

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>6</sup>  
A61K 7/00

(45) 공고일자 2005년12월19일  
(11) 등록번호 10-0537824  
(24) 등록일자 2005년12월13일

(21) 출원번호	10-1999-7002808	(65) 공개번호	10-2000-0048813
(22) 출원일자	1999년04월01일	(43) 공개일자	2000년07월25일
번역문 제출일자	1999년04월01일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1997/017564	(87) 국제공개번호	WO 1998/14237
국제출원일자	1997년09월29일	국제공개일자	1998년04월09일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 중국, 쿠바, 체코, 에스토니아, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 리투아니아, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 루마니아, 러시아, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우즈베키스탄, 베트남,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 08/724,455 1996년10월01일 미국(US)

(73) 특허권자 이-엘 매니지먼트 코퍼레이션  
미국 뉴욕주 10153 뉴욕 5 애비뉴 767

(72) 발명자 라하나스,콘스탄티노스엠.  
미국,뉴저지07652,파라무스아르보르로드823

토마,다니엘  
미국,뉴욕11001,플로랄파크,체비라인928

구베르니크,요셉  
미국,뉴욕10021,뉴욕,이스트71번가3

시오가,게오르크  
미국,뉴욕11755,레이크그로브,웨스트클리프라인1

(74) 대리인 강명구

강석용

심사관 : 정진욱

**(54) 피부 전지 화장용 조성물****요약**

본 발명은 피부 손상을 예방하거나 또는 치료하는 방법에 관계하는 것으로, 피부에 조성물을 바르는데, 이 조성물은 전자 제공자로 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 화합물 효과량과 전자 수용자로 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 화합물 효과량으로 구성되어, 전자 제공자와 전자 공급자간에 전자 교환이 일어나 피부에 전류가 발생하는 것을 특징으로 한다.

**명세서****기술분야**

본 발명은 신규한 화장용 조성물 및 치료에 관계한다. 좀더 구체적으로는 본 발명은 피부에 유익한 약한 전류를 제공하여, 피부의 질을 개선시키는 피부 치료에 관계한다.

**배경기술**

포유류 피부에는 정상적인 경피 전위 차가 있다는 것은 알려진 사실이다(Robert Edelberg, in The Biophysical Properties of the Skin, Harry Elden(ed.), Chapter 15, Wiley Interscience, 1971). 이와 같은 전위는 땀샘 및 모발이 존재하는 경우에 상당히 영향을 받아, 전위 강도는 피부에서 공간적으로 그리고 일시적으로 차이가 있다. 그러나, 피부에 전이 없는 지역에서도, 피부 전지에서는 상피를 통하여 만들어지는 측정 가능한 전류는 상당히 강하다. 이와 같은 측정은 사람이 아닌 포유류에서 실행되었지만, 사람의 피부에도 마찬가지로 동일한 형태의 전지가 존재한다는 증거가 있다(Barker et al., Am.J.Physiol. 242:R358-R366, 1982). 이와 같은 전지는 양서류에서도 존재하는 것으로 알려져있는데, 이들에게서 전지의 기능은 나트륨을 섭취하고, 부속기관 재생기능을 맞고 있는 것으로 알려져 있다. 그러나, 수생생물이 아닌 척추동물은 이와 같은 목적이 불분명하다. 상처 부분에는 상당히 강한 전류 차가 있는 것을 기초하여, Baker et al 및 그의 동료들은 포유류에서 피부 전류는 상처 치유 과정에 매우 중요할 것이라고 제의하였다.

피부 궤양을 치료하는데 전기치료를 이용하는데 성공함으로써 건강한 피부를 유지하는데 전류의 중요성이 입증되었다. 예를 들면, Carley and Wainapel(Arch. Phys. Rehabil. 66:443-446, 1985)는 저밀도 직류 전류를 이용하여 무통성 궤양을 치료하였을 경우에, 통상적인 치료법으로 치료를 한 개체에 비해 치료를 받은 개체의 치료가 증가되고, 전기치료법으로 치료를 받은 환자에서 통증 및 불편함이 동시에 감소되었다는 것을 알았다. 유사하게, Biedebach는 손상된 조직에서 "상처 전류"가 발생되고, 궤양 치료에서 전기요법의 치료 성질의 증거를 제시하여, 자연 전류를 강화시키면 상처 치유 공정을 가속화시키는데 유용하다는 것을 제안하였다.

