특별시 강동구 성안로27길 57-9 (천호동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이예리

(54) 발명의 명칭 **에멀전화된 하이드로겔 조성물 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 에멀전화된 하이드로겔 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것으로 수상부 45 내지 60 중량% 및 유상부 15 내지 30 중량%가 혼합된 에멀전과 겔화용액 20 내지 30 중량%를 포함함으로써, 피부에 수분과 유분을 동시에 제공할 수 있으며 유상부에 용해되는 피부활성성분을 높은 함량으로 함유하여 이로 인한 기능성을 더욱 개선시킬 수 있다.

(72) 발명자

조재한

서울특별시 은평구 갈현로 127, 예일빌라 나동 20
1호 (구산동)

최은경

경기 화성시 동탄공원로 21-11, 945동 1502호 (능
동, 푸른마을모아미래도아파트)

곽재훈

대구광역시 수성구 희망로22길 23-2 (중동)

임재민

경기도 용인시 처인구 모현면 초부로54번길 72

임현준

서울 노원구 동일로 1025, 5층 (공릉동, 청도빌딩)

김재현

서울특별시 도봉구 도봉산4길 10-3 (도봉동)

김민석

경기 화성시 봉담읍 삼천병마로 1321-10, 103동
1401호 (동남메리트아파트)

양진아

경기도 수원시 권선구 서수원로169번길 51 (오목천
동)

유현오

서울특별시 서초구 신반포로 270, 122동 2103호 (반
포동, 반포자이아파트)

김종철

서울특별시 서대문구 통일로34길 43, 108동 601호
(홍제동, 홍제원현대아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 수상부 45 내지 60 중량% 및 유상부 15 내지 30 중량%가 혼합된 에멀전과 겔화용액 20 내지 30 중량%를 혼합하여 제조되며,

상기 유상부는 글리세릴스테아레이트, 소르비탄스테아레이트, 소르비탄세스퀴올레이트, 소르비탄올리에이트, 소르비탄팔미테이트, 폴리소르베이트60, PEG-100스테아레이트/글리세릴스테아레이트, PEG-4올리에이트, 소르비탄올리베이트 및 폴리글리세릴-3메틸글루코오스디스테아레이트로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상의 에멀전화제;

에스테르계 오일, 실리콘 오일 또는 이들의 혼합물인 피부유연화제; 및

레티닐팔미테이트, 토크페올아세테이트, 비타민 A 및 비타민 E로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상의 피부컨디셔닝제를 포함하고,

상기 겔화용액은 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 젤란으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 겔화고분자; 및

1,2-에탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 3-클로로-1,2-프로판디올, 2-클로로-1,3-프로판디올 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 다가 알코올을 포함하는 것을 특징으로 하는 에멀전화된 하이드로겔 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수상부는 수상부 총 중량을 기준으로 보습제 1 내지 20 중량%, 정제수 78 내지 98 중량% 및 첨가제 0.1 내지 3 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 에멀전화된 하이드로겔 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 유상부는 유상부 총 중량을 기준으로 에멀전화제 15 내지 25 중량%, 피부유연화제 60 내지 83 중량% 및 피부컨디셔닝제 0.1 내지 15 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 에멀전화된 하이드로겔 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 겔화용액은 겔화용액 총 중량을 기준으로 겔화고분자 0.1 내지 20 중량% 및 다가알코올 80 내지 95 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 에멀전화된 하이드로겔 조성물.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 보습제는 글리세린, 부틸렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 소듐하이알루로네이트, 베타인, 트레할로스, 프로필렌글리콜, 젯산나트륨, 솔비톨 및 1,2-헥산디올로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 에멀전화된 하이드로겔 조성물.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 수상부 45 내지 60 중량% 및 유상부 15 내지 30 중량%를 70 내지 80 ℃로 각각 가열하는 단계;

상기 가열된 유상부와 수상부를 70 내지 80 ℃에서 혼합하여 에멀전을 제조하는 단계; 및

상기 에멀전에 하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 겔화용액 20 내지 30 중량%를 첨가하여 혼합한 후 70 내지 80 ℃를 유지하면서 20 내지 40분 동안 교반하는 단계를 포함하며,

