



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0054064  
(43) 공개일자 2021년05월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61K 8/37* (2006.01) *A61K 8/31* (2006.01)  
*A61K 8/49* (2006.01) *A61Q 19/00* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*A61K 8/375* (2013.01)  
*A61K 8/31* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-7013613(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2014년08월08일  
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2016-7003394  
원출원일자(국제) 2014년08월08일  
심사청구일자 2019년07월31일
- (85) 번역문제출일자 2021년05월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/050311
- (87) 국제공개번호 WO 2015/021364  
국제공개일자 2015년02월12일
- (30) 우선권주장  
61/864,172 2013년08월09일 미국(US)
- (71) 출원인  
더 케무어스 컴퍼니 에프씨, 엘엘씨  
미국 렐라웨어 19899, 월밍턴, 마켓 스트리트  
1007
- (72) 발명자  
카힐 주니어, 윌리암, 알.  
미국 19707 렐라웨어주 호케신 디포 로드 505  
레이坎坷, 제시카, 린다  
미국 19709 렐라웨어주 미들타운 사우스 커밍스  
드라이브 23  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
양영준, 김태민

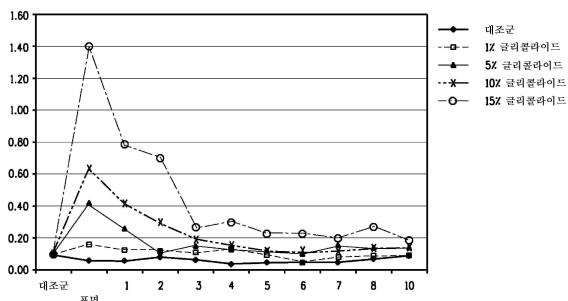
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 환형 다이에스테르를 갖는 피부 케어 조성물 및 이의 방법

### (57) 요약

본 발명은 일반적으로 적어도 하나의 환형 다이에스테르를 갖는 국소 피부 케어 조성물에 관한 것이다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 및 50 내지 99.9 중량%의 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 갖는 신규한 국소 피부 케어 조성물에 관한 것이다.

### 대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61K 8/4973* (2013.01)

*A61K 8/498* (2013.01)

*A61Q 19/00* (2013.01)

*A61Q 19/007* (2013.01)

*A61K 2800/31* (2013.01)

*A61K 2800/75* (2013.01)

(72) 발명자

**버치, 로버트, 레이**

미국 19341 펜실베이니아주 액스톤 우디드 이글 코  
트 102

**알트란드, 제니퍼, 마리**

미국 17603 펜실베이니아주 랭커스터 엘름샤이어  
드라이브 400

---

**호세이거, 제프리, 존**

미국 55424 미네소타주 에디나 셔우드 애비뉴 5614

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

- (a) 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 0.1 내지 50 중량%; 및
- (b) 극성도(polarity)가 약 5 내지 약 20인 적어도 하나의 극성 비수성 용매 50 내지 99.9 중량%를 포함하며; 1 중량% 미만의 물을 포함하는, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 환형 다이에스테르는 2개의 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> 알파 하이드록시산의 C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> 다이에스테르 이량체인, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 환형 다이에스테르는 글리콜라이드, 락타이드, 또는 이들의 혼합물인, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 1 내지 20 중량%의 환형 다이에스테르를 포함하는, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 극성 비수성 용매는 극성도가 약 8 내지 약 18인, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 80 내지 99 중량%의 극성 비수성 용매를 포함하는, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 적어도 2종의 극성 비수성 용매를 포함하는, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 2종의 극성 비수성 용매는 각각 극성도가 약 8 내지 약 18인, 피부 케어 조성물.

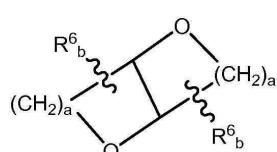
#### 청구항 9

제1항에 있어서, 0.5 중량% 이하의 물을 포함하는, 피부 케어 조성물.

#### 청구항 10

- (a) 글리콜라이드, 락타이드, 또는 이들의 조합 1 내지 20 중량%; 및
- (b) 극성도가 약 7 내지 약 11이고, 수소 결합 잠재력(hydrogen bonding potential)이 약 6 내지 약 10이고, 하기 화학식 IV:

[화학식 IV]



(여기서, R<sup>6</sup>은 C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> 알콕시 기, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> 아릴옥시 기, 또는 이들의 조합으로부터 선택되고; a는 1 내지 3이고; b는

1 내지 3임)를 갖는 적어도 하나의 극성 비수성 용매 80 내지 99 중량%를 포함하며;

1 중량% 미만의 물을 포함하는, 피부 케어 조성물.

### 청구항 11

제10항에 있어서, 극성 비수성 용매는 아이소소르바이드 다이메틸 에테르인, 피부 케어 조성물.

### 청구항 12

알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 갖는 피부 케어 조성물의 제조 방법으로서, (a) 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 0.1 내지 50 중량%; 및 (b) 극성도가 약 5 내지 약 20인 적어도 하나의 극성 비수성 용매 50 내지 99.9 중량%를 혼합하여 혼합물을 형성하는 단계를 포함하며; 조성물은 1 중량% 미만의 물을 포함하는, 피부 케어 조성물의 제조 방법.

### 청구항 13

제12항에 있어서, 적어도 2종의 극성 비수성 용매는 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르와 혼합되는, 피부 케어 조성물의 제조 방법.

### 청구항 14

제13항에 있어서, 2종의 극성 비수성 용매는 각각 극성도가 약 8 내지 약 18인, 피부 케어 조성물의 제조 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 적어도 하나의 환형 다이에스테르를 갖는 국소 피부 케어 조성물에 관한 것이다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 갖는 신규한 국소 피부 케어 조성물에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002]

알파 하이드록시산("AHA")은, 리티드(rhytid) (즉, 주름(wrinkle)), 건피증 (즉, 건조한 피부), 과각화증(hyperkeratosis), 어린선, 및 변색을 포함하는 다양한 피부 상태를 처치하기 위한 피부 케어 조성물에 유용한 것으로 알려져 있다. 구체적으로, 글리콜산 및 랙트산과 같은 단쇄 카르복실산인 AHA는 AHA의 피부 침투 능력으로 인해 화장 조성물에서 바람직하다. 특히, 단쇄 AHA의 생물학적 이용가능성(bioavailability)은 표피 및 진피에서 세포 활성을 자극할 뿐만 아니라, 진피의 외측 층의 박리를 증가시켜서 상기한 피부 상태를 완화 및 처치하는 데 도움을 준다. 게다가, 단쇄 AHA는 콜라겐 합성에 도움을 주고 그를 자극할 수 있는데, 이는 리티드를 감소시키는 데 추가로 도움이 되는 한편, 피부 탄력성(elasticity) 및 견고성(firmness)을 개선한다.