피부에 전류를 유지시키는 것은 손상 안된 피부를 지속적으로 안정화시키고, 손상된 조직에 전류를 제공하면 손상된 피부의 치유 공정에 유익하다는 것은 의심할 여지가 없다. 보고된 궤양 치료에 추가하여, 저밀도 전류를 치료용 또는 예방용으로 제공하여 잠재적으로 이익을 얻는 자극 또는 염증과 연관된 다른 피부 질환이 다수 있다. 그러나, 의학 문헌에서 보고된 바와 같이 피부에 치료 전류를 제공하는 수단은 기계 및 모니터를 이용해야하는데, 이는 다소 심각성이 적은 피부 질환의 치료를 하는 경우에 상당히 복잡하고, 비용이 많이 든다. 피부에 전류를 제공하는 방법은 다소 침투성이 적고, 비용 효과 측면에서 우세한 방법을 이용하는 것이 바람직한데, 이와 같은 방법은 생명에 위협이 적으면서도, 고통이나 자극이 있는 만성 및 급성 피부 질환에 유익하고 또는 피부의 전반적인 건강을 유지시켜 준다. 본 발명은 모니터를 할 수 없는 가정 환경에서 질병을 가진 환자가 일상적으로 이용할 수 있는 이와 같은 방법을 제공한다.

**발명의 요약**

본 발명은 피부 손상을 치료 또는 예방하는 방법에 관계하는데, 이 방법은 전자 제공자로서 작용을 할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 화합물 효과량을 피부에 제공하고, 동시에 전자 수용자로서 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 화합물을 공시에 피부에 제공하고, 따라서, 전자 제공자와 전자 수용자간에 전자 교환으로 피부에 전류가 발생하는 것으로 구성된다. 또한 본 발명은 단위 포장을 제공하는데, 별도의 용기 또는 격실에 전자 제공자로서 작용을 할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 화합물과 전자 수용자로서 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 담체로 구성된다. 적절한 구체예에서, 담체는 전자 제공자와 전자 수용자간에 전자를 전달할 수 있는 능력을 가지는 것이 된다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명의 방법에서 본 발명의 조성물을 피부에 제공하면 피부에 전지가 기본적으로 형성된다. 본 상황을 벗어난 표준 전지는 전기 에너지를 만들기 위해 말단 접지부를 가지는 전기화학 셀에 전기적으로 연결된 것을 말한다. 간략하면, 모든 전지 시스템에서, 산화물질 또는 전자 수용물질 및 연료, 또는 전자 제공자는 반응을 하여 생성물을 만들고, 전자를 전달하고, 에너지를 방출 또는 흡수하거나 또는 작업을 실행한다. 대부분의 전지는 다공성 구조를 가지는데, 이때 비전도성 및 전도성 물질로 구성된 서로 연결된 고체 입자 매트릭스는 전해질로 충전되어 있다. 전해질은 전자를 전달하는데 도관으로 작용한다.

본 발명의 조성물 및 방법은 자동차 또는 이동식 라디오에서 표준 전지가 작동되는 것과 동일한 방식으로 피부에서 작용한다. 통상적인 전지와 마찬가지로, 두 부분 조성물에서 한 성분은 외부 회로에 전자를 방출하는 음극으로 작용하고; 제2성분은 외부 회로로부터 전자를 수용하는 양극으로 작용한다. 양극과 음극간에 전자 전달을 실행할 수 있는 전해질로 작용하는 매트릭스에 각 성분이 유지된다.

전통적인 전지와 마찬가지로, 두 성분에서 활성 물질은 전자 제공자 또는 수용자에 대한 각 능력에 따라 선별된다. 본 발명의 방법 및 조성물에서, 활성 물질은 물론 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 물질에서 선택된다. 그러나, 이와 같은 기준 하에, 제 1 전극은 전자를 포기할 수 있는 양 산화 전위를 가지는 통상 금속 원소, 또는 이의 산화물 또는 염이 된다. 이와 같은 금속 원소를 예로 들면, 구리 또는 철이 되나 이에 국한시키지는 않는다. 제 2 전극은 주로 금속 산화물, 수산화물, 할로겐화물, 황화물이 되는데 예를 들면, 금, 은, 플라티늄 또는 팔라듐 또는 이의 적절한 이온이 된다. 철은 다른 전극의 특징에 따라 전극으로도 작용할 수 있다. 본 명세서 및 청구범위에서 사용된 바와 같이, "효과량"은 적절히 선택된 반대 전극 성분 효과량과 복합되었을 때 피부에서 측정 가능한 전위를 발생시키는데 충분한 전극 성분의 양을 말한다. 일반적인 조성물에서 피부에 제공하였을 경우에, 개별 전극 성분은 조제물의 중량에 0.0001-20%의 양으로 존재하는 것이 바람직하다.

