



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월26일

(11) 등록번호 10-2245024

(24) 등록일자 2021년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61L 15/58 (2006.01) A61L 15/60 (2006.01)

A61L 24/00 (2006.01) A61L 24/04 (2006.01)

C09J 121/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61L 15/585 (2013.01)

A61L 15/60 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7027544

(22) 출원일자(국제) 2014년03월11일

심사청구일자 2019년03월08일

(85) 번역문제출일자 2015년10월05일

(65) 공개번호 10-2015-0126656

(43) 공개일자 2015년11월12일

(86) 국제출원번호 PCT/US2014/023557

(87) 국제공개번호 WO 2014/159419

국제공개일자 2014년10월02일

(30) 우선권주장

61/784,367 2013년03월14일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US5633010 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

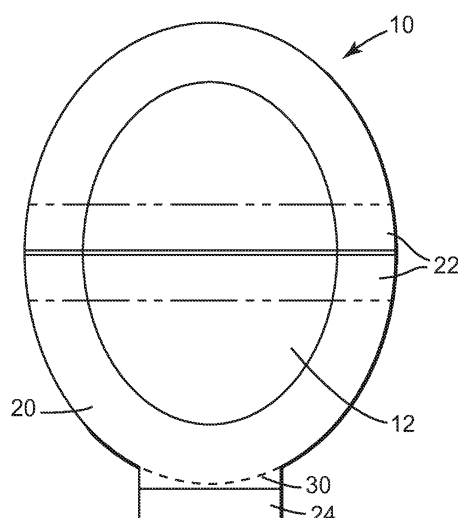
심사관 : 강연경

(54) 발명의 명칭 증가된 WVTR을 갖는 하이드로콜로이드 상처 드레싱

(57) 요약

하이드로콜로이드 조성물, 상처 드레싱, 그러한 조성물 및 그러한 상처 드레싱의 사용 방법, 및 그러한 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법으로서, 하이드로콜로이드 조성물은 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체; 하이드로콜로이드 흡수제; 및 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61L 24/0031 (2013.01)

A61L 24/043 (2013.01)

C09J 121/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20090326498 A1

US20090306571 A1

US6583220 B1

JP2004536898 A

JP2003527451 A

US20100318072 A1

US20130090588 A1

명세서

청구범위

청구항 1

하이드로콜로이드 조성물로서,

소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체;

하이드로콜로이드 흡수제; 및

폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체

를 포함하고,

상기 친수성 중합체는, 상기 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비하여, 상기 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR(수증기 투과율(water vapor transmission rate))을 증가시키는 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 및 상기 친수성 중합체는 가교결합되어서, 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 상기 조성물을 제공하는, 하이드로콜로이드 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체;

접착제;

천연 하이드로콜로이드, 반합성 하이드로콜로이드, 합성 하이드로콜로이드, 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 하이드로콜로이드 흡수제; 및

폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체

를 포함하며;

상기 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 및 상기 친수성 중합체는 5 내지 200 kGy의 감마 방사선에 의해 가교결합되어서 가교결합된 매트릭스를 갖는 접착제 조성물을 제공하는, 하이드로콜로이드 조성물.

청구항 4

하이드로콜로이드 조성물로서,

20 내지 50 중량%의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체;

5 내지 60 중량%의 하이드로콜로이드 흡수제; 및

0.5 내지 20 중량%의, 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체

를 포함하며;

상기 하이드로콜로이드 조성물은 감압 접착제의 형태이고;

상기 친수성 중합체는, 상기 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비하여, 상기 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.

청구항 5

투습성 배킹(moisture vapor permeable backing)의 표면 상에 코팅된, 제1항 또는 제4항의 하이드로콜로이드

조성물을 포함하는, 상처 드레싱.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

- [0001] 본 발명은, 특히 상처 드레싱, 장루(ostomy) 케어, 및 보철물 응용의 분야에서, 다양한 의료 용도를 갖는, 하이드로콜로이드 조성물에 관한 것이다. 추가로, 본 발명은 또한 그러한 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는 상처 드레싱, 그러한 조성물의, 특히 상처 드레싱에서의, 사용 방법, 및 그러한 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법에 관한 것이다.
- [0002] 하이드로콜로이드 조성물, 특히 접착제 조성물뿐만 아니라, 이러한 하이드로콜로이드 조성물로부터 형성된 상처 드레싱 및 장루 제품이 다년간 알려져 왔다. 전형적으로, 이러한 조성물은 중합체 매트릭스, 예를 들어, 고무질 탄성중합체 유사 폴리아이소부틸렌과, 하나 이상의 수용성 또는 수팽창성 하이드로콜로이드의 블렌드, 예를 들어, 펙틴, 젤라틴 및 카르복시메틸셀룰로오스의 건조 분말형 혼합물을 포함한다.
- [0003] 상처 드레싱 또는 장루 시일(ostomy seal)에 포함되는 경우, 접착제 조성물은 보통 수불용성 필름의 하나 이상의 표면 상에 코팅된다. 다수의 통상적인 하이드로콜로이드 조성물의 주된 문제점은 상처 삼출물 및 체액에 노출 시에 분해되기 쉽다는 것 (즉, 수화된 후의 그의 구조적 일체성(structural integrity)의 결여)이다. 조성물이 피부 장벽으로서, 예를 들어, 스토마(stoma) 주위에 사용되는 경우, 체액의 약간의 흡수는 바람직하지만, 과도한 팽창은 조성물이 피부와의 그의 수분 시일을 잃게 한다. 누출이 일어나며 장벽은 바람직한 것보다 더

자주 교체되어야만 한다. 따라서, 소수성 중합체를 사용하는 하이드로콜로이드 조성물이 개발되었다.