상기 유상부는 글리세릴스테아레이트, 레시틴, 소르비탄스테아레이트, 소르비탄세스퀴올리레이트, 소르비탄올리에이트, 소르비탄팔미테이트, C14-22알코올/C12-20알킬글루코사이드, 세테아릴알코올/세테아릴글루코사이드, 폴리소르베이트60, PEG-100스테아레이트/글리세릴스테아레이트, PEG-4올리에이트, 소르비탄올리베이트 및 폴리글리세릴-3메틸글루코오스디스테아레이트로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상의 에멀전화제;

에스테르계 오일, 실리콘 오일 또는 이들의 혼합물인 피부유연화제; 및

레티닐팔미테이트, 토크페롤아세테이트, 비타민 A 및 비타민 E로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상의 피부컨디셔닝제를 포함하고,

상기 겔화용액은 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 겔란으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 겔화고분자; 및

1,2-에탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 3-클로로-1,2-프로판디올, 2-클로로-1,3-프로판디올 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 다가 알코올을 포함하는 것을 특징으로 하는 에멀전화된 하이드로겔 조성물의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 피부에 수분과 유분을 동시에 제공할 수 있으며, 유상에 용해되는 피부활성성분을 보다 높은 함량으로 함유할 수 있는, 에멀전화된 하이드로겔 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 피부는 외부에서부터 순서대로 표피, 진피, 피하지방 조직의 3개 층으로 크게 구분되며 외부 환경과 직접 접하면서 인체를 보호할 뿐만 아니라 생화학적, 물리적인 기능을 가지고 있는 아주 중요한 조직이다.

- [0003] 이러한 피부는 수분과 유분을 함께 지니고 있으며, 적당량의 유분은 피부를 통한 수분증발을 억제하는 기능을 한다. 피부 표피에 있는 지질층도 유분과 함께 피부의 수분 손실을 막는 역할을 하고 있다. 지질층의 주성분은 세라마이드인데, 그 화학구조식을 살펴보면 친수성기와 친유성기를 함께 가지고 있어서 피부에 함유되어 있는 수분이 증발하는 것을 막아주는 역할을 한다.
- [0004] 이와 같이, 건강한 피부를 유지하기 위해서는 수분뿐만 아니라 적당량의 유분이 필수적으로 공급되어야 한다.
- [0005] 현재 시판중인 하이드로겔 마스크팩은 대부분이 수용성으로서, 수분을 공급해주는 기능이 대부분이며, 상대적으로 유분이 필요한 연령대가 사용하기에는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 수상부 및 유상부가 혼합된 에멀전과 겔화용액을 포함하는 하이드로겔 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0007] 또한, 본 발명은 상기 하이드로겔 조성물을 제조하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 하이드로겔 조성물은 수상부 45 내지 60 중량% 및 유상부 15 내지 30 중량%가 혼합된 에멀전과 겔화용액 20 내지 30 중량%를 포함한다.
- [0009] 상기 수상부는 수상부 총 중량을 기준으로 보습제 1 내지 20 중량%, 정제수 78 내지 98 중량% 및 첨가제 0.1 내지 3 중량%를 포함한다.
- [0010] 상기 유상부는 유상부 총 중량을 기준으로 에멀전화제 15 내지 25 중량%, 피부유연화제 60 내지 83 중량% 및 피부컨디셔닝제 0.1 내지 15 중량%를 포함한다.
- [0011] 상기 겔화용액은 겔화용액 총 중량을 기준으로 겔화고분자 0.1 내지 20 중량% 및 다가알코올 80 내지 95 중량%를 포함한다.
- [0012] 상기 보습제는 글리세린, 부틸렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 소듐하이알루로네이트, 베타인, 트레할로스, 프로필렌글리콜, 젯산나트륨, 솔비톨 및 1,2-헥산디올로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [0013] 상기 에멀전화제는 글리세릴스테아레이트, 레시틴, 소르비탄스테아레이트, 소르비탄세스퀴올리레이트, 소르비탄올리레이트, 소르비탄팔미테이트, C14-22알코올/C12-20알킬글루코사이드, 세타아릴알코올/세타아릴글루코사이드, 폴리소르베이트60, PEG-100스테아레이트/글리세릴스테아레이트, PEG-4올리레이트, 소르비탄올리베이트, 폴리글리세릴-3메틸글루코오스디스테아레이트, PEG-8 디메치콘, PEG-10 디메치콘, PEG-9 메틸에테르디메치콘, PEG-3 디메치콘 및 PEG-11 메틸에테르디메치콘을 포함하는 폴리(옥시에틸렌·옥시프로필렌)메틸폴리실록산 공중합체, 세틸PEG/PPG-10/1-디메치콘 및 라우릴 피이제-9 폴리디메칠실록시 에틸디메치콘을 포함하는 알킬 사슬·실리콘 사슬 분기형 폴리(옥시에틸렌·옥시프로필렌)메틸폴리실록산 공중합체, 비스-PEG/PPG-20/5 PEG/PPG-20/5 디메치콘, 메톡시 PEG/PPG-25/4 디메치콘 및 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드를 포함하는 아빌 케어 엑스엘 80(ABIL® Care XL80) 및 글리세린과 글리세린 소자(소이빈) 추출물을 포함하는 리소픽스™(Lysofix™) 로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [0014] 상기 피부유연화제는 에스테르계 오일, 탄화수소계 오일, 왁스, 천연오일 및 실리콘오일로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [0015] 상기 피부컨디셔닝제는 유상부에 첨가되는 성분으로는, 레티닐팔미테이트, 토크페롤아세테이트, 세라마이드, 알파비사볼롤, 코엔자임큐텐, 비타민 A, D, 및 E로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [0016] 상기 겔화고분자는 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 겔란으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이고, 상기 다가 알코올은 1,2-에탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프