성분이 제공되는 매트릭스는 임의 표준 화장용 또는 제약학적 수용 가능한 담체가 된다. "제약학적 또는 화장용 수용 가능한 담체"란 제약학적 또는 화장용도로 이용될 수 있는 운반체를 말하는데, 이때 운반체는 활성 성분을 원하는 표적까지 운반하고, 사람 또는 다른 수용 유기체에 해를 주지 않는 것이 된다. 여기에서 사용된 바와 같이, "제약학적" 또는 "화장용"은 사람 및 동물의 제약 또는 화장품에 이용될 수 있는 것을 포함한다. 전지 조성물은 피부에 제공될 수 있는 임의 통상적인 형태로 준비할 수 있다. 이와 같은 형태에는 겔, 크림, 분산액, 에멀전(물/오일 또는 오일/물), 현탁액, 로션, 기포, 무스 등을 포함하나 이에 국한시키지는 않는다.

담체의 성질은 원하는 제공 방법 또는 포장방법에 따라 결정할 수 있다. 예를 들면, 담체가 이온인 경우에, 담체 자체는 전해질로 작용하여 두 개 전극 성분간에 전자를 전달할 수 있다. 이와 같은 담체를 예로 들면, 임의 이온 크림 매트릭스가 될 수 있다. 두 개의 "전극"사이에 원하지 않는 상호작용을 예방하기 위해서, 음극 및 양극 성분은 비전도성 물질로 만들어진 한 개의 분리된 용기에 별도로 포장을 하거나 또는 한 개의 단위 포장에 있는 별도의 용기에 포장을 하는 것이 바람직하다. 한 구체예에서, 분할된 용기는 두 가지 성분을 별도로 그러나 동시에 방출할 수 있는 펌프가 갖추어져 있다. 생성물을 이용하고자 할 때, 각 성분 소량(예를 들면 약 1-2ml)을 치료를 받아야 할 피부에 동시에 수분 내에 문질러 피부에 남아있게 한다. 이와 같은 경우에, 성분은 개별 담체에 별도로 제공될 수 있고, 각 성분은 동시에 제공되는데, 각 성분의 담체 정제는 반드시 동일할 필요는 없다. "전지"성분은 서로 상호 작용하여, 전자 교환을 하여, 치료된 피부에서 전류를 발생시킨다.

한편, 비-이온성, 비-전도성 매트릭스 가령, 물/오일 에멀전이 이용되는 경우에 두 전극 성분은 한 개의 비-전도성 용기에 동일한 비-전도성 담체에서 복합되고, 미숙 전류를 발생되지 않는다. 피부 자체가 도체이기 때문에 필수적인 전해질 기능을 제공하고, 두 가지 전극을 포함하는 한가지 담체는 동시에 피부에 바로 제공되어, 피부와 접하면 전위를 발생시킨다.

본 발명의 전지 조성물의 피부 강화 효과로 인하여, 피부 치료에 이용되는 또는 국소적으로 일상적으로 제공되는 활성 성분과 결합될 수 있다. 조성물의 일부를 형성하는 이와 같은 활성 물질은 노인성 반점, 각질, 주름, 무통, 마취, 항-여드름제,