발명의 내용

- [0004] 그러나, 통상적인 소수성 하이드로콜로이드보다 더 친수성인 하이드로콜로이드 조성물이, 하이드로콜로이드 입자 그 자체로의 더욱 손쉬운 수분 또는 유체 수송 또는 재료를 통과하는 증기 이동을 가능하게 하기에 바람직하다. 따라서, 개선된 (즉, 증가된) 수분 증기 투과율 (moisture vapor transmission rate: MVTR) (즉, 수증기 투과율 (water vapor transmission rate: WVTR))을 갖는 하이드로콜로이드 조성물을 제공하는 것이 바람직할 것이다.
- [0005] 본 발명은 하이드로콜로이드 조성물, 상처 드레싱, 그러한 조성물 및 그러한 상처 드레싱의 사용 방법, 및 그러한 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법을 제공한다. 하이드로콜로이드 조성물은 바람직하게는 접착제, 특히 감압 접착제이다.
- [0006] 그러한 하이드로콜로이드 조성물, 및 그러한 조성물을 포함하는 제품은 증가된 수증기 투과율 (WVTR) (즉, 수분 증기 투과율 또는 MVTR)을 갖는다. 증가된 WVTR을 갖는 그러한 하이드로콜로이드 조성물은, 예를 들어, 상처 (예를 들어, 베인 상처, 벌레에 물린 상처, 여드름, 또는 입술 발진(cold-sore)) 위에 의료 응용을 위해 사용될 수 있다. 장루 케어에서, 및 보철물 응용에서 음압 상처 치료(negative pressure wound therapy)를 위한 개스킷으로서 또한 사용될 수 있다.
- [0007] 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 데 사용되는 성분은, 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체이다. 그러한 중합체는 본 명세서에서 WVTR-변경 성분으로서 지칭될 수 있다.
- [0008] 소정 실시 형태에서, 본 발명은, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체; 하이드로콜로이드 흡수제; 및 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물을 제공한다. 그러한 조성물은 전형적으로 가교결합된다. 즉, 의료 응용을 위해 유용한 제품에서, 상기 소수성 중합체 및 상기 친수성 중합체는 가교결합되어서 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 제공한다. 심지어 가교결합된 경우에도, 중합체는 여전히 전형적으로는 부분적으로 불포화된다.
- [0009] 소정 실시 형태에서, 본 발명은 접착제, 특히 감압 접착제 (PSA)의 형태인 하이드로콜로이드 조성물을 제공한다. 이러한 경우 종종, 분자량이 낮고, T_g 가 높은 수지 중합체 (점착제(tackifier)) 또는 분자량이 낮고, T_g 가 낮은 중합체 (가소제)가 T_g 및 모듈러스를 최적의 PSA 범위로 조절하기 위하여 종종 사용된다.
- [0010] 소정 실시 형태에서, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은: 소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체; 점착제; 천연 하이드로콜로이드, 반합성 하이드로콜로이드, 합성 하이드로콜로이드, 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 하이드로콜로이드 흡수제; 및 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하며; 여기서, 소수성 중합체 및 친수성 중합체는 5 내지 200 kGy의 감마 방사선에 의해 가교결합되어서 가교결합된 매트릭스를 갖는 점착제 조성물을 제공한다. 심지어 가교결합된 경우에도, 중합체는 여전히 전형적으로는 부분적으로 불포화된다.
- [0011] 소정 실시 형태에서, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은:
- [0012] 20 내지 50 중량%의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체; 5 내지 60 중량%의 하이드로콜로이드 흡수제; 및 0.5 내지 20 중량%의, 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하며; 여기서, 하이드로콜로이드 조성물은 감압 접착제의 형태이고; 여기서, 친수성 중합체는, 친수성 중합체가 없는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비해, 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 양으로 존재한다.
- [0013] 소정 실시 형태에서, 본 발명은, 투습성 배킹(moisture vapor permeable backing)의 표면 상에 코팅된 본 명세서에 기재된 바와 같은 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는 상처 드레싱을 제공한다. 소정 실시 형태에서, 배킹은 하이드로콜로이드 조성물로 코팅된 표면 반대편의 배킹의 표면 상에 코팅된 이형 코팅을 추가로 포함한다.
- [0014] 소정 실시 형태에서, 본 발명은 본 명세서에 기재된 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는 장루 파우치(ostomy pouch)를 제공한다.
- [0015] 본 발명은 본 명세서에 기재된 조성물의 사용 방법 및 제조 방법과 같은 방법들을 또한 제공한다.

- [0016] 예를 들어, 일 실시 형태에서, 본 발명은, 본 명세서에 개시된 바와 같은 하이드로콜로이드 조성물 또는 본 명세서에 개시된 상처 드레싱을 상처에 적용하는 단계를 포함하는, 상처 치료 방법을 제공한다.
- [0017] 다른 실시 형태에서, 본 발명은, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법으로서, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체; 하이드로콜로이드 흡수제; 및 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하는 혼합물을 배합하는 단계; 및 소수성 중합체 및 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 혼합물을 조사하는 단계를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법을 제공한다.
- [0018] 다른 실시 형태에서, 본 발명은, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법으로서, 제1 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체; 하이드로콜로이드 흡수제; 제2 소수성, 불포화 중합체; 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물을 포함하는 혼합물을 배합하는 단계; 및 소수성 중합체 및 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 혼합물을 조사하는 단계를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법을 제공한다.
- [0019] 본 발명은, 펜던트 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 또한 제공한다.
- [0020] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체가 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 소수성 베이스 중합체로서 사용된다.
- [0021] 이와 관련하여, "소수성" 중합체는, 실온에서 실질적으로 수불용성인 유기 중합체, 전형적으로 올레핀 중합체를 지칭한다 (예를 들어, 물 흡수가 5 중량% 미만임을 나타낸다).
- [0022] 이와 관련하여, "불포화"는 중합체 골격 및/또는 분지형 측쇄 내의 불포화 탄소-탄소 이중 결합을 지칭한다.
- [0023] 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체는 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR-변경 성분으로서 사용된다.
- [0024] 이와 관련하여, "친수성" 중합체는 실온에서 실질적으로 수용성 또는 수팽창성인 유기 중합체를 지칭한다 (예를 들어, 물 흡수가 10 중량% 초과임을 나타낸다).
- [0025] 이와 관련하여, "골격"은 중합체의 주쇄를 지칭한다.
- [0026] 이와 관련하여, "불포화"는 중합체 골격 내의 불포화 탄소-탄소 이중 결합을 지칭한다.
- [0027] 본 명세서에서, "수증기 투과율" (WVTR)로도 지칭되는, "수분 증기 투과율" (MVTR)은 수증기가 물질을 통과하는 것의 척도이다.
- [0028] 용어 "포함한다" 및 그의 변형들은 이들 용어가 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용 및 청구범위에서 나타나는 경우 제한적 의미를 갖지 않는다. 그러한 용어들은 언급된 단계 또는 요소 또는 단계들 또는 요소들의 군을 포함하지만, 임의의 다른 단계 또는 요소 또는 단계들 또는 요소들의 군을 배제하지 않음을 시사하는 것으로 이해될 것이다. "~로 이루어지는"은 어구 "~로 이루어지는" 앞에 오는 것은 무엇이든 포함하며 그에 제한됨을 의미한다. 따라서, 어구 "~로 이루어지는"은 열거된 요소들이 필요하거나 의무적이고, 다른 요소들은 전혀 존재하지 않을 수 있음을 나타낸다. "~로 본질적으로 이루어지는"은 어구 앞에 열거된 임의의 요소들을 포함하며 열거된 요소들에 대해서 본 발명에 명시된 활성 또는 작용을 방해하거나 그에 기여하지 않는 다른 요소들에 제한됨을 의미한다. 따라서, 어구 "~로 본질적으로 이루어지는"은 열거된 요소들이 필요하거나 의무적이지만, 다른 요소들은 선택적이고, 열거된 요소들의 활성 또는 작용에 실질적으로 영향을 미치는지 미치지 않는지에 따라 존재할 수 있거나 존재하지 않을 수 있음을 나타낸다.
- [0029] 단어 "바람직한" 및 "바람직하게는"은 소정의 환경 하에서 소정의 이점들을 제공할 수 있는 본 발명의 실시 형태들을 지칭한다. 그러나, 동일한 상황 또는 다른 상황 하에서, 다른 실시 형태들이 또한 바람직할 수 있다. 나아가, 하나 이상의 바람직한 실시 형태들의 열거는 다른 실시 형태들이 유용하지 않음을 의미하는 것은 아니며, 다른 실시 형태들을 본 발명의 범주로부터 제외시키고자 하는 것은 아니다.
- [0030] 본 출원에서, 부정관사("a", "an") 및 정관사("the")와 같은 용어는 오직 단수의 것만을 지칭하고자 하는 것이 아니라, 구체적인 예가 예시를 위해 사용될 수 있는 일반적인 부류를 포함하고자 하는 것이다. 용어 부정관사("a", "an") 및 정관사("the")는 용어 "하나 이상"과 상호교환가능하게 사용된다. 목록에 뒤따르는 어구, "~중 하나 이상" 및 "~중 하나 이상을 포함하다"는 목록 내의 임의의 하나의 항목 및 목록 내의 2개 이상의 항목