[0003]

그러나, 피부 케어 조성물에 AHA를 사용하는 것에 관한 주된 문제는 AHA가, 피부 자극을 유발할 수 있는 산이라는 사실이다. 그리고, 피부 박리 응용의 경우와 같은 소정 응용에서는 AHA를 그의 산성 특성을 위해 사용하는 것이 바람직할 수 있지만, 더욱 일상적인 매일의 응용의 경우에는 AHA의 산성이 유해하고 바람직하지 못한 영향을 줄 수 있다.

[0004]

피부 케어 조성물에서 AHA의 사용과 관련된 자극을 감소시키기 위하여, 전체 피부 케어 조성물을 덜 산성으로 만들려는 시도로 다른 화합물이 첨가될 수 있다. 예를 들어, 미국 특허 제5,886,042호 및 제5,385,938호는 AHA와 함께 양쪽성 또는 유사양쪽성 화합물을 첨가하여 화장 조성물의 전체 pH를 증가시키고자 시도하는 것을 논의한다. 그러나, 이러한 조성물은, 특정 조성물 또는 용도에 바람직하지 않을 수 있는, 아미노산 및 이미다졸린 화합물과 같은 추가 성분을 필요로 할 뿐만 아니라, 이러한 전략은 AHA의 산성과 관련된 근본적인 문제를 다루지 않는다. 오히려, AHA와 다른 화합물의 균형을 이루고자 시도함으로써, AHA의 산성이 단순히 차폐될 뿐이지 감소되지는 않는다. 문제가 되는 AHA의 산성을 다루지 않음으로써, 특히 민감성 피부를 가진 사용자에게 있어서 피부 자극 및 불내성(intolerability)이 지속될 수 있다.

[0005]

AHA의 산성과 관련된 문제에 더하여, 일반적으로 본 기술 분야의 피부 케어 조성물은 상대적으로 장기간의 안정성(long-term stability)을 지속하면서, 또한 피부로의 활성 성분의 충분한 침투를 가능하게 해야 한다는 문제

를 갖는다. 안정성 문제는, 가공, 수송, 저장, 및 사용 중의 온도 및 습도의 변화를 포함하는, 다양한 환경적 요인뿐만 아니라, 다양한 성분들의 혼화성 또는 균질성을 포함하는, 조성물 내의 화학적 요인에 근거하여 일어날 수 있다. 이와 관련하여, 덜 안정한 조성물은 더 산성일 수 있고, 차폐 성분이 감소되거나 조성물로부터 분리됨으로 인해 시간 경과에 따라 잠재적으로 더 산성으로 될 수 있으며, 이는 조성물의 자극성(irritability)을 추가로 악화시킨다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 따라서, 산성 및 잠재적인 자극성을 감소되면서, 또한 안정성 및 침투 특성은 충분한 피부 케어 조성물이 본 기술 분야에서 여전히 필요하다. 따라서, AHA의 적어도 하나의 환형 다이에스테르와 같은, 적어도 하나의 환형 다이에스테르를 갖는 피부 케어 조성물이 본 기술 분야에서 여전히 필요하다. 더욱이, 전술한 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 갖는 피부 케어 조성물이 본 기술 분야에서 여전히 필요하다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 일반적으로 신규한 피부 케어 조성물에 관한 것으로, 이 조성물은

[0008] (a) 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르; 및

[0009] (b) 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 포함하며;

[0010] 1 중량% 미만의 물을 포함한다.

[0011] 소정 실시 형태에서, 본 발명은 신규한 피부 케어 조성물에 관한 것으로, 이 조성물은

[0012] (a) 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 0.1 내지 60 중량%; 및

[0013] (b) 극성도(polarity)가 약 5 내지 약 20인 적어도 하나의 극성 비수성 용매 40 내지 99.9 중량%를 포함하며;

[0014] 1 중량% 미만의 물을 포함한다.

[0015] 본 발명의 다른 실시 형태는 신규한 피부 케어 조성물의 제조 방법에 관한 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 대조군인 물에 대비하여 4가지 예시적인 피부 케어 조성물의 상대적인 피부 침투를 나타내며, 여기서 총 은 x-축을 따르고  $1766 \text{ cm}^{-1}$ 에서의 흡광도는 y-축을 따른다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 정의:

[0018] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 및 어구 "발명", "본 발명", "이 발명", 및 유사한 용어 및 어구는 비체 한적이며 본 발명의 요지를 임의의 단일 실시 형태로 제한하고자 하는 것이 아니라, 오히려 기재된 바와 같은 모든 가능한 실시 형태를 포괄한다.

[0019] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 "약"은 보고된 수치의 15% 이내를 의미하고; 다른 실시 형태에서, 용어 "약"은 보고된 수치의 10% 이내를 의미한다.

[0020] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 "피부 케어 조성물," "화장품," "화장 조성물," 및 복수형 용어를 포함하는 유사한 용어는 상호 교환가능하게 사용될 수 있다. 구체적으로, 용어 '피부 케어 조성물'은, 세정하거나, 아름답게 하거나, 매력을 증진시키거나, 또는 외관을 변경하기 위해 피부를 포함하는 인체 또는 그의 임의의 부위에 문지르거나, 봇거나, 뿐리거나, 또는 분무하거나, 도입하거나 또는 달리 적용할 수 있는 조성물을 포함할 뿐만 아니라, 다른 화장품의 성분으로서 사용하기 위해 의도된 조성물을 포함한다. 용어 "피부 케어 조성물" 및 상기의 기타 용어들은 비누를 배제하지 않으며, 구체적으로 인간 피부에 적용하기 위한 국소 조성물을 포함한다.

[0021] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 부정관사("a"), 또는 대안적으로, 이미 개시된 구성 요소를 인용하는 경우의

정관사("the"), 및 "적어도 하나"는 동일한 의미를 가질 것이며 상호 교환가능하게 사용될 수 있다.

[0022] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 달리 명시되지 않는다면, 모든 중량 백분율 (중량%)은 피부 케어 조성물의 총 중량%를 기준으로 한다. 추가적으로, 달리 명시되지 않는다면, 모든 조성 백분율은 100 중량%와 동일한 총계를 기준으로 한다.