로판디올, 3-클로로-1,2-프로판디올, 2-클로로-1,3-프로판디올 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.

[0017] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 하이드로겔 조성물의 제조방법은 수상부 45 내지 60 중량% 및 유상부 15 내지 30 중량%를 70 내지 80 °C로 각각 가열하는 단계, 상기 가열된 유상부와 수상부를 70 내지 80 °C에서 혼합하여 에멀전을 제조하는 단계 및 상기 에멀전에 겔화용액 20 내지 30 중량%를 첨가하여 혼합한 후 70 내지 80 °C를 유지하면서 20 내지 40분 동안 교반하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 하이드로겔 조성물은 피부에 수분과 유분을 동시에 제공함으로써 경피수분손실을 감소시킨다.

[0019] 또한, 본 발명의 하이드로겔 조성물은 유상부에 용해되는 피부활성성분을 높은 함량으로 함유하여 이로 인한 가능성을 더욱 개선시킬 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명은 피부에 수분과 유분을 동시에 제공함으로써 경피수분손실을 감소시킨, 에멀전 하이드로겔 조성물 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

[0021] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0022] 상기 하이드로겔 조성물은 수상부 및 유상부가 혼합된 에멀전과 겔화용액을 포함하며, 용도에 따라 기타 첨가제를 추가로 첨가할 수 있다.

[0023] 상기 수상부는 정제수, 보습제 및 첨가제를 포함하며, 수분 공급과 함께 하이드로겔 형성에 필요하다. 수상부의 함량은 하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 45 내지 60 중량%, 바람직하게는 50 내지 58 중량%이다.

[0024] 수상부의 함량이 45 중량% 미만인 경우에는, 하이드로겔 제조시에 겔의 점도가 높아져 제조 공정상 유동성을 충분히 확보할 수 없으며, 함량이 60 중량% 초과인 경우에는, 하이드로겔 제조에는 문제가 되지 않으나, 유상부와 혼합시에 에멀전이 형성되지 않는다.

[0025] 상기 정제수는 수상부 총 중량을 기준으로 78 내지 98 중량%로 사용하는 것이 바람직하다.

[0026] 상기 보습제는 피부에 수분을 공급하는 것으로서, 구체적으로는 글리세린(Glycerin), 부틸렌글리콜(Butylene glycol), 디프로필렌글리콜(Dipropylene glycol), 소듐하이알루로네이트(Sodium Hyaluronate), 베타인(Betaine), 트로할로스(Trehalose), 프로필렌글리콜(Propylene glycol), 젖산나트륨(Sodium lactate), 솔비톨(Sorbitol) 및 1,2-헥산디올(1,2-Hexane diol)로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.

[0027] 상기 보습제의 함량은 수상부 총 중량을 기준으로 1 내지 20 중량%, 바람직하게는 2 내지 18 중량%이다. 보습제의 함량이 1 중량% 미만인 경우에는 보습의 기능이 저하되며, 함량이 20 중량% 초과인 경우에는 끈적거림이 발생하며 하이드로겔 조성물의 점도 및 성상에 영향을 줄 수 있다.