들의 임의의 조합을 지칭한다.

- [0031] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 "또는"은 일반적으로, 명백하게 그 내용이 달리 언급되지 않는 한, "및/또는"을 포함하는 통상적인 의미로 사용된다.
- [0032] 용어 "및/또는"은 열거된 요소들 중 하나 또는 모두, 또는 열거된 요소들 중 임의의 둘 이상의 조합을 의미한다.
- [0033] 또한 본 명세서에서, 모든 숫자는 용어 "약"으로, 그리고 바람직하게는 용어 "정확하게"로 수식되는 것으로 가정된다. 측정량과 관련하여 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 "약"은, 그 측정의 목적 및 사용되는 측정 장비의 정확도에 상응하여 측정을 실시하고 소정 수준으로 주의를 기울이는 당업자에 의해 예측될 수 있는 바와 같은, 측정량에서의 변동을 지칭한다.
- [0034] 또한 본 명세서에서, 종점(endpoint)에 의한 수치 범위의 설명은 종점들과 더불어 그 범위 이내에 포함된 모든 수를 포함한다 (예를 들어, 1 내지 5는 1, 1.5, 2, 2.75, 3, 3.80, 4, 5 등을 포함한다).
- [0035] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어 "실온"은 약 20℃ 내지 약 25℃ 또는 약 22℃ 내지 약 25℃의 온도를 지칭한다.
- [0036] 상기의 본 발명의 개요는 본 발명의 각각의 개시된 실시 형태 또는 모든 구현 형태를 설명하고자 하는 것은 아니다. 이하의 기재는 예시적인 실시 형태를 더 구체적으로 예시한다. 본 출원 전체에 걸쳐 여러 곳에서, 예들의 목록을 통해 지침이 제공되며, 이 예들은 다양한 조합으로 사용될 수 있다. 각각의 경우, 열거된 목록은 단지 대표적인 군으로서의 역할을 하며, 배타적인 목록으로 해석되어서는 안 된다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 본 발명은 첨부 도면을 참조하여 추가로 예시될 수 있다:
- 도 1은 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는 상처 드레싱의 평면도;
- 도 2는 도 1의 드레싱의 분해 측면도;
- 도 3은 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는 상처 드레싱의 대안적인 실시 형태의 평면도;
- 도 4는 도 3의 드레싱의 분해 측면도;
- 도 5는 첨가제 농도의 증가에 따른 WVTR의 변화를 나타내는 그래프;
- 도 6은 유사한 양의 친수성 기를 갖는 샘플들의 WVTR을 나타내는 그래프;
- 도 7은, 본 발명의 실시예 9 및 실시예 12의 WVTR과 비교하여, 구매가능한 하이드로콜로이드 제품의 WVTR을 나타내는 그래프;
- 도 8a 내지 도 8d는 본 발명의 제안된 메커니즘을 나타내는 개략적인 다이어그램.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 본 발명은 하이드로콜로이드 조성물, 상처 드레싱, 그러한 조성물 및 그러한 상처 드레싱의 사용 방법, 및 그러한 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법을 제공한다. 하이드로콜로이드 조성물은 바람직하게는 접착제, 특히 감압 접착제이다.
- [0039] 그러한 하이드로콜로이드 조성물, 및 그를 포함하는 제품은 증가된 수증기 투과율을 갖는다. WVTR을 증가시킴으로써, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 신체에 의해서 보통 생성되는 수분을 드레싱을 통과하여 잠재적으로 이동시키면서, 하이드로콜로이드가 상처로부터의 삼출물을 포획하게 할 수 있다.
- [0040] 소정 실시 형태에서, 본 발명은 접착제, 특히 감압 접착제의 형태인 하이드로콜로이드 조성물을 제공한다.
- [0041] 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 데 사용되는 성분은, 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체이다. 폴리알킬렌 에테르 기들은 중합체 골격에 결합되며, 그에 의해서 그들의 이동이 방지되지만; 폴리알킬렌 에테르 기들을 단지 고정(immobilizing)시키거나 혼입(incorporating)시킴으로써 예상되는 것보다 WVTR의 수준이 현저하게 더 높다. 이론에 의해 구매되고자 하지는 않지만, 결합된 폴리알킬렌 에테르 기들은 서로 끌어당겨지고, 수증기가 매트릭스를 통과해 이동하는 경로를 형

성하는 것으로 여겨진다. 또한, 소수성 중합체로부터 유래된, 친수성 중합체의 불포화 중합체 골격은 친수성 중합체와 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 사이의 더 우수한 상용성(compatibility)을 제공하는 것으로 여겨진다. 작용 메커니즘이 무엇이든 간에, 첨가제의 총 농도를 일정하게 유지하면서, 현저하게, WVTR의 수준을 제어할 수 있다 (즉, 원하는 대로 조정할 수 있다).