[0023] 피부 케어 조성물:

[0024] 본 명세서의 피부 케어 조성물은 AHA를 갖는 다른 조성물에 대한 대안을 제공하는 한편, 동시에, 감소된 산성도 - 바람직한 실시 형태에서, 낮은 산성도를 갖는 것을 포함함 - 와 양호한 피부 침투를 갖는 안정한 조성물을 제공한다.

[0025] 상기에 논의된 바와 같이, 피부에 대한 AHA의 유익한 효과 때문에 화장품 산업에서 AHA의 사용이 증가되어 왔지만, AHA를 사용하는 것의 주된 단점은 이 화합물의 산성 속성이다. 예를 들어, 각각 C<sub>2</sub> AHA 및 C<sub>3</sub> AHA인 글리콜산 및 락트산은 둘 모두 pKa 값이 4 미만이다. 예를 들어, 문헌[W.M. Haynes, *CRC Handbook of Chemistry and Physics* 5-94 to 5-95 (94th ed. 2013)]을 참조한다. 이러한 상대적으로 높은 산성도는 사용자에게, 특히 민감성 피부를 가진 사용자에게 자극 및 불편감을 유발할 수 있다.

[0026] 놀랍게도, 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르, 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매, 바람직하게는 적어도 2종의 극성 비수성 용매를 사용함으로써, 매우 낮은 산성도 및 우수한 안정성을 가지면서 또한 환형 다이에스테르가 피부로 침투하는 것을 가능하게 하는 피부 케어 조성물이 형성될 수 있음을 알아내었다. 본 발명의 피부 케어 조성물은 그러한 낮은 산성도를 갖기 때문에, AHA를 함유하는 전통적인 조성물과 관련된 자극 및 불편감이 최소화되거나 방지될 수 있다. 추가로, 본 발명은, 국소 적용 시에 환형 다이에스테르가 피부로 침투하는 방법을 제공하기 때문에, 환형 다이에스테르 및 상응하는 AHA와 관련된 이점을 사용자가 얻을 수 있다.

[0027] AHA를 갖는 조성물과 관련된 자극 및 불편감을 감소시키기 위해서, 일반적으로 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 pH가 5.5 내지 8, 더욱 바람직하게는 6 내지 8일 수 있으며, 더욱 더 바람직하게는 피부 케어 조성물은 pH가 약 7일 수 있다. 대안적으로, 본 피부 케어 조성물은, 3 내지 8, 더욱 바람직하게는 3.5 내지 7, 및 더욱 더 바람직하게는 3.8 내지 4.2의 pH를 포함하는, 더 낮은 pH를 갖도록 다른 성분들과 제형화될 수 있다.

[0028] 더욱이, pH에 더하여, 바람직한 실시 형태에서 본 피부 케어 조성물은 산성도가 약 20 °C에서 2 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 1.5 중량% 이하일 수 있다. 다른 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 산성도가 약 20 °C에서 1 중량% 이하일 수 있다. 피부 케어 조성물의 산성도는, 다른 형태로 전환되어 있으며 환형 형태가 아닌, 피부 케어 조성물 중의 환형 에스테르의 양에 의해 결정될 수 있다. 구체적으로, 피부 케어 조성물의 산성도는 산성, 비환형 이량체 형태로 전환되어 있는 환형 에스테르의 양 및 상응하는 유리된 형태의 AHA로 전환되어 있는 환형 에스테르의 양, 뿐만 아니라 조성물에 첨가되었을 수 있는 임의의 AHA에 의해 결정될 수 있다.

[0029] 본 발명의 피부 케어 조성물은 알파 하이드록시산의 환형 다이에스테르, 또는 환형 다이에스테르들의 혼합물이 피부로 침투하는 것을 또한 가능하게 한다. 특정 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 피부의 적어도 하나의 총을 통한 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르의 침투를, 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 갖지 않는 피부 케어 조성물에 대비하여 20% 이상, 바람직하게는 40% 이상, 더욱 바람직하게는 60% 이상, 및 더욱 더 바람직하게는 80% 이상만큼 개선할 수 있다.

[0030] 게다가, 소정 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은, 1766 cm<sup>-1</sup>에서 감쇠 전반사 (ATR)-FTIR 분광법에 의해 결정되는, 적어도 하나의 피부 총에 대한 0.1 이상, 바람직하게는 0.2 이상, 더욱 바람직하게는 0.3 이상의 흡광도를 제공할 수 있다. 특히 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은, 1766 cm<sup>-1</sup>에서 감쇠 전반사 (ATR)-FTIR 분광법에 의해 결정되는, 적어도 하나의 피부 총에 대한 약 0.1 내지 약 1.5, 바람직하게는 약 0.15 내지 약 1.0, 및 더욱 바람직하게는 약 0.2 내지 약 0.8의 흡광도를 제공할 수 있다.

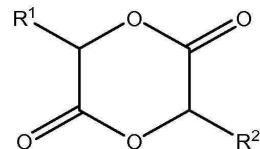
[0031] 알파 하이드록시산의 환형 다이에스테르:

[0032] 본 발명에서 사용될 수 있는 환형 다이에스테르는 임의의 알파 하이드록시산의 임의의 환형 다이에스테르일 수 있다. 바람직한 실시 형태에서, 환형 다이에스테르는 2개의 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> AHA의 이량체화로부터 형성될 수 있는 C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> 다이에스테르이다. 이와 관련하여, 환형 다이에스테르는 2개의 동일한 AHA, 또는 2개의 상이한 AHA의 조합의

환형 이량체일 수 있다. 예를 들어, 환형 다이에스테르는, 글리콜라이드를 생성하는 2개의 글리콜산 분자, 락타이드를 형성하는 2개의 락트산 분자, 또는 하나의 글리콜산 및 하나의 락트산 분자에 의해 형성될 수 있다. 추가적으로, 락타이드의 모든 이성체, 예를 들어, D- 및 L- 이성체를 포함하는, AHA의 모든 이성체가 포함된다.

[0033] 소정 실시 형태에서, 환형 다이에스테르는 하기 화학식을 가질 수 있다:

[0034] [화학식 I]



[0035] 여기서,  $R^1$ 은 수소 또는  $C_1-C_2$  알킬, 알케닐, 또는 알키닐이고;  $R^2$ 는 수소 또는  $C_1-C_2$  알킬, 알케닐, 또는 알키닐이다. 바람직한 실시 형태에서, 환형 다이에스테르는,  $R^1$ 이 수소, 메틸, 또는 에틸이고;  $R^2$ 가 수소, 메틸, 또는 에틸인, 화학식 I을 가질 수 있다. 더욱 바람직한 실시 형태에서, 환형 다이에스테르는,  $R^1$  및  $R^2$  둘 모두가 각각 수소 또는 메틸인, 글리콜라이드 또는 락타이드일 수 있다.