[0028] 상기 첨가제는 건조하거나 손상된 피부를 개선하고 피부의 유연성을 부여하기 위한 피부컨디셔닝제, 하이드로겔 조성물의 산패에 영향을 미치는 철 및 구리이온을 제거하기 위한 금속이온봉쇄제 및 하이드로겔 조성물을 장기간 보관하기 위한 방부제로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.

[0029] 상기 첨가제의 함량은 수상부 총 중량을 기준으로 0.1 내지 3 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 2 중량%이다.

[0030] 상기 수상부에 첨가되는 피부컨디셔닝제로는 알부틴, 니아신아마이드, 아데노신, 아스코빌글루코사이드 및 천연추출물로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다. 상기 천연추출물은 알로에, 녹차, 인삼, 홍삼, 목초액, 솔잎, 은행잎, 프로폴리스, 뽕잎, 누에, 달팽이 점액, 카카오폴립, 카무카무, 야사이야자, 스쿠알란, 캐비어, 브로콜리, 블루베리, 위치하젤, 아세로라, 클로렐라, 망고스틴, 구아바, 스피룰리나, 연어알, 감태, 자이언트켄프, 곤포, 마치현, 파래, 우뭇가사리, 뽕 나무 뿌리, 라즈베리, 산딸기, 톳, 모자반, 에델바이스, 카모마일, 라벤더, 페퍼민트, 유칼립투스, 레몬밤, 오레가노, 티트리, 황금, 어성초, 산자나무, 유자, 알부

민, 난황 및 우유단백질로 구성된 그룹으로부터 선택될 수 있다.