[0042] 본 발명의 WVTR-변경 재료를 포함하는 하이드로콜로이드 조성물은, 조정가능한 흡수성, 높은 전단 유지력, 피부에 대한 양호한 접착성, 양호한 응집 강도, 양호한 에지 접착성, 감소된 접착제 냉간-유동, 및 감소된 접착제 잔류물을 포함하는, 원하는 접착 성능 특성들 중 하나 이상을, 적어도 허용가능한 수준으로 유지할 수 있다. WVTR-변경 재료의 정확한 효과, 및 성능 인자는 사용되는 재료들의 정확한 조성에 따라 좌우된다.

[0043] 본 명세서에 기재된 바와 같은 친수성 중합체를 다양한 통상적인 하이드로콜로이드 조성물에 혼입시켜서 그러한 통상적인 조성물의 WVTR을 증가시킬 수 있다. 예시적인 그러한 통상적인 조성물에는 구매가능한 제품, 예를 들어, 듀오덤 엑스트라-씬(DUODERM EXTRA-THIN) 상처 드레싱 (미국 특허 제4,551,490호에서의 크라톤(KRATON)계 조성물인 것으로 여겨지는, 미국 뉴저지주 프린스턴 소재의 컨바텍(Convatec); 스킵 앤드 선즈, 인크.(Squibb and Sons, Inc.)의 제품), 테가소르브(TEGASORB) 상처 드레싱 (미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 쓰리엠 컴퍼니(3M Company)의 제품, 미국 특허 제4,952,618호에서의 폴리아이소부틸렌계 조성물), 레스토어(RESTORE) 상처 드레싱 (미국 특허 제4,477,325호 및 미국 특허 제4,738,257호에서의 에틸렌 비닐 아세테이트 (EVA)계 조성물인 것으로 여겨지는, 미국 일리노이주 리버티빌 소재의 홀리스터, 인크.(Hollister, Inc.)의 제품), 및 컴필(COMFEEL) 상처 드레싱 (미국 특허 제4,231,369호에서의 크라톤계 조성물인 것으로 여겨지는, 덴마크 에스퍼가 에르테 소재의 콜로플라스트 인터내셔널(Coloplast International)의 제품)에 사용되는 것들이 포함된다.

[0044] 소정 실시 형태에서, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 3가지 기본 성분: (1) 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체; (2) 하이드로콜로이드 흡수제; 및 (3) 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체로부터 제조된다.

[0045] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 하이드로콜로이드 조성물의 소수성 베이스 중합체로서 사용된다. 이것은 또한 친수성 중합체를 위한 골격으로서 사용될 수 있다. 즉, 전형적으로, 그러한 친수성 중합체는 (탄성중합체성 중합체가 필수적이지는 않지만) 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물로부터 형성된다. 본 명세서에서, 하이드로콜로이드 조성물의 베이스 중합체로서 사용될 때, 이것은 "제1" 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체로 지칭되며, 친수성 중합체를 제조하는 데 사용될 때는, 이것은 "제2" 소수성, 불포화, (선택적으로, 탄성중합체성) 중합체로 지칭된다. 소정 실시 형태에서, 친수성 중합체를 제조하는 데 사용되는 제2 소수성, 불포화, 중합체는 제1 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체와 동일할 수 있다. 대안적으로, 제2 중합체는, 그래프팅된 폴리에테르 기에 대한 부착 부위를 형성하는 작용기, 예를 들어, 에폭시 기, 및 골격 C=C 결합 이외의 기를 포함할 수 있다.

[0046] 친수성 중합체

[0047] 본 발명의 친수성 중합체는 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함한다. 따라서, 그러한 기는 펜던트 기이다. 폴리알킬렌 에테르 기는 폴리(알킬렌 옥사이드) 기로 또한 지칭될 수 있으며, 친수성이다. 그러한 기들은 전형적으로 에틸렌 옥사이드 단위들 및 선택적으로, 공중합된 프로필렌 옥사이드 단위들을 포함한다. 전형적으로, 폴리알킬렌 에테르 기는, 펜던트 기가 얻어질 수 있는 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물의 총 중량을 기준으로 70 중량 퍼센트 (중량%) 이상의 에틸렌 옥사이드 단위를 포함한다.

[0048] 소정 실시 형태에서, 불포화 중합체 골격은 전형적으로 친수성 중합체의 20 중량% 이상, 및 종종 95 중량% 이하를 차지한다. 소정 실시 형태에서, 친수성 폴리알킬렌 에테르 기는 친수성 중합체의 5 중량% 이상, 및 종종 80 중량% 이하를 차지한다.

[0049] 펜던트 폴리알킬렌 에테르 기들은 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물로부터 유래된다. 이와 관련하여, "친수성"은 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체에 대해 제공되는 것과 동일한 정의를 갖는다. 소정 실시 형태에서, 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은 에틸렌 옥사이드 단위들 및 선택적으로, 공중합된 프로필렌 옥사이드 단위들을 포함한다. 전형적으로, (친수성 중합체의 펜던트 기가 유래되는) 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은, 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물의 중량을 기준으로 70 중량% 이상의 에틸렌 옥사이드 단위를 포함한다.

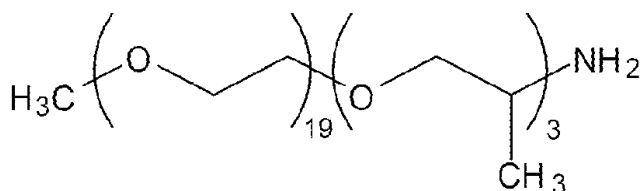
[0050] 소정 실시 형태에서, 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은 "PEG" 또는 폴리에틸렌 글리콜 단위들을 포함한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 이는 임의의 수용성 폴리(에틸렌 옥사이드)-함유 화합물을 포함하는

의미이다. 가장 전형적으로, 본 발명에 사용하기 위한 PEG (즉, PEG-함유 화합물)은 하기 구조,

[0051] $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_2\text{CH}_2-$ (여기서, 전체 PEG 모이어티(moiety)의 실제 구성 또는 말단 기는 달라질 수 있음)를 포함할 것이다. PEG-함유 화합물 (및 더욱 일반적인 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물)은 폴리(에틸렌 글리콜) 단위들 (및 선택적인 폴리(프로필렌 글리콜) 단위들)을 임의의 그의 선형, 분지형, 또는 다분지형(multi-arm) 형태로 포함한다.