[0037] 추가적으로, 환형 다이에스테르는 단일의 화학적 형태, 예를 들어, 글리콜라이드 또는 락타이드일 수 있지만, 본 발명의 피부 케어 조성물은 다양한 환형 다이에스테르의 혼합물을 또한 가질 수 있다. 특히, 피부 케어 조성물은, 글리콜라이드 및 락타이드의 혼합물을 포함하지만 이에 한정되지 않는,  $C_4-C_8$  다이에스테르의 혼합물을 가질 수 있다.

[0038] 본 발명의 피부 케어 조성물 중 환형 다이에스테르의 양과 관련하여, 바람직하게는 본 조성물은, 0.1 내지 50 중량%를 포함하여, 0.1 내지 60 중량%의, 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르를 포함할 수 있다. 더욱 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 1 내지 20 중량%를 포함하여, 0.5 내지 25 중량%, 및 더욱 바람직하게는 1 내지 10 중량%의 적어도 하나의 환형 다이에스테르를 포함할 수 있다. 구체적으로 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 0.5 내지 25 중량%를 포함하여, 0.1 내지 50 중량%, 및 더욱 바람직하게는 1 내지 10 중량%를 포함하여, 1 내지 20 중량%의 글리콜라이드, 락타이드, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 환형 다이에스테르의 혼합물을 갖는 실시 형태에서, 바람직하게는 본 피부 케어 조성물은 약 0.1 내지 30 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 20 중량%를 포함하여, 1 내지 10 중량%의 글리콜라이드를 가질 수 있다. 환형 다이에스테르의 혼합물을 갖는 다른 실시 형태에서, 바람직하게는 본 피부 케어 조성물은 약 0.1 내지 30 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 20 중량%를 포함하여, 1 내지 10 중량%의 락타이드를 가질 수 있다.

[0039] 극성 비수성 용매:

[0040] 다양한 극성 비수성 용매가 본 발명의 피부 케어 조성물에 사용될 수 있다. 소정 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 가질 수 있으며, 소정 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 적어도 2종의 극성 비수성 용매를 가질 수 있다.

[0041] 구체적으로, 본 발명의 피부 케어 조성물 중의 적어도 하나의 극성 비수성 용매는 알파 하이드록시산의 환형 다이에스테르를 어느 정도는 용해시킬 수 있어야 한다. 이와 관련하여, 바람직한 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는, 본 피부 케어 조성물 중의 용매의 중량을 기준으로 1 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 5 중량% 이상, 및 더욱 더 바람직하게는 10 중량% 이상의 환형 다이에스테르를 용해시킬 수 있다. 특히 바람직한 실시 형태에서, 적어도 하나의 극성 비수성 용매는, 본 피부 케어 조성물 중의 용매의 중량을 기준으로 1 내지 20 중량%, 더욱 바람직하게는 5 내지 20 중량%, 및 더욱 더 바람직하게는 10 내지 20 중량%의 환형 다이에스테르를 용해시킬 수 있다.

[0042] 더욱이, 극성 비수성 용매는 임의의 유기 용매일 수 있다. 소정 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는 극성  $C_1-C_{15}$  용매일 수 있고, 더욱 바람직하게는 용매는 극성  $C_1-C_{10}$  용매일 수 있고, 더욱 더 바람직하게는 용매는 극성  $C_2-C_{10}$  용매일 수 있다. 구체적으로, 본 명세서에 전체적으로 참고로 포함된, 문헌 [C.M. Hansen, *Hansen Solubility Parameters: A User's Handbook* (2nd ed. 2007)] (이하, "한센"(Hansen))에 정의된 바와 같이, 극성 비수성 용매는 극성도가 5 이상일 수 있고, 소정의 바람직한 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는 극성도가 8 이상일 수 있다. 게다가, 소정 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는, 한센에 정의된 바와 같이, 극성도가 약 5

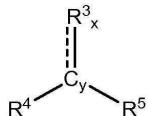
내지 약 20, 및 더욱 바람직하게는 약 8 내지 약 18일 수 있다.

[0043] 극성도에 더하여, 비수성 용매는, 한센에 정의된 바와 같이, 소정의 수소 결합 잠재력(hydrogen bonding potential)을 가질 수 있다. 바람직한 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는, 한센에 정의된 바와 같이, 수소 결합 잠재력이 5 이상 약 30 이하, 및 더욱 바람직하게는 5 이상 약 25 이하, 및 더욱 더 바람직하게는 5 이상 약 20 이하일 수 있다. 특히 바람직한 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는, 한센에 정의된 바와 같이, 수소 결합 잠재력이 5 이상 약 25 이하일 수 있고, 극성도가 5 이상 약 20 이하일 수 있다. 더욱 더 바람직한 실시 형태는, 한센에 정의된 바와 같이, 수소 결합 잠재력이 약 6 내지 약 10일 수 있고, 극성도가 약 7 내지 약 11일 수 있다.

[0044] 화학 구조와 관련하여, 극성 비수성 용매는 치환되거나 또는 비치환될 수 있으며, 선형, 분지형, 또는 바이사이클릭, 방향족, 또는 둘 모두를 포함하는 환형일 수 있다. 용매가, 바이사이클릭, 방향족, 또는 둘 모두를 포함하는 환형인 경우, 용매는 산소, 질소 또는 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 적어도 하나의 헤테로원자를 환형 구조 내에 가질 수 있다. 추가적으로, 극성 비수성 용매는 임의의 특정 작용기(들)를 갖는 것에 한정되지 않으며, 바람직한 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는 적어도 하나의 카르보닐, 에테르, 알코올, 아미드, 아민, 이민, 시아네이트, 아이소시아네이트, 니트릴, 아이소니트릴, 및 이들의 조합을 가질 수 있다.