항세균제, 항효모제, 항곰팡이제, 항바이러스제, 항-비듬제, 항피부염제, 항소양제, 항제토제, 항동요제, 항-염증제, 항과 케라틴분해제, 항-건성 피부제, 항발한제, 항건선제, 항지루제, 헤어 컨디셔너, 모발 처리제, 항노화제, 항주름제, 항천식 제, 기관지확장제, 태양광 차단제, 항히스타민제, 피부 미백제, 탈색제, 상처-치유제, 비타민, 코르티코스테로이드, 탠닝제, 썬스크린 또는 호르몬등을 포함하나 이에 국한시키지 않는다. 유용한 활성 물질중 좀더 구체적인 실시예로는 레티노이드, 국소 심장맥관제, 클로트리마졸, 케토코나졸, 미코노졸, 그리제오폴라빈, 하이드록시진, 디펜하이드라민, 프라목신, 리도 카인, 프로카인, 메피바카인, 모노벤존, 에리트로마이신, 테트라사이클린, 클린다마이신, 메클로클린, 하이드로퀴논, 미노 사이클린, 나프록센, 이부프로펜, 테오필린, 크로몰린, 알부테롤, 레티놀, 레티논산, 13-시스 레티논산, 하이드로코르티손, 하이드로코르티손 21-아세테이트, 하이드로코르티손 17-발레이트, 하이드로코르티손 17-부티레이트, 베타메타손 발레 이트, 베타메타손 디프로프리에이트, 트리암시놀론 아세토니드, 플로시논이드, 클로베타졸, 프로프리오네이트, 벤조일 퍼 옥시드, 크로타미톤, 프로프라놀올, 프로메타진, 비타민 A 팔미테이트, 비타민 E 아세테이트, DHEA 및 이의 유도체, 알파 또는 베타-하이드록시산, 이의 혼합물을 포함한다. 임의 주어진 조제물에 이용될 수 있는 활성 물질의 양은 이의 사용약량 에 따라 달라진다. 전지에 이와 같은 성분을 추가할 때, 첨가되는 성분과 이것이 첨가되는 전극의 산화환원 상태를 고려하 여, 추가 성분이 전극사이에서 원하는 반응을 방해하지 않아야 한다(가령, 산화 전극 존재 하에 산화 가능한 성분에 의한). 활성 물질과 전극이 복합되면 셀 통로의 개폐를 실행함으로써 활성 물질의 운반을 강화시킨다.

적절한 구체예에서, 전극 물질은 이온 교환 수지에 결합된 조제물에 결합된다. 수지를 이용하면 전자 교환 시에 효율을 상 당히 높이는 매우 작은 화합물 입자를 만든다. 또한 이들의 산화환원 짝으로부터 물리적으로 금속 입자를 분리하여, 더 적 은 "짧은 회로"가 된다. 이온 교환 수지는 화장용 또는 제약학적으로 필적가능한 것으로부터 선택할 수 있다. 대부분 경우 에 적절한 수지는 양이온 교환수지나 수지이나 금속 복합체 또는 다가원자 이온이 전극으로 이용될 경우에, 음이온 교환 수지 를 이용하여, 결합되는 물질의 반대 이온 특징을 제공하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 적절한 수지는 Sephadex 또는 Amberlite와 같은 상업적으로 이용할 수 있는 형태가 된다. 전극 화합물은 적절한 담체에 결합시키기 전에 표준 결합 기술 을 이용하여 수지에 결합한다. 혼합 및 사용에 용이함 및 비용을 위해서, 수지는 직경이 약 1-100 $\mu$ 의 비드형태가 되는 것 이 바람직하다. 이 크기는 각 개별 비드가 전극으로 구성되고, 피부 셀의 크기가 되어, 생화학적 수준에서 생성된 전류를 가장 효과적으로 촉진시킨다. 이온 교환 수지에 추가하여, 양이온에 결합되는 중합체 가령, Carboxyl, PVP, 폴리아크릴산 또는 젤라틴은 전극에 결합할 수 있다.

조제물 분야의 당업자에 공지된 혼합 방법에 의해, 전지 조성물 또는 개별 전극 성분을 준비한다. 수지 비드를 이용하는 경 우에, 선택된 금속 염을 선택된 수지에 첨가하여, 슬러리를 형성하고, 적절한 염기와 접촉하면 원하는 금속을 포함하는 종 을 만든다. 전극은 단순히 선택된 담체에 혼합을 하고, 적절하게 포장한다. 또는, 수산화 금속은 공지된 적절한 수단을 이용하여 직접적으로 수용할 수 있다.