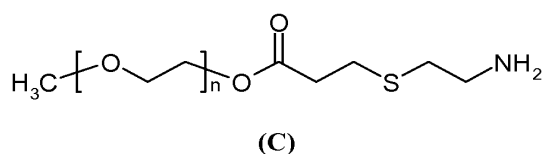
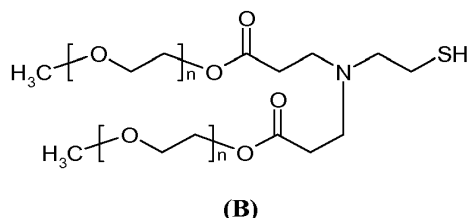
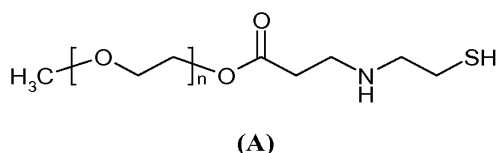
[0052] 전형적으로, 친수성 중합체는 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물로부터 유래된다. 각각의 이러한 재료는 그러한 재료들 사이의 반응 부위를 제공하는 반응성 작용기를 포함한다. 소정 실시 형태에서, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은 7:3 내지 3:7의 중량비로 반응된다.

[0053] 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은, 중합체 골격으로서의 역할을 하는 중합체와의 반응 지점으로서의 역할을 하는 하나의 반응성 기를 포함한다. 그러한 반응성 기에는 아민 기, 티올 기, 하이드록실 기 및 그의 금속 염, 카르복실산 기 및 그의 금속 염이 포함된다. 그러한 화합물의 예에는 1작용성 폴리테트라아민, 예를 들어, 미국 텍사스주 우드랜즈 소재의 헌츠맨 코퍼레이션(Huntsman Corp.)으로부터 상표명 제파민(JEFFAMINE)으로 입수가 가능한 것, 예를 들어, 하기 구조:



[0054]의 제파민 M-1000이 포함된다.

[0055] 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은 아크릴레이트, 예를 들어, $\text{H}_3\text{C}-[\text{OCH}_2\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$ 와, $\text{HS}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}_2$ 로부터 제조될 수 있다. 반응 조건에 따라, 다양한 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 아크릴레이트 화합물이 형성될 수 있다 (60 내지 80°C에서 30분 내지 1시간 동안 수행되는 무용매 반응에서 형성되는, 개질된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트 (A) 및/또는 (B); 실시예 섹션에 나타나 있는 바와 같이 UV 방사선을 사용하여 광개시제 (이르가큐어(IRGACURE) 651)의 존재 하에 실온에서 형성되는, 개질된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트 (C)):

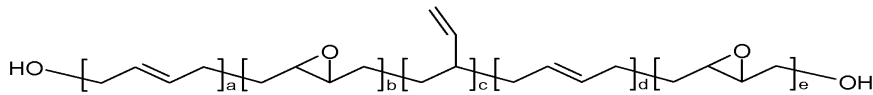


[0056] .
[0057] (여기서, 각각의 n은 독립적으로 5 내지 50, 및 종종 15 내지 20임).

[0058] 폴리알킬렌 옥사이드 기가 그래프팅될 수 있는 골격으로서 사용될 수 있는 소수성, 불포화 중합체는 탄성중합체

성일 수 있거나 탄성중합체성이 아닐 수 있다. 그러한 소수성, 불포화 중합체에는 하이드로콜로이드 조성물의 베이스 중합체에 대해 본 명세서에서 하기에 기재된 그러한 탄성중합체성 중합체가 포함된다. 그러한 소수성, 불포화 중합체에는 폴리이소프렌, 폴리부타디엔, 부틸 고무 (예를 들어, 아이소프렌, 아이소부틸렌 공중합체), 할로겐화 부틸 고무 등, 및 이들의 조합이 포함된다. 이러한 중합체 내의 불포화 (예를 들어, C=C 결합)는 폴리알킬렌 옥사이드 기를 그래프팅하기 위한 부위를 제공한다. 대안적으로, 그러한 중합체는 (C=C 결합 이외의) 반응성 부위, 예를 들어, 에폭시 기 및 할로겐 기를 포함할 수 있다. 따라서, 그러한 소수성, 불포화, 중합체는 본 명세서에서 "선택적으로 작용기화된" 것으로 지칭된다 (본 명세서에서, 이는 C=C 이중 결합 이외의 작용기를 지칭함).

[0059] 그러한 작용기화된 중합체의 예에는 에폭시-작용성 중합체, 예를 들어, 하기 구조:

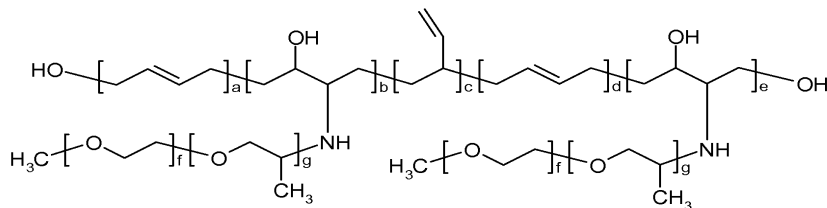


[0060]

[0061] [여기서, a+b+c+d+e는 10 내지 2000 (종종 20 내지 30)이고, 수평균 분자량은 전형적으로 500 내지 100,000 달톤임]의 에폭사이드화 하이드록실-말단화된 폴리부타디엔 수지 (폴리(Poly) BD 605E, 크레이 밸리(Cray Valley))가 포함된다.

[0062] 중합체에 대해 본 명세서에서 사용되는 표현은, "a" 기 또는 "b" 기 또는 "c" 기 등의 내에 단위들의 블록들이 존재함을 반드시 의미하는 것이 아니라; 오히려, 이들 표현은 그러한 단위들의 수를 지칭하며, 그들이 모두 블록들에 존재한다는 것은 아니다. 그러한 단량체 단위들은 전형적으로 랜덤으로 연결된다.

[0063] 한 가지 예시적인 반응에서, (60 내지 70°C에서 0.5 내지 1.0시간 동안 무용매 반응에서) 에폭사이드화 액체 폴리부타디엔 및 1작용성 EO/PO 제파민 M-1000은 하기 친수성 중합체 (EO/PO-그래프팅된 에폭사이드화 폴리부타디엔):

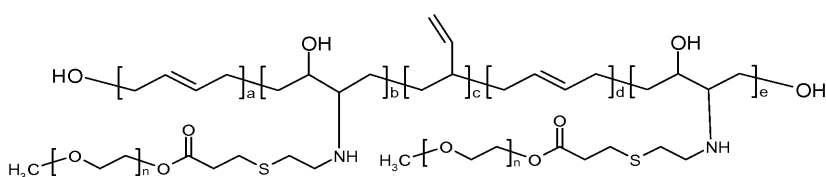


[0064]

[0065] (여기서, a+b+c+d+e는 10 내지 2000 (종종 20 내지 30)이고, g는 3이고, f는 19임)을 형성한다. 이러한 표현은 "f"개의 에틸렌 옥사이드 기를 포함하는 그러한 기들의 블록들 및 "g" 개의 프로필렌 옥사이드 기를 포함하는 그러한 기들의 블록들이 존재함을 반드시 의미하는 것은 아니다. 이러한 표현은 단순히 각각 "f"개 및 "g" 개의 에틸렌 옥사이드 기 및 프로필렌 옥사이드 기를 갖는 펜던트 사슬이 존재함을 나타낸다. 그러한 기들은 전형적으로 랜덤으로 연결된다.