[0045] 소정 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 하기 화학식 II의 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 가질 수 있다:

[0046] [화학식 II]

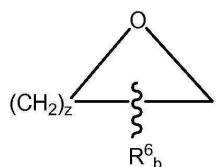


[0047]

[0048] 여기서,  $R^3$ 은 수소, 산소, 에테르, 또는 에스테르이고;  $R^4$ 는 수소 또는 알킬, 알케닐, 알키닐, 또는 알킬 하이드록시 기이고;  $R^5$ 는 질소, 알킬, 하이드록실, 에테르, 에스테르, 아미드, 또는 아민이고;  $R^6$ 은 알킬, 에테르, 에스테르, 아미드, 아민, 또는 이들의 조합이고;  $x$ 는 0 또는 1이되; 단,  $R^5$ 가 질소이고 니트릴 기를 형성하는 경우에,  $x$ 는 0이고,  $R^3$ 이 산소인 경우에,  $C_y$ 와  $R^3$ 은 카르보닐을 형성하고;  $R^4$ 와  $R^5$ 는 결합되어서 방향족 구조를 포함하는 환형 또는 바이사이클릭 구조를 형성할 수 있는데, 이는 헤테로원자를 포함할 수 있으며 선택적으로 적어도 하나의  $R^6$  기로 치환될 수 있다. 화학식 II가 하나를 초과하는  $R^6$  기를 갖는 경우, 이들  $R^6$  기는 동일하거나 상이할 수 있다. 바람직하게는,  $R^3$ 은  $C_y$ 와 카르보닐을 형성하는 산소, 또는  $C_1-C_5$  알콕시 또는 아릴옥시 기이고;  $R^4$ 는 수소 또는  $C_1-C_5$  알킬이고;  $R^5$ 는 질소,  $C_1-C_5$  알킬,  $C_1-C_5$  에테르,  $C_1-C_5$  에스테르, 또는 아미드이되; 단,  $R^5$ 가 질소이고 니트릴 기를 형성하는 경우에,  $x$ 는 0이다.

[0049] 대안적으로, 다른 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 하기 화학식 III의 적어도 하나의 극성 비수성 용매, 하기 화학식 IV의 적어도 하나의 극성 비수성 용매, 또는 이들의 혼합물을 가질 수 있다:

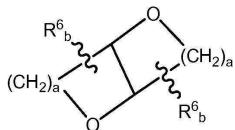
[0050] [화학식 III]



[0051]

[0052]

[화학식 IV]



[0053]

[0054]

여기서,  $R^6$ 은 알킬, 에테르, 에스테르, 아미드, 아민, 또는 이들의 조합이고;  $a$ 는 1 내지 3이고;  $b$ 는 1 내지 5이고;  $z$ 는 1 내지 3이다. 바람직하게는,  $R^6$ 은  $C_1-C_5$  알콕시 기,  $C_1-C_5$  아릴옥시 기, 또는 이들의 조합이고, 더욱 바람직하게는  $R^6$ 은 메톡시, 에톡시, 또는 이들의 조합이다. 게다가, 바람직한 실시 형태에서,  $b$ 는 1 내지 4, 및 더욱 바람직하게는 1 내지 3이다.

[0055]

특히 바람직한 실시 형태에서, 극성 비수성 용매는, 다이올, 케톤, 에스테르, 에테르, 환형 에테르, 아미드, 니트릴, 및 이들의 혼합물을 포함하는 극성  $C_1-C_{10}$  알코올일 수 있고, 구체적으로 극성  $C_1-C_5$  선형 또는 분지형, 치환 또는 비치환 케톤, 에스테르, 에테르, 아미드, 니트릴, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 추가적으로, 극성 비수성 용매는 구체적으로, 치환되거나 또는 비치환될 수 있는, 극성  $C_4-C_{10}$  환형 에테르, 환형 케톤, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 더욱이, 극성 비수성 용매는 화학식 II의 용매, 화학식 III의 용매, 및/또는 화학식 IV의 용매의 혼합물일 수 있다. 특정 실시 형태에서, 비수성 용매는 극성  $C_1-C_5$  선형 또는 분지형, 치환 또는 비치환 케톤, 에스테르, 에테르, 아미드, 니트릴, 및 이들의 혼합물과, 극성, 치환 또는 비치환  $C_4-C_{10}$  환형 에테르, 환형 케톤, 및 이들의 혼합물과의 블렌드일 수 있다.

[0056]

극성 비수성 용매의 특히 바람직한 실시 형태의 비제한적인 예에는 다이메틸아세트아미드, 아세토니트릴, 에틸 아세테이트, 테트라하이드로푸란, 다이메틸포름아미드, 메틸 에틸 케톤, 사이클로헥사논, 아이소소르바이드 다이메틸 에테르 ("다이메틸 아이소소르바이드"로도 알려져 있음), 메탄올, 에탄올, 프로판올, 아이소프로판올, 프로필렌 글리콜, 및 이들의 혼합물이 포함될 수 있다.

[0057]

본 발명의 피부 케어 조성물은, 50 내지 99.9 중량%를 포함하여, 40 내지 99.9 중량%의 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 포함할 수 있고, 더욱 바람직하게는 75 내지 99.5 중량%, 더욱 더 바람직하게는 80 내지 99 중량%의 극성 비수성 용매를 포함할 수 있다. 앞서 나타낸 바와 같이, 극성 비수성 용매는, 적어도 2종의 극성 비수성 용매의 혼합물을 비롯한, 용매들의 혼합물을 포함할 수 있으며, 혼합물은 조성물의 총 중량 백분율을 기준으로 상기 범위에 따른 최종 중량 퍼센트를 갖는다.

[0058]

기타 성분:

[0059]

다른 활성 화장품 화합물, 활성 약학 화합물, 또는 이들의 혼합물이 본 발명의 피부 케어 조성물에 포함될 수 있다. 비제한적인 예에는, 검버섯(age spot), 각화증(keratosis), 및 주름을 개선하거나 균질하는 화합물; 박피제(exfoliate), 진통제; 마취제; 항여드름제; 항균제; 항효모제; 항진균제; 항바이러스제; 비듬방지제; 항피부염제; 항소양제; 항구토제; 항염증제; 과각질용해 방지제(antihyperkeratolytic agent); 보습제; 발한억제제; 항건선제; 항지루제(antiseborrheic agent); 모발 컨디셔너 및 모발 트리트먼트제; 항노화제; 항천식제 및 기관지 확장제; 썬스크린제; 항히스타민제; 피부 미백제(skin lightening agent); 탈색소제(depigmenting agent); 비타민; 코르티코스테로이드; 태닝제(tanning agent); 호르몬; 레티노이드; 국소 심혈관제, 및 기타 피부과 제제가 포함될 수 있다.