조제물은 또한 담체 또는 조제물의 원하는 용도에 따라 선택될 수 있는 다른 성분으로 구성될 수 있다. 추가 성분에는 수용 성 발색제(가령 FD&C Blue #1); 지용성 발색제(가령, D&C Green #6), 수용성 태양광차단제(가령, Eusolex 232); 지용성 태양광차단제(옥틸 메톡시시나메이트); 입자 태양광차단제(산화아연); 항산화제(BHT); 킬레이트제(EDTA 이나트륨); 에 멀전 안정화제(카르보머); 보존제(메틸 파라벤); 향료(피넨); 향미제(소르비톨); 습윤제(글리세린); 방수제(PVP/Eicosene 혼성중합체); 수용성 필름 형성제(하이드록시프로필 메틸셀룰로오스); 지용성 막 형성제(수화된 C-9 수지); 양이온 중합 체(폴리카티움 10); 음이온 중합체(산탄검); 비타민(토코페롤) 및 이와 유사한 것을 포함하나 이에 국한시키지는 않는다.

본 발명의 조성물은 다수의 상이한 치료요법적 또는 예방 목적에 이용될 수 있다. 일반적으로 피부 표면에 전위 차의 존재 가 정상적인 건강한 피부 특징으로 나타나는 경우에, 전지는 피부 손상 가령 붉어짐, 건성 피부의 일반적인 자극, 태양, 열 또는 추위에 노출되는 등의 피부 손상을 예방하기 위해 규칙적으로 이용하거나 전체적인 피부 건강을 촉진시키거나 유지 시킨다. 또한, 이미 손상된 피부 표면에 자극 또는 염증의 영향을 감소시키지 위해 스팟 치료제로 이용하고, 이때 조성물은 필요에 따라 반복적으로 제공할 수 있다. 상기에서 볼 수 있는 바와 같이, 이에 대해서, 전지 조성물은 피부 질환을 치료하 는데 이용되는 다른 피부 활성제와 직접적으로 혼합할 수 있다. 그러나, 건조피부, 심각한 건조 피부, 비듬, 여드름, 각질증, 건선, 습진, 피부 조각화, 소양증, 흑자, 흑피증, 사마귀, 흠이 있는 피부, 과착색 피부, 과케라틴성 피부 또는 염증성 피부병 과 연관된 염증 및 자극의 영향을 감소시키는데 전지가 별도로 이용될 수 있는데, 이와 같은 질환은 피부 활성 물질로 치료 할 수도 있고 하지 않을 수도 있다.

또한, 전지는 상처 치유 공정에 수반될 수 있다. 상기에서 볼 수 있는 것과 같이, 피부 치유는 측정 가능한 증가된 전류와 관 련된다. 본 발명의 피부 전지는 상처 치유 활성 물질과 직접적으로 복합시켜 또는 별도로 사용하여 자연 치료 공정을 강화 시키는데 이용할 수 있다.

특정 구체예에서, 전지는 항산화제로 이용될 수 있다. 예를 들면, 전지에 전극으로 이용되는 특정 금속 예를 들면  $\text{Fe}^{-2}$ 는 항산화제로 이용될 수 있다. 건강한 피부로 촉진시키는데 항산화제 또는 자유 라디칼이 유익하다는 것은 널리 알려진 사실이다. 따라서, 이와 같은 구체예에서, 전지는 추가적인 장점을 제공한다. 이에 대해, 태양광 차단 또는 썬텐제와 복합하여 사용하면 유익한데, 이때 태양에 노출로 인하여 자유 라디칼이 발생되어 피부가 손상되는 위험이 높다. 그러나 또한 임의 항산화제 성질을 무시하고도, 전지는 태양광차단제 또는 썬텐제에 이용되어 태양 노출과 연관된 일상적인 홍반을 예방 또는 치료하는데 도움이 된다. 유사하게, 전지는 태양에 의해 유도된 홍반의 영향을 감소시키는 등의 동일한 목적으로 태양으로 인한 치료후에 이용될 수 있다.

당업자는 명세서 및 청구범위에서 이용되는 "피부 손상의 치료 또는 예방"이란 의미는 특정 구체예와 명시되지 않은 것을 포함한다는 것을 인지할 것이다. 특히, "피부 손상 예방"은 특정 피부 상태의 예방과는 무관하게 일상적으로 피부를 건강하게 유지시키고, 특정 질환 또는 문제를 예방하는 것이다.

## 실시에

### 실시예 1

두 개의 전극은 다음과 같이 준비한다. 700g  $\text{H}_2\text{O}$ 에 0.11g  $\text{NaAuCl}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 와 10g Sephadex SP-C50을 첨가한다. 성분들은 혼합하여 슬러리를 만든다. 슬러리에 500g 5%  $\text{NaCO}_3$  용액을 첨가하고, 그 다음 Sephadex 비드에 결합된  $\text{Au}(\text{OH})_3$ 가 된다.