- [0031] 상기 금속이온붕쇄제로는 디소듐이디티에이(Disodium ethylenediamine tetraacetic acid), 트리소듐이디티에이(Trisodium ethylenediamine tetraacetic acid) 및 니트릴로트리아세트산(nitrilotriacetic acid)으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0032] 상기 방부제로는 메틸파라벤(Methylparaben), 프로필파라벤(Propylparaben), 페녹시에탄올(Phenoxyehtanol) 및 에틸파라벤(Ethylparaben)으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0033] 상기 유상부는 에멀전화제, 피부유연화제 및 피부컨디셔닝제를 포함하여, 수용성 하이드로겔에 비해 유분을 보다 높은 함량으로 함유하기 때문에 경피수분손실을 감소시킬 수 있다. 유상부의 함량은 하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 15 내지 30 중량%, 바람직하게는 20 내지 30 중량%이다.
- [0034] 상기 유상부의 함량이 15 중량% 미만인 경우에는 수상부와 혼합시 에멀전시 형성되지 않고, 함량이 30 중량% 초과인 경우에는, 겔화시에 점도가 높아져 제조 도중 건조되는 문제가 있고, 겔의 안정성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0035] 상기 에멀전화제는 상기 수상부와 유상부를 용이하게 혼합하기 위하여 사용하는 것으로서, 구체적으로는 글리세릴스테아레이트, 레시틴, 소르비탄스테아레이트, 소르비탄세스퀴올레이트, 소르비탄올리에이트, 소르비탄팔미테이트, C14-22알코올/C12-20알킬글루코사이드, 세테아틸알코올/세테아틸글루코사이드, 폴리소르베이트60, PEG-100스테아레이트/글리세릴스테아레이트, PEG-4올리에이트, 소르비탄올리베이트, 폴리글리세릴-3메틸글루코오스 디스테아레이트, PEG-8 디메치콘, PEG-10 디메치콘, PEG-9 메틸에테르디메치콘, PEG-3 디메치콘 및 PEG-11 메틸에테르디메치콘을 포함하는 폴리옥시에틸렌메틸폴리실록산공중합체, PEG/PPG-20/20 부틸에테르디메치콘 및 PEG/PPG-20/20 디메치콘을 포함하는 폴리(옥시에틸렌·옥시프로필렌)메틸폴리실록산 공중합체, 세틸PEG/PPG-10/1-디메치콘 및 라우릴 피이지-9 폴리디메틸실록시에틸디메치콘을 포함하는 알킬 사슬·실리콘 사슬 분기형 폴리(옥시에틸렌·옥시프로필렌)메틸폴리실록산 공중합체, 비스-PEG/PPG-20/5 PEG/PPG-20/5 디메치콘, 메톡시 PEG/PPG-25/4 디메치콘 및 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드를 포함하는 아빌 케어 엑스엘 80(ABIL® Care XL80) 및 글리세린과 글리세린 소자(소이빈) 추출물을 포함하는 리소픽스™(Lysofix™) 로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0036] 상기 에멀전화제의 함량은 유상부 총 중량을 기준으로 15 내지 25 중량%, 바람직하게는 18 내지 23 중량%이다. 에멀전화제의 함량이 15 중량% 미만인 경우에는 수상과 유상이 혼합되지 않고 분리되어 에멀전이 형성되지 않고, 함량이 25 중량% 초과인 경우에는, 대량 생산시 겔화속도가 빨라져, 겔의 안정성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0037] 상기 피부유연화제는 피부를 부드럽게 유지하는 것으로서, 구체적으로는 카프릴릭/카프릭트리글리세라이드, 부틸렌글라이콜디카프릴레이트/디카프레이트, 트리에틸헥사노인, 세틸에틸헥사노에이트, 이소프로필미리스테이트, 옥틸도데칸올 등의 에스테르계 오일; 리퀴티소파라핀, 바세린, 파라핀, 하이드로제네이티드폴리데센 등의 탄화수소계 오일; 마이크로리스탈린왁스, 비즈왁스, 라놀린왁스 등의 왁스; 스쿠알렌, 미네랄오일, 호호바오일, 아보카도오일, 아몬드오일, 올리브오일, 카카오버터, 참기름, 밀배아유, 사플라워오일, 쉐어버터, 동백기름, 피마자유, 포도씨오일, 녹차씨오일, 마카다미아넛츠오일, 야자유, 로즈힙오일, 경화유, 아르간오일, 산자나무오일, 아르간트리커넬오일, 라벤더오일 등의 천연오일; 및 사이클로메치콘, 페닐트리메치콘, 사이클로펜타실록산, 디메치콘 등의 실리콘오일로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0038] 상기 피부유연화제의 함량은 60 내지 83 중량%, 바람직하게는 65 내지 80 중량%이다. 피부유연화제의 함량이 60 중량% 미만인 경우에는, 에멀전 형성이 어렵고 하이드로겔 제조된 후, 유분감이 적기 때문에 원하는 만큼의 경피수분손실 감소를 기대할 수 없고, 함량이 83 중량% 초과인 경우에는 에멀전이 형성되지 않고, 상대적으로 수상부의 양이 줄어들어 하이드로겔로 제조하기 어렵다.
- [0039] 상기 유상부에 첨가되는 피부컨디셔닝제는 레티닐팔미테이트, 토크페롤아세테이트, 세라마이드, 알파비사볼롤, 코엔자임큐텐, 비타민 A, D 및 E로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [0040] 상기 피부컨디셔닝제의 함량은 0.1 내지 15 중량%, 바람직하게는 1 내지 12 중량%이다. 피부컨디셔닝제의 함량이 0.1 중량% 미만인 경우에는 원하는 정도의 기능성이 발휘되지 못하며, 함량이 15 중량% 초과인 경우에는 피부 자극 등 부작용이 발생한다.
- [0041] 상기와 같이 제조된 에멀전에 겔화용액이 하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 20 내지 30 중량%, 바람직하게

는 25 내지 28 중량%로 첨가되어 하이드로겔 조성물이 제조된다.