[0060]

일반적으로, 다른 활성 성분이 약 15 중량% 이하, 바람직하게는 약 10 중량% 이하, 및 더욱 바람직하게는 약 5 중량% 이하로 존재할 수 있다. 더욱 구체적으로, 본 발명의 피부 케어 조성물은 0 내지 15 중량%, 바람직하게는 0 내지 10 중량%, 및 더욱 더 바람직하게는 0 내지 5 중량%의 추가 활성 성분을 가질 수 있다.

[0061]

더욱이, 본 피부 케어 조성물에는 물이 존재할 수 있으며, 바람직한 실시 형태에서, 본 조성물은 1 중량% 미만, 더욱 바람직하게는 0.5 중량% 이하, 더욱 더 바람직하게는 0.25 중량% 이하, 및 가장 바람직하게는 0.1 중량% 이하의 물을 가질 수 있다. 특히 바람직한 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은, 잔류하는 물을 포함하여, 1 중량% 미만, 더욱 바람직하게는 0.5 중량% 미만, 더욱 더 바람직하게는 0.1 중량% 미만으로 물이 존재하지 않는, 상대적으로 무수 상태일 수 있다. 이와 관련하여, 본 피부 케어 조성물은 건식 실리카, 알루미노실리케

이트, 마그네슘 알루미늄 실리케이트를 포함하는 알루미늄 실리케이트, 알루미늄 전분 옥테닐석시네이트, 및 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는, 적어도 하나의 물 스캐빈저(water scavenger)를 가질 수 있다. 물 스캐빈저는 약 15 중량% 이하, 바람직하게는 약 10 중량% 이하, 및 더욱 바람직하게는 약 5 중량% 이하로 존재할 수 있다.

[0062] 다양한 계면활성제, 유화제, 겔화제, 안정제, 가소제, 유동학적 제제(rheology agent), 및 이들의 조합이 본 발명의 피부 케어 조성물에 첨가될 수 있다. 구체적으로, 비제한적인 예로서, 적어도 하나의 계면활성제를 첨가하여 본 피부 케어 조성물을 균질화시킬 수 있다. 계면활성제, 유화제, 겔화제, 안정제, 가소제, 유동학적 제제, 및 이들의 조합은 약 15 중량% 이하, 및 바람직하게는 약 10 중량% 이하로 존재할 수 있다.

[0063] 환형 다이에스테르에 더하여, 본 피부 케어 조성물에는 AHA가 존재할 수 있다. AHA의 양은 일반적으로 환형 다이에스테르의 양보다 적을 수 있지만, 본 발명의 조성물에는 약 5 중량% 이하의 AHA가 존재할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 약 2 중량% 이하의 AHA가 존재할 수 있고, 더욱 더 바람직하게는 약 1 중량% 이하의 AHA가 존재할 수 있다. 구체적으로 바람직한 AHA는 글리콜산, 락트산, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 게다가, AHA가 본 피부 케어 조성물에 존재하는 경우에, AHA는 환형 다이에스테르에 더하여 조성물에 첨가될 수 있거나, 또는 AHA는 알파 하이드록시산의 환형 다이에스테르의 가수분해에 의해 생성될 수 있다. 그러나, 본 피부 케어 조성물의 잠재적인 자극성을 최소화하기 위해서, 그리고 본 조성물에 대해 상기에 나타낸 일반적인 pH 및 산성도 범위 내에서, 첨가된 성분으로서 또는 환형 다이에스테르의 가수분해에 의한 것으로서 존재하는 AHA의 양은, 상대적으로 낮아야 하며 상기의 범위에 따라야 한다.

[0064] 기타 활성 화합물 외에도, 착색제, 방향제, 이산화실리카를 포함하는 연마제 화합물, 중합체 수지, 점토, 및 이들의 조합과 같은, 그러나 이에 한정되지 않는 기타 비활성 성분이 본 피부 케어 조성물에 첨가될 수 있다. 일반적으로, 비활성 성분은 약 5 중량% 이하, 바람직하게는 약 2.5 중량% 이하, 및 더욱 바람직하게는 약 1 중량% 이하로 존재할 수 있다. 더욱 구체적으로, 본 발명의 피부 케어 조성물은 0 내지 5 중량%, 바람직하게는 0 내지 2.5 중량%, 및 더욱 더 바람직하게는 0 내지 1 중량%의 비활성 화합물을 가질 수 있다.

[0065] 피부 케어 조성물의 제조 방법:

[0066] 본 발명의 피부 케어 조성물은 연속식 공정 또는 배치식 공정을 포함하는 다양한 방식으로 제조될 수 있다. 예를 들어, 비제한적인 예로서, 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 포함하는 모든 성분들을 미리 지시된 양으로 동시에 함께 첨가할 수 있다. 대안적으로, 다른 비제한적인 예로서, 소정 성분들, 예를 들어, 적어도 하나의 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 우선 함께 첨가하고, 추가적인 환형 다이에스테르(들), 극성 비수성 용매(들), 또는 둘 모두를 포함하는 다른 성분들을 후속하여 첨가할 수 있다.

[0067] 소정 실시 형태에서, 본 피부 케어 조성물은 알파 하이드록시산의 적어도 하나의 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 함께 첨가하여, 실질적으로 균일한 혼합물을 형성함으로써 제조될 수 있다. 이와 관련하여, 실질적으로 균질한 혼합물은 5 중량% 미만, 더욱 바람직하게는 1 중량% 미만, 더욱 더 바람직하게는 0.5 중량% 미만, 및 가장 바람직하게는 0.1 중량% 미만의, 알파 하이드록시산의 환형 다이에스테르 및/또는 극성 비수성 용매를, 혼합물이 아니라 개별적인 상으로 가질 수 있다.

[0068] 알파 하이드록시산의 환형 다이에스테르 및 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 비롯한 본 피부 케어 조성물의 다양한 성분들을 함께 첨가하는 데 사용되는 방법에 더하여, 이 성분들을 가열하여 실질적으로 균일한 혼합물을 형성할 수 있다. 구체적으로, 비제한적인 예로서, 환형 다이에스테르 및 극성 비수성 용매를 용매의 비점 미만의 온도로 가열할 수 있다. 다른 비제한적인 실시 형태에서, 적어도 하나의 극성 비수성 용매를 용매의 비점 미만의 온도로 가열하고, 이어서, 환형 다이에스테르를 용매에 첨가할 수 있다.

[0069] 실시예

[0070] 하기의 실시예는 바람직한 피부 케어 조성물의 예시이며, 그것에 대한 제한인 것으로 의도된 것은 아니다. 달리 명시되지 않는다면, 주어진 모든 수치는 중량 백분율 단위이며, 모든 생성물 조성 백분율은 100 중량%와 동일한 총계를 기준으로 한다.