유사하게, 제 2 전극을 만들기 위해, 500g  $\text{H}_2\text{O}$ 에 5g  $\text{FeCl}_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 를 첨가한다. 이 혼합물은 여과시켜, 생성된 찌꺼기를 제거하고, 여과후에, 10g Sephadex SP-C50과 혼합을 하고, 슬러리를 만든다. 그 다음 슬러리는 500g 5%  $\text{NaOH}$  용액에 첨가한다. 생성된 혼합물은 다시 여과를 하고, 세척하여, 여러차례 여과를 하여, 임의 잔류 수산화물을 제거한다. 생성된 전극은 Sephadex 비드에 결합된  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 가 된다.

### 실시예 2

여기에서 설명하고 있는 전극은 몇 가지 상이한 담체, 특히 표준 물/오일 에멀전, 오일/물 에멀전, 물/실리콘 에멀전, 겔에 별도로 결합한다. 각 생성물은 피부에 제공할 때 전류를 발생하는 능력에 대해 테스트한다. 첨가된 전극 성분 없는 기초 담체는 기준으로 사용한다.

기준 샘플과 테스트 샘플은 각 팔에 서로 3 내지 4인치 떨어진 약 1인치되는 부위에 제공한다. 간단한 볼트계 전극 (Micronta)는 팔에 있는 테스트 접지부와 접촉시켜, 각 접지부에서 발생된 전류를 측정한다. 각 경우에서, 기준 점에서는 측정할만한 전류가 발생되지 않는다. 그러나, 각 "전지"점에서는 약 50-200mV의 전류가 측정되었고, 발생된 전류 수준은 약량에 따라 달라진다. 전극을 닦고, 교환할 경우에, 실제 동일한 크기의 반대 극성이 관찰된다. 따라서, 본 발명의 조성물은 피부에 제공하였을 때 전류를 발생시킬 수 있다는 것을 설명한다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

삭제

### 청구항 2.

삭제

### 청구항 3.

삭제

### 청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

전자 제공자로 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용가능한 화합물, 상기 화합물은 전자를 포기할 수 있는 금속 원소, 이의 산화물 또는 이의 염이고; 전자 수용자로 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용가능한 화합물, 상기 화합물은 금속 산화물, 수산화물, 할로겐화물 또는 황화물이고; 화장용 또는 제약학적 수용가능한 담체를 함유하는 피부 개선용 조성물.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 담체는 비-이온성 담체인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 14.

제 12 항에 있어서,  $\text{Au}(\text{OH})_3$ 을 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 15.

제 12 항에 있어서,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 를 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 16.

제 12 항에 있어서,  $\text{Au}(\text{OH})_3$ 과  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 를 모두 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

#### 청구항 17.

제 12 항에 있어서, 각 전자 제공자와 수용자는 이들을 함유하는 전체 조성물 중량의 0.0001-20%가 되는 것을 특징으로 하는 조성물.

#### 청구항 18.

제 12 항에 있어서, 제공자와 수용자는 각각 이온 교환 수지에 결합된 것을 특징으로 하는 조성물.

#### 청구항 19.

제 18 항에 있어서, 수지는 양이온 교환 수지인 것을 특징으로 하는 조성물.

#### 청구항 20.

전자 제공자로 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용가능한 화합물, 상기 화합물은 전자를 포기할 수 있는 금속 원소, 이의 산화물 또는 이의 염이고; 전자 수용자로 작용할 수 있는 화장용 또는 제약학적 수용가능한 화합물, 상기 화합물은 금속 산화물, 수산화물, 할로겐화물 또는 황화물이고; 화장용 또는 제약학적 수용가능한 담체를 함유하는 적어도 한가지 피부 개선용 조성물을 포함하는 단위 포장.

#### 청구항 21.

제 20 항에 있어서, 전자 제공자와 전자 수용자는 포장내 별도 격실에서 별도의 조성물에 포함된 것을 특징으로 하는 단위 포장.

#### 청구항 22.

제 20 항에 있어서, 전자 제공자와 전자 수용자는 포장내 단일 격실에서 단일 조성물에 포함된 것을 특징으로 하는 단위 포장.

#### 청구항 23.

제 20 항에 있어서, 포장 내에서 만들어지는 물질은 비전도성인 것을 특징으로 하는 단위 포장.

#### 청구항 24.

삭제