[0066] a+b+c+d+e가 10 내지 2000이고 g+f가 5 내지 250이고, "f" 기 (친수성 에틸렌 옥사이드 기)의 수가 "g" 기 (소수성 프로필렌 옥사이드 기)의 수보다 많고, 수평균 분자량이 200 내지 10,000 달톤의 범위인, 유사한 친수성 중합체가 제조될 수 있다.

[0067] 다른 예시적인 반응에서, (70 내지 80°C에서 0.5 내지 1.0시간 동안 무용매 반응에서) 에폭사이드화 액체 폴리부타디엔 및 개질된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트 (C)는 하기 친수성 중합체 (PEG-그래프팅된 에폭사이드화 폴리부타디엔):

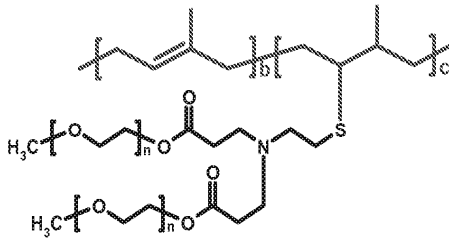


[0068]

[0069] [여기서, a+b+c+d+e는 10 내지 2000 (종종 20 내지 30)이고, 각각의 n은 독립적으로 5 내지 50 (종종 15 내지

20)임]을 형성한다.

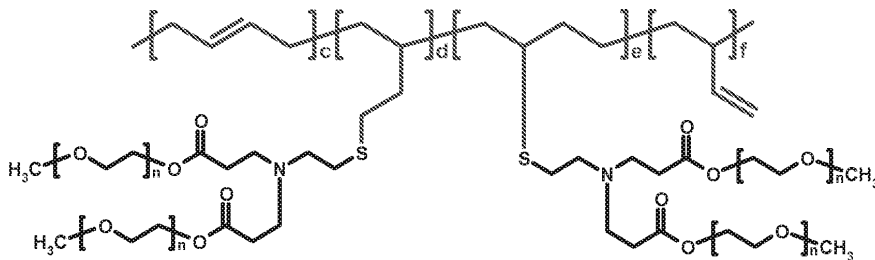
[0070] 다른 예시적인 반응에서, (실시에 섹션에 나타난 바와 같이 UV 방사선을 사용하여 광개시제 (이르가큐어 651)의 존재 하에 실온에서) 폴리아이소프렌 및 개질된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트 (B)는 하기 친수성 중합체 (PEG-그래프팅된 폴리아이소프렌):



[0071]

[0072] [여기서, b+c는 10 내지 2000 (종종 400 내지 450)이고, 각각의 n은 독립적으로 5 내지 50 (종종 15 내지 20) 임]을 형성한다.

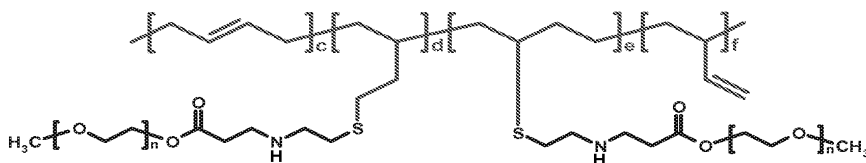
[0073] 또 다른 예시적인 반응에서, (UV 방사선을 사용하여 광개시제 (이르가큐어 651)의 존재 하에 실온에서) 폴리부틸렌 및 개질된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트 (B)는 하기 친수성 중합체 (PEG-그래프팅된 폴리부타디엔):



[0074]

[0075] [여기서, c+d+e+f는 10 내지 2000 (종종 40 내지 50)이고, 각각의 n은 독립적으로 5 내지 50 (종종 15 내지 20)임]을 형성한다.

[0076] 또 다른 예시적인 반응에서, (광개시제 (이르가큐어 651)의 존재 하에 실온에서) 폴리부틸렌 및 개질된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트 (A)는 하기 친수성 중합체 (PEG-그래프팅된 폴리부타디엔):



[0077]

[0078] [여기서, c+d+e+f는 10 내지 2000 (종종 40 내지 50)이고, 각각의 n은 독립적으로 5 내지 50 (종종 15 내지 20)임]을 형성한다.

[0079] 친수성 중합체의 골격을 형성하는 중합체의 분자량은 넓은 범위에 걸쳐 달라질 수 있다. 예를 들어, 수평균 분자량은 200 달톤 이상, 또는 500 달톤 이상, 및 종종 100,000 달톤 이하의 범위일 수 있다 (소정 수치 "이하"가 사용될 때, 이것은 그 수치를 포함함). 바람직한 분자량은, 실온 또는 가공 온도 (예를 들어, 80 내지 100℃)에서 유동가능한 중합체를 제공하는 분자량이다.

[0080] 웬던트 폴리알킬렌 에테르 기를 형성하는 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물의 분자량은 넓은 범위에 걸쳐 달라질 수 있다. 예를 들어, 수평균 분자량은 100 내지 10,000 달톤의 범위일 수 있다. 바람직한 분자량은 화합물을, 가공이 어렵고 비용이 많이 들만큼 너무 높은 용점을 갖지는 않은 화합물을 제공하는 분자량이다.

[0081] 골격을 선택할 때, 소수성 매트릭스와 불리하게 반응하지 않도록 주의는 기울여야만 한다. 예를 들어, 산성 매트릭스 (예를 들어, 아크릴산 모이머를 함유하는 중합체를 포함하는 것) 내의 에폭사이드화 골격은 허용가능

한 결과를 제공하지 않을 수 있다.

[0082] 하이드로콜로이드 조성물

[0083] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 하나 이상의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체, 하나 이상의 하이드로콜로이드 흡수제, 및 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 하나 이상의 친수성 중합체를 포함한다. 그러한 조성물은 전형적으로 가교결합된다. 즉, 제품에서, 특히 의료 응용에 유용한 것에서, 소수성 중합체 및 친수성 중합체는 가교결합되어서 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 제공한다. 심지어 가교결합된 경우에도, 중합체는 여전히 전형적으로는 부분적으로 불포화된다. 그러한 중합체는, 중합체 내의 (예를 들어, 소수성 중합체 내의 또는 친수성 중합체 내의) 중합체 사슬들을, 또는 상이한 중합체들 사이 (예를 들어, 소수성 중합체와 친수성 중합체 사이)를 결합시킴으로써 가교결합될 수 있다.