[0071] 시험 방법:

[0072] 산성도 시험: 산성도 시험은 시험된 예에서의 산 형성의 양을 결정하였으며, 적정에 의해 수행하였다. 메틀러 톨레도(Mettler Toledo) DM140-SC 전극이 구비된 메틀러 톨레도 DL58 적정기 장치를 사용하여 전위차 적정을 수

행하여서 시험된 예의 산성도를 결정하였다. 적정제는 71 중량%의 톨루엔, 19 중량%의 메탄올, 및 10 중량%의 1N 테트라부틸암모늄 하이드록사이드로 이루어졌다. 적정은, 약 20 °C를 의미하는 실온에서 진행하였다. 산형성 결과는 글리콜라이드 또는 락타이드를 각각 산성, 비환형 이량체 형태 및 글리콜산 또는 락트산으로 전환하는 것으로부터의 산의 중량 백분율로서 보고한다. 산의 중량 백분율은 각각 글리콜산 또는 락트산의 분자량에 기초하여 계산된다.

[0073] 노화 시험: 노화 시험은 저장 안정성을 모의 시험(simulate)한다. 시험되는 각각의 예를 실온 샘플 ("R.T.") 및 노화 샘플 ("노화")로 나누었다. 노화 샘플을 VWR 1410 오븐 내에 54 °C에서 14일 동안 넣은 후에, 노화 샘플을 오븐으로부터 꺼내고, 산성도 시험을 사용하여 산 형성의 양에 대해 시험하였다. 실온 샘플은, 오븐 노화 없이, 산성도 시험을 사용하여 산 형성의 양에 대해 시험하였다.

[0074] 피부 침투 시험: 피부 침투 시험은, 감쇠 전반사 (ATR)-FTIR 분광법 및 테이프 스트리핑(tape stripping)을 사용하여, 생체 외(ex vivo) 돼지 피부의 외측 층에서, 시험된 환형 에스테르의 침착, 침투, 및 상응하는 알파 하이드록시산으로의 전환을 결정하였다. 얻어지는 보고된 흡광도는 1766  $\text{cm}^{-1}$ 에서 결정하였다. 사용된 FTIR 분광계는 써모 일렉트론 코포레이션(Thermo Electron Corporation)으로부터의 니콜레트(Nicolet) 700 FT-IR이었다. 미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 쓰리엠으로부터 입수가능한 스카치(Scotch)(등록상표) 매직(Magic<sup>TM</sup>) 테이프를 테이프 스트리핑을 위해 사용하였다.

[0075] 침착:

[0076] 단계 1: 돼지 피부의 샘플을 물로 세척하였다.

[0077] 단계 2: 이어서, 돼지 피부를, ATR-FTIR을 사용하여, 대조군 ("대조군 층")으로서 스캐닝하였다.

[0078] 단계 3: 이어서, 하기에 표에 나타난 바와 같은, 시험되는 각각의 조성물을 돼지 피부에 적용하고 34°C에서 2시간 동안 정치하였다.

[0079] 단계 4: 2시간 후에, 돼지 피부의 표면으로부터 여분의 조성물을 제거하였다.

[0080] 단계 5: 이어서, 돼지 피부를, ATR-FTIR을 사용하여, 표면 ("표면 층")으로서 스캐닝하였다.

[0081] 단계 6: 이어서, 테이프의 스트립을 돼지 피부 상의 처리된 영역에 고르게 적용하였다.

[0082] 단계 7: 이어서, 테이프의 스트립을 돼지 피부로부터 제거하였다.

[0083] 단계 8: 이어서, 돼지 피부를 ATR-FTIR로 스캐닝하여 1766  $\text{cm}^{-1}$ 에서의 흡광도를 모니터링하고, 결과를 "피부 층 1"로서 기록하였다.

[0084] 단계 9: 단계 3 내지 단계 8을 9회 더 반복하였는데, 각각의 후속되는 스캐닝된 피부 층을 그에 따라 숫자를 매겼다. 특히, 피부 층 1 내지 피부 층 10은, 테이프의 스트립을 피부 샘플에 적용하고 제거하고 피부 샘플을 ATR-FTIR로 스캐닝한 횟수에 상응한다.

[0085] 재료:

[0086] "DMI"는, 미국 뉴저지주 엘름우드 파크 소재의 그랜트 인더스트리즈 인크.(Grant Industries Inc.)로부터 입수 가능하고 아이소소르바이드 다이메틸 에테르로도 알려져 있는 다이메틸 아이소소르바이드이다.

[0087] "EtOH"는, 미국 웨슬레이니아주 센터 밸리 소재의 마크론 케미칼스(Macron Chemicals)로부터 입수가능한 에탄올이다.

[0088] "글리콜산"은, 미국 렐라웨어주 월밍턴 소재의 이. 아이. 듀폰 디 네모아 앤드 컴퍼니, 인크.(E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc.)로부터 입수가능한 듀폰(DuPont<sup>TM</sup>) 글리퓨어(Glypure)(등록상표) 글리콜산이다.

[0089] "글리콜라이드"는, 순도가 99 중량% 이상인 글리콜산으로부터 형성되는 C<sub>4</sub> 환형 다이에스테르이다.

[0090] "락타이드"는 일본 도쿄 소재의 티씨아이 도쿄 케미칼 인더스트리 컴퍼니, 리미티드(TCI Tokyo Chemical Industry Co., Ltd)로부터 입수가능한 L-락타이드이다.

[0091] "PG"는, 미국 뉴저지주 필립스버그 소재의 제이.티 베이커(J.T Baker)로부터 입수가능한 프로필렌 글리콜이다.

[0092] "물"은 탈이온수이다.

실시예 1:

89 g의 에탄올, 10 g의 폴리프로필렌 글리콜, 및 1 g의 글리콜라이드를 혼합 용기에 첨가하고, 균질한 혼합물이 얻어질 때까지 자석 교반기를 사용하여 상기 성분들을 함께 혼합하여서, 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.

이어서, 균질한 혼합물을 산성도에 대해 시험하였고, 그 결과가 표 1에 보고되어 있다.

실시예 2:

프로필렌 글리콜 및 글리콜라이드와 혼합하기 전에 에탄올을 건조시키지 않은 점을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방식으로 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.

비교예 1:

1 g의 물을 에탄올, 폴리프로필렌 글리콜, 및 글리콜라이드에 첨가하고, 88 g의 에탄올을 사용한 점을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방식으로 100 g의 비교 조성물을 제조하였다.