- [0042] 상기 겔화용액의 함량이 20 중량% 미만인 경우에는, 에멀전과 함께 겔화되기 어렵고, 함량이 30 중량% 초과인 경우에는 겔이 단단해져 에멀전의 유효성분이 피부로 배출되기 어렵다.
- [0043] 상기 겔화용액은 겔화고분자 및 다가 알코올을 포함하여 이루어진다.
- [0044] 상기 겔화 고분자는 구체적으로 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 켈란으로 이루어진 군에 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0045] 상기 겔화 고분자의 함량은 0.1 내지 20 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 15 중량%이다. 겔화 고분자의 함량이 0.1 중량% 미만인 경우에는 겔의 형태유지는 가능하지만 겔의 강도가 높고 유연성이 낮아져 피부에 밀착성이 떨어지며, 함량이 20 중량% 초과인 경우에는 겔이 늘어져 형태 유지가 어렵고 탄력성이 떨어져 제조하기 어려울 뿐만 아니라 피부부착성이 저하된다.
- [0046] 또한, 상기 다가 알코올은 겔화고분자를 용해하며, 하이드로겔에 흐름성을 부여함으로써 하이드로겔이 피부에 밀착되고 에멀전이 피부에 침투될 수 있도록 한다.
- [0047] 다가 알코올로는 구체적으로, 1,2-에탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 3-클로로-1,2-프로판디올, 2-클로로-1,3-프로판디올 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있으나, 바람직하게는 글리세린을 사용하는 것이다.
- [0048] 다가 알코올의 함량은 겔화용액 총 중량을 기준으로 80 내지 95중량%, 바람직하게는 85 내지 95 중량%이다. 상기 다가알코올의 함량이 80 중량% 미만인 경우에는 하이드로겔에 흐름성을 부여할 수 없으며, 함량이 95 중량% 초과인 경우에는 끈적임이 심해진다.
- [0049] 또한, 용도에 따라 하이드로겔 조성물에 pH조절제, 항산화제, 미백제, 주름기능성제, 향균제로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 기타 첨가제가 하이드로겔 조성물 총 중량을 기준으로 0.01 내지 5 중량%로 첨가될 수 있다. 기타 첨가제의 함량이 0.01 중량% 미만인 경우에는 기타 첨가제의 기능을 발휘할 수 없으며, 함량이 5 중량% 초과인 경우에는 하이드로겔 조성물의 성상에 영향을 줄 수 있다.
- [0050] 상기 기타 첨가제는 겔화용액과 첨가되기 전의 에멀전에 첨가, 에멀전과 혼합되기 전의 겔화용액에 첨가 또는 에멀전과 겔화용액이 혼합된 용액에 첨가될 수 있다. 예를 들면, pH조절제는 에멀전과 혼합되기 전의 겔화용액에 첨가되고, 항산화제, 미백제, 주름기능성제 및 향균제는 겔화용액과 첨가되기 전의 에멀전에 첨가되거나 에멀전과 겔화용액이 혼합된 용액에 첨가된다.
- [0051] 상기 pH조절제의 구체적인 예로는 구연산, 포타슘하이드록사이드 및 알지닌으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0052] 또한, 본 발명은 하이드로겔 조성물을 이용한 하이드로겔 조성물의 제조방법을 제공한다.
- [0053] 수상부 및 유상부를 각각 가열하는 단계(S110), 상기 가열된 유상부와 수상부를 혼합하여 에멀전 용액을 제조하는 단계(S120), 상기 에멀전 용액과 겔화용액을 혼합하는 단계(S130)를 포함하여 하이드로겔 조성물을 제조한다.
- [0054] 상기 S110단계에서는 용기에 보습제, 정제수 및 첨가제를 첨가한 후 이를 교반(수상부)하면서 70 내지 80 ℃로 가열하고, 다른 용기에 에멀전화제, 피부유연화제 및 피부컨디셔닝제를 첨가한 후 이를 교반(유상부)하면서 70 내지 80 ℃로 가열한다. 각 수상부 및 유상부의 온도가 70 ℃ 미만인 경우에는 S120단계에서 수상부와 유상부의 혼합이 용이하지 않으며, 온도가 80 ℃ 초과인 경우에는 비점이 다른 오일 등으로 쉽게 증발할 수 있고 일부 에멀전화제나 천연성분의 안정성이 저하된다.
- [0055] 상기 S120단계에서는 S110단계에서 제조된 수상부와 유상부를 70 내지 80 ℃에서 혼합한 후 유화기로 유화하여 에멀전을 제조한다. 수상부와 유상부를 혼합하는 온도가 70 ℃ 미만인 경우에는 수상부와 유상부가 용이하게 혼합되지 않아 에멀전을 제조할 수 없으며, 온도가 80 ℃ 초과인 경우에는 수상부와 유상부에 첨가된 물질의 안정성이 저하된다.
- [0056] 상기 S130단계에서는 S120단계에서 제조된 에멀전에 겔화용액을 첨가하여 혼합한 후 70 내지 80 ℃를 유지하면서 20 내지 40분 동안 교반한다. 상기 교반시간이 20분 미만인 경우에는 하이드로겔 조성물이 충분히 겔화되지 못하며, 교반시간이 40분 초과인 경우에는 겔의 조직이 단단하고 치밀해져 에멀전의 유효성분이 피부에 공급되

기 어렵다.