[0084] 전형적으로, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은, 처음에, 기본 성분들 (즉, 하나 이상의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 (예를 들어, 지방족 단일중합체), 하나 이상의 하이드로콜로이드 흡수제, 및 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 하나 이상의 친수성 중합체), 및 선택적인 성분들 (예를 들어, 하나 이상의 점착제 및 하나 이상의 가소제)을 배합함으로써 제조된다. 성분들의 혼합물을, 불포화 기들을 화학적으로 가교결합시키는 선량의 이온화 방사선에 노출시키고, 그에 의해서, 본 발명의, 높은 일체성의 조성물, 특히 점착제 조성물을 산출한다. 혼합 및 원하는 형상 (예를 들어, 접착 시트)으로의 성형 후에 성분들을 조사(irradiate)하는 것이 바람직하지만, 혼합 및/또는 원하는 형상으로의 성형 전에 성분들을 조사하는 것이 가능하다. 그러나, 그러한 경우에, 성분들의 완전한 혼합이 방해받을 수 있으며, 본 발명의 높은 일체성의 조성물을 제공하기 위해서는, 생성된 혼합물이 여전히 추가 선량의 방사선에 노출될 필요가 있을 수 있다.

[0085] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 하이드로콜로이드 조성물의 소수성 베이스 중합체로서 사용된다. 이것은 하이드로콜로이드 조성물의 주성분 중 하나이며 전형적으로 모두를 함께 유지하는 매트릭스로서 기능한다.

[0086] 잠재적으로 임의의 정도의 불포화가 본 발명의 조성물을 형성하는 데 도움이 될 수 있지만, 소수성 불포화 중합체는 바람직하게는 50 몰% (50%) 이상의 불포화, 및 더욱 바람직하게는 90 몰% (90%) 이상의 불포화를 나타낸다. 특히 바람직한 실시 형태에서, 소수성 불포화 중합체는 사실상 100 몰% (100%)의 불포화, 즉 중합체의 단량체 단위당 본질적으로 100%의 불포화 이중 결합을 나타낸다.

[0087] 소정 실시 형태에서, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 전형적으로 단일중합체, 및 바람직하게는 지방족 단일중합체이다. 예시적인 그러한 중합체는 직쇄 불포화 지방족 단일중합체, 분지형 불포화 지방족 단일중합체, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 또한, 소수성 불포화 지방족 단일중합체는 그의 중합체 사슬을 따라 다른 모이어티, 예를 들어, 염소, 불소, 또는 저급 알킬로 치환될 수 있으며, 여전히 본 발명의 범주에 속하는 것으로 간주될 수 있다.

[0088] 적합한 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체의 비제한적인 예에는 폴리아이소프렌, 폴리부타디엔, 부틸 고무 (예를 들어, 아이소프렌, 아이소부틸렌 공중합체), 할로젠화 부틸 고무, 등, 및 이들의 조합이 포함된다. 소정 실시 형태에 대해, 폴리아이소프렌이 특히 바람직하다. 폴리아이소프렌은, 미국 오하이오주 애크론 소재의 굿이어 케미칼 컴퍼니(Goodyear Chemical Co.)를 포함하는 다수의 공급처로부터, 나트신(NATSYN) 수지 번호 2200, 2205, 및 2210을 포함하는, 상표명 나트신으로 구매가능하다.

[0089] 하나 이상의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 전형적으로 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량의 20 중량 퍼센트 (중량%) 이상의 양으로 하이드로콜로이드 조성물 내에 포함된다. 하나 이상의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 전형적으로 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량의 50 중량 퍼센트 (중량%) 이하의 양으로 하이드로콜로이드 조성물 내에 포함된다. 상처 드레싱 응용의 경우, 하이드로콜로이드의 수준을 최대화하여 최대 유체 흡수성을 성취하기 위해서, 존재하는 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체의 양을 제한하는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 상처 드레싱을 형성할 때에는, 25 중량% 내지 35 중량%의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체가 전형적으로 사용된다. 반대로, 장루 피부 장벽 및/또는 보철물 응용을 위한 점착제 조성물을 제형화할 때에는, 최대한의 유지성 및 최소한의 흡수성이 전형적으로 요구된다. 따라서, 장루 및/또는 보철물 부착을 위해 제형화되는 본 발명의 점착제 조성물은 전형적으로 35 중량% 내지 45 중량%의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체를 포함한다.

[0090] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물에 사용되는 친수성 중합체는 상기에 기재된 것들이다. 그러한 친수성 중합체는 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함한다. 친수성 중합체는, 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비하여 (바람직하게는 50 퍼센트(%) 이상만큼, 또는 100%

(즉, 2배) 이상만큼, 또는 200% 이상만큼) 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 양으로 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물에 존재한다.

[0091] 하나 이상의 친수성 중합체는 전형적으로 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량의 0.5 중량% 이상의 양으로 하이드로콜로이드 조성물 내에 포함된다. 하나 이상의 친수성 중합체는 전형적으로 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량의 20 중량 퍼센트 (중량%) 이하의 양으로 하이드로콜로이드 조성물 내에 포함된다.

[0092] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물에 사용되는 하이드로콜로이드 흡수제는 하이드로콜로이드 조성물, 특히 하이드로콜로이드 접착제 조성물에 통상적으로 사용되는 것들이다.

[0093] 예시적인 하이드로콜로이드 흡수제에는 천연 하이드로콜로이드, 예를 들어, 펙틴, 젤라틴, 또는 카르복시메틸셀룰로오스 (CMC) (예를 들어, 미국 델라웨어주 월링턴 소재의 아쿠알론 코퍼레이션(Aqualon Corp.)으로부터 입수 가능한 것), 반합성 하이드로콜로이드, 예를 들어, 가교결합된 카르복시메틸셀룰로오스 (X-링크 CMC) (예를 들어, 미국 펜실베이니아주 필라델피아 소재의 에프엠씨 코퍼레이션(FMC Corp.)으로부터 상표명 악-디-솔(Ac-Di-Sol)로 입수가능한 것), 합성 하이드로콜로이드, 예를 들어, 가교결합된 폴리아크릴산 (PAA) (예를 들어, 미국 오하이오주 브렉스빌 소재의 비.에프.굿리치(B.F.Goodrich)로부터 상표명 카보폴(CARBOPOL) No.974P로 입수가능한 것), 또는 이들의 조합이 포함된다.