비교예 2:

5 g의 물을 에탄올, 폴리프로필렌 글리콜, 및 글리콜라이드에 첨가하고, 84 g의 에탄올을 사용한 점을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방식으로 100 g의 비교 조성물을 제조하였다.

## [표 1]

성분 (중량%)	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
EtOH	89	89	88	84
PG	10	10	10	10
글리콜라이드	1	1	1	1
물	-	-	1	5
R.T. - 산 형성 %	1.4	1.9	4.3	9.9
노화 - 산 형성 %	1.5	2.0	5.2	14.3

[0103]

실시예 3:

1 g의 글리콜라이드 대신에 1 g의 락타이드를 사용한 점을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방식으로 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다. 이어서, 균질한 혼합물을 산성도에 대해 시험하였고, 그 결과가 표 2에 보고되어 있다.

비교예 3:

1 g의 글리콜라이드 대신에 1 g의 락타이드를 사용한 점을 제외하고는, 비교예 1과 동일한 방식으로 100 g의 비교 조성물을 제조하였다.

비교예 4:

1 g의 글리콜라이드 대신에 1 g의 락타이드를 사용한 점을 제외하고는, 비교예 2와 동일한 방식으로 100 g의 비교 조성물을 제조하였다.

## [표 2]

성분 (중량%)	실시예 3	비교예 3	비교예 4
EtOH	89	88	84
PG	10	10	10
락타이드	1	1	1
물	-	1	5
R.T. - 산 형성 %	0.8	1.4	7.0
노화 - 산 형성 %	0.1	2.1	6.9

[0111]

실시예 4:

- [0113] 90 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 10 g의 글리콜라이드를 혼합 용기에 첨가하고, 균질한 혼합물이 얻어질 때까지 자석 교반기를 사용하여 상기 성분들을 함께 혼합하여서, 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.
- [0114] 이어서, 균질한 혼합물을 산성도에 대해 시험하였고, 그 결과가 표 3에 보고되어 있다.
- [0115] 비교예 5:
- [0116] 10 g의 글리콜라이드 대신에 10 g의 글리콜산을 사용한 점을 제외하고는, 실시예 4와 동일한 방식으로 100 g의 비교 피부 케어 조성물을 제조하였다.
- [0117] [표 3]

성분 (중량%)	실시예 4	비교예 5
DMI	90	90
글리콜라이드	10	-
글리콜산	-	10
R.T. - 산 형성 %	0.5	101.1
노화 - 산 형성 %	0.0	88.1

- [0118]
- [0119] 실시예 5
- [0120] 99 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 1 g의 글리콜라이드를 혼합 용기에 첨가하고, 균질한 혼합물이 얻어질 때 까지 자석 교반기를 사용하여 상기 성분들을 함께 혼합하여서, 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.
- [0121] 이어서, 균질한 혼합물을 피부 침투에 대해 시험하였고, 그 결과가 표 4에 보고되어 있다.
- [0122] 실시예 6
- [0123] 각각 99 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 1 g의 글리콜라이드 대신에 95 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 5 g의 글리콜라이드를 사용한 점을 제외하고는, 실시예 5와 동일한 방식으로 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.
- [0124] 실시예 7
- [0125] 각각 99 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 1 g의 글리콜라이드 대신에 90 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 10 g의 글리콜라이드를 사용한 점을 제외하고는, 실시예 5와 동일한 방식으로 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.
- [0126] 실시예 8
- [0127] 각각 99 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 1 g의 글리콜라이드 대신에 85 g의 다이메틸 아이소소르바이드 및 15 g의 글리콜라이드를 사용한 점을 제외하고는, 실시예 5와 동일한 방식으로 100 g의 피부 케어 조성물을 제조하였다.

[0128]

[표 4]

성분 (증량%)	대조군	실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8
DMI	-	99	95	90	85
글리콜라이드	-	1	5	10	15
물	100	-	-	-	-
대조군 총	0.08	0.1	0.09	0.07	0.1
표면 총	0.05	0.15	0.43	0.65	1.39
피부 총 1	0.05	0.11	0.27	0.42	0.76
피부 총 2	0.07	0.11	0.12	0.29	0.68
피부 총 3	0.05	0.09	0.15	0.18	0.27
피부 총 4	0.04	0.11	0.12	0.14	0.3
피부 총 5	0.05	0.09	0.13	0.12	0.24
피부 총 6	0.05	0.06	0.12	0.12	0.24
피부 총 7	0.05	0.07	0.14	0.1	0.2
피부 총 8	0.06	0.06	0.12	0.11	0.26
피부 총 10	0.07	0.07	0.13	0.12	0.18

[0129]

실시예 5 내지 실시예 8의 피부 침투가 상기 표 4에 나타나 있으며 도 1에 도시되어 있다. 각각의 피부 총에 대한 흡광도는, 글리콜라이드는 잘 흡수하는 반면 비활형 이량체 및 글리콜산은 덜 흡수하는 영역인  $1766\text{ cm}^{-1}$ 에서 결정하였다. 따라서,  $1766\text{ cm}^{-1}$ 에서 더 높은 흡광도 값을 나타내는 피부 총은 그러한 피부 총에서의 글리콜라이드의 더 높은 농도와 상관관계가 있다. 이와 관련하여, 피부 침투 특성은 다양한 피부 총에서의 글리콜라이드의 농도를 측정함으로써 결정할 수 있다.

[0130]

실시예 5 내지 실시예 8은 모두 일반적으로 대조군에 비해 유의하게 더 우수한 피부 침투 특성을 나타낸다. 추가적으로, 실시예 5 내지 실시예 8은, 특히 글리콜라이드 농도가 증가함에 따라, 처음 몇몇 피부 총에서 글리콜라이드의 개선된 피부 침투 특성을 나타낸다. 실시예 6 내지 실시예 8에 의해 나타난 바와 같이, 심지어 더 깊은 피부 총에서도, 글리콜라이드 침투가 유의하게 개선될 수 있다.

[0131]

본 발명의 요지가 그렇게 설명되어 있지만, 이는 다수의 방법으로 변경 또는 변화될 수 있음이 명백할 것이다. 그러한 변경 및 변화는 본 발명의 요지의 사상 및 범주로부터 벗어나는 것으로 간주되지 않아야 하며, 모든 그러한 변경 및 변화는 하기 청구범위의 범주 내에 포함되는 것으로 의도된다.

## 도면

### 도면1