[0057] 상기 S130단계 이후에 용도에 따라 pH조절제, 향산화제, 미백제, 주름기능성제, 항균제 등의 기타 첨가제가 첨가될 수 있다.

[0058] 상기 제조된 하이드로겔 조성물은 당해분야에서 사용되는 하이드로겔의 제조방법에 따라 하이드로겔로 제조될 수 있다. 일례로, 제조된 하이드로겔 조성물을 시트지에 코팅한 후 냉각시키고, 이를 원하는 모양으로 성형하여 하이드로겔을 제조할 수 있다. 다른 예로, 원하는 모양으로 성형된 몰드에 하이드로겔 조성물을 부어 시트지 없이 제조할 수 있다.

[0059] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[0060] **제조예 1. 수상부 제조**

[0061] 용기에 정제수 89.78 중량%, 디소듐이디티에이 0.03 중량%, 메틸파라벤 0.32 중량%, 베타인 1.87 중량%, 부틸렌 글리콜 8 중량%를 첨가한 후 이를 교반하여 수상부를 제조하였다.

[0062] **제조예 2. 유상부 제조**

[0063] 용기에 글리세릴스테아레이트 7.4 중량%, 폴리소르베이트60 9 중량%, 소르비탄세스퀴올레이트 6.4 중량%, 카프릴릭/카프리트리글리세라이드 33.16 중량%, 디메치콘 15 중량%, 사이클로펜타실록산 15 중량%, 토코페릴아세테이트 7.02 중량%, 레티닐팔미테이트 7.02 중량%를 첨가한 후 이를 교반하여 유상부를 제조하였다.

[0064] **제조예 3. 겔화용액**

[0065] 글리세린 87.8 중량%, 카라기난 3.51 중량% 및 로커스트빈검 8.69 중량% 를 첨가한 후 이를 교반하여 겔화용액을 제조하였다.

[0066] **실시예 1.**

[0067] 상기 제조예 1에서 제조된 수상부를 75 ℃가 되도록 가열하고, 상기 제조예 2에서 제조된 유상부를 75 ℃가 되도록 가열하였다. 가열된 수상부 55 중량% 및 유상부 20 중량%로 혼합한 후 75 ℃에서 호모믹서기로 5분 동안 유회하여 에멀전을 제조하였다. 제조된 에멀전에 겔화용액 25 중량%를 첨가한 후 75 ℃를 유지하면서 30분 동안 교반하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.

[0068] 이때 수상부와 유상부의 중량비는 2.75:1이며, 에멀전과 겔화용액의 중량비는 3:1이다.

[0069] **실시예 2.**

[0070] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 수상부 45 중량% 및 유상부 30 중량%로 하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.

[0071] 이때 수상부와 유상부의 중량비는 1.5:1이며, 에멀전과 겔화용액의 중량비는 3:1이다.

[0072] **실시예 3.**

[0073] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 수상부 55 중량%, 유상부 20 중량%, 겔화용액 20 중량%로 하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.

- [0074] 이때 수상부와 유상부의 중량비는 2.75:1이며, 에멀전과 겔화용액의 중량비는 3.75:1이다.
- [0075] **실시예 4.**
- [0076] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 수상부 45 중량% 및 유상부 30 중량%, 겔화용액 20 중량%로 하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.
- [0077] 이때 수상부와 유상부의 중량비는 1.5:1이며, 에멀전과 겔화용액의 중량비는 3.75:1이다.
- [0078] **비교예 1.**
- [0079] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 유상부를 첨가하지 않고, 수상부를 75 중량%로 하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.
- [0080] **비교예 2.**
- [0081] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 수상부에 먼저 겔화용액을 첨가한 다음, 유상부를 나중에 첨가하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.
- [0082] **비교예 3.**
- [0083] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 수상부 40 중량% 및 유상부 45 중량%, 겔화용액 15 중량%로 하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.
- [0084] **비교예 4.**
- [0085] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 수상부 30 중량% 및 유상부 30 중량%, 겔화용액 40 중량%로 하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.
- [0086] **시험예.**
- [0087] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 하이드로겔 조성물로 제조된 하이드로겔의 물성을 측정하였으며, 그 결과는 하기 표 1에 나타내었다.
- [0088] 1. 보습도: 제조된 하이드로겔을 직경 10 mm 크기의 원형으로 잘라서 초기 중량을 측정한 다음, 이를 30분 동안 건강한 여성 20명의 팔 상박의 내측에 부착한 후 떼어내어 무게를 측정하여 그 차이를 구하였다. 수분의 증발을 막기 위해 하이드로겔과 같은 크기의 비닐을 덮어 고정하였다.
- [0089] 또한, 하이드로겔을 붙인 부분의 보습력 측정을 위해 수분보유량(AU)은 비침습적으로 in vivo 상태에서는 커패시턴스(capacitance)를 측정하는 기기인 Corneometer CM 825 (Courage and Khazaka, Germany)를 이용하여 측정하였으며, 경피수분손실량 (transepidermal water loss, 이하 TEWL)을 측정하는 장치인 Tewarmeter TM210 (Courage and khazaka, Germany)을 이용하여 수분손실량 (g/m^2h)을 20명에 대한 평균값을 구하였다.
- [0090] 2. 피부자극도: 하이드로겔을 직경 10 mm 크기의 원형으로 잘라서 건강한 여성 20명의 팔 상박의 내측에 붙이고 24시간 후 떼어 내어, 육안으로 피부의 상태를 파악하여 아래의 평가 기준에 따라 평가하였다.
- [0091] ◎: 자극 없음
- [0092] ○: 약한 자극
- [0093] □: 홍반
- [0094] △: 홍반 및 부종

- [0095] X: 홍반, 부종 및 수포
- [0096] 3. 안정성(변색, 겔풀어짐, 건조): 하이드로겔을 25℃의 공기중에 방치하면서 시간 별로 60분, 5시간, 10시간, 24시간 경과에 따라 겔의 물리적 변화를 육안으로 측정하여 아래의 평가 기준에 따라 평가하였다.
- [0097] ◎: 정상 유지
- [0098] ○: 전체면적 중 10% 미만으로 변색, 겔풀어짐, 건조
- [0099] □: 전체면적 중 30% 미만으로 변색, 겔풀어짐, 건조
- [0100] △: 전체면적 중 50% 미만으로 변색, 겔풀어짐, 건조
- [0101] X: 전체면적 중 80% 미만으로 변색, 겔풀어짐, 건조

표 1

구분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	
보습도	무게(g) 차이	0.3	0.35	0.2	0.21	0.2	0.21	0.28	0.27
	초기 corneo (AU)	32.0	29.0	28.7	30.3	28.2	27.3	27.2	24.0
	30분 후 corneo (AU)	35.5	34.1	33.4	34.1	33.2	28.3	29.1	27.4
	초기 TEWL (g/m ² h)	7.0	6.5	6.5	6.5	6.0	6.3	6.2	6.3
	30분 후 TEWL (g/m ² h)	6.7	6.1	6.3	6.2	4.3	4.5	4.5	4.1
피부자극도	◎	◎	◎	◎	◎	제형 안됨	○	○	
안정성	60분	◎	◎	◎	◎	◎	제형 안됨	○	○
	5시간	◎	◎	◎	◎	○	제형 안됨	△	△
	10시간	◎	◎	◎	◎	△	제형 안됨	X	X
	24시간	◎	◎	◎	◎	X	제형 안됨	X	X

[0103] 위 표 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 4는 보습도, 피부자극도 및 안정성이 우수하다는 것을 확인하였다.

[0104] 반면, 비교예 1 내지 4는 보습도, 피부자극도 및 안정성이 우수하지 못하였다.

[0105] 4. 경피흡수평가: 유용성 토크페릴아세테이트에 대한 경피 흡수를 평가하였다. 즉, 헤어리스 마우스의 피부를 이용해 in vitro 피부 투과 시험을 행하였다. 직경 15.0mm의 피부표면에 실시예 1, 2, 3와 비교예 1의 시료를 각각 48마이크로리터 도포하고 경피흡수기기(Hanson Microette)를 이용하여 24시간 후에 투과된 토크페릴아세테이트 양을 액체크로마토그래피로 정량하여 표 2에 나타내었다. 나타난 바와 같이, 실시예에 따른 경피흡수 효율이 비교예보다 우수한 것을 알 수 있다.

표 2

시료	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 3
투과율	15.3%	16.1%	15.5%	7.2%