[0094] 하나 이상의 하이드로콜로이드 흡수제는 전형적으로 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량의 5 중량% 이상의 양으로 하이드로콜로이드 조성물 내에 포함된다. 하나 이상의 하이드로콜로이드 흡수제는 전형적으로 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량의 60 중량 퍼센트 (중량%) 이하의 양으로 하이드로콜로이드 조성물 내에 포함된다. 상처 드레싱 응용의 경우, 20 중량% 내지 40 중량%의 하이드로콜로이드 흡수제가 전형적으로 이용된다. 장루 및/또는 보철물 부착을 위해 제형화되는 본 발명의 접착제 조성물의 경우, 5 중량% 내지 20 중량%의 하이드로콜로이드 흡수제가 전형적으로 이용된다.

[0095] 어느 한 하이드로콜로이드 조성물에 사용될 하이드로콜로이드 흡수제의 특정 선택은 의도된 용도에 따라 좌우될 것이다. 예를 들어, 상처 드레싱에서의 사용을 위한 하이드로콜로이드 조성물을 제조하는 데 있어서는, 습윤 일체성(wet integrity)의 손실 없이 최대 흡수성이 요구된다. 따라서, 하이드로콜로이드 흡수제의 주된 부분은 바람직하게는, 수용성이며 최대 흡수성을 제공하는 천연 하이드로콜로이드를 포함한다. 또한, 수팽창성이지만 수불용성인, 가교결합된 반합성 및 합성 하이드로콜로이드가 또한 조성물에 포함되어서 충전제로서의 역할을 하고/하거나 하이드로콜로이드 조성물의 팽창을 조절하는 데 도움을 줄 수 있다. 반대로, 장루 및/또는 보철물 접착제를 제형화할 때에는, 있다하더라도, 최소한의 흡수성이 요구된다. 그러한 경우에는, 가교결합된 반합성 및 합성 하이드로콜로이드가 하이드로콜로이드 조성물 중 하이드로콜로이드 흡수제의, 전부는 아니더라도, 대부분을 형성할 것이다.

[0096] 따라서, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 흡수성은 특정 요구에 기초하여 조정될 수 있다. 일반적으로, 장루 및/또는 보철물 접착제의 경우, 하이드로콜로이드 조성물은, 수성 유체에 대한 24시간의 노출 후에, 바람직하게는 50% 미만, 및 더욱 바람직하게는 20% 미만의 흡수성 값을 나타낼 것이다. 다른 한편, 상처 드레싱에서의 사용을 위해 하이드로콜로이드 조성물을 제형화하는 경우, 하이드로콜로이드 조성물은, 수성 유체에 대한 24시간의 노출 후에, 바람직하게는 50% 이상의 흡수성, 및 더욱 바람직하게는 100% 내지 500%의 흡수성을 나타낼 것이다. 하이드로콜로이드 조성물의 이들 및 다른 바람직한 특성들이 미국 특허 제5,622,711호에 기재되어 있다. 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 전형적으로 그러한 특성들을 갖는다.

[0097] 하이드로콜로이드 흡수제로서의 가교결합된 폴리아크릴산 (PAA)의 사용은 본 발명에 따른 하이드로콜로이드, 특히 접착제, 조성물에 추가적인 이점을 제공할 수 있다. 구체적으로, PAA의 산성 속성은 본 발명의 하이드로콜로이드, 특히 접착제, 조성물의 전반적인 산성도를 pH 7로부터 pH 5로 낮춘다. 그러한 조성물이 상처 드레싱에 사용될 때, 상처 삼출물의 pH가 마찬가지로 낮춰질 것이다. 이는 결국 상처의 더욱 신속한 치유의 촉진으로 이어질 수 있다. 예를 들어, 문헌[K. Tsukada et al., "The pH Changes of Pressure Ulcers Related to the Healing Process of Wounds", 4, WOUNDS: A Compendium of Clinical Research and Practice, 16 (January-February, 1992)]을 참조한다. 부가적으로, PAA의 사용은, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물로부터 형성되는 상처 드레싱의 접착제 층의 냉간-유동을 감소시키는 것으로 또한 관찰되었다.

[0098] 상기에 언급된 바와 같이, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 선택적인 성분들, 예를 들어, 하나 이상의 접착제 및/또는 하나 이상의 가소제를 포함할 수 있다. 이러한 경우 종종, 분자량이 낮고, Tg가 높은 수지 중합체 (접착제) 또는 분자량이 낮고, Tg가 낮은 중합체 (가소제)가 Tg 및 모듈러스를 최적의 PSA 범위로 조절하기

위하여 종종 사용된다. 그러한 접착제는 바람직하게는 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체와 상용성이다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "상용성" 접착제는, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체와 혼화성이어서 이러한 성분들의 혼합 시에 균질한 상이 형성되는, 접착제 (예를 들어, 점착제)를 지칭한다.

[0099] 예시적인 점착제는 점착제, 특히 감압 점착제에 전형적으로 사용되는 것들이다. 다양한 유형의 점착제에는 페놀-개질된 테르펜 및 로진 에스테르, 예를 들어 로진의 글리세롤 에스테르 및 로진의 펜타에리트리톨 에스테르가 포함되며, 이들은 상표명 누로즈(NUROZ), 누택(NUTAC)(뉴포트 인더스트리즈(Newport Industries)), 페르말린(PERMALYN), 스테이벨라이트(STAYBELITE), 포랄(FORAL)(이스트맨(Eastman))로 입수가능하다. 전형적으로 나프타 분해의 C5 내지 C9 단량체 부산물에서 생기는 탄화수소 수지 점착제가 또한 입수가능하며, 상표명 피코택(PICCOTAC), 이스토택(EASTOTAC), 레갈레즈(REGALREZ), 레갈라이트(REGALITE) (이스트맨), 아르콘(ARKON) (아라카와(Arakawa)) 노르솔렌(NORSOLENE), 윈택(WINTACK) (크레이 벨리), 네브택(NEVTACK), LX (네빌 케미칼 컴퍼니(Neville Chemical Co.)), 히코택(HIKOTACK), 히코레즈(HIKOREZ) (코오롱 케미칼(Kolon Chemical)), 노바레스(NOVARES) (루트거스 엔.브이.(Rutgers N.V.)), 킨톤(QUINTONE) (제온(Zeon)), 에스코레즈(ESCOREZ) (엑손 모빌 케미칼(Exxonmobile Chemical)), 누레스(NURES), 및 에이치-레즈(H-REZ) (뉴포트 인더스트리즈)로 입수가능하다.

[0100] 소정 실시 형태에서, 점착제는, 폴리아이소부틸렌과 같은 탄성중합체성 점착제, 또는 미국 오하이오주 애크론 소재의 굿이어 케미칼 컴퍼니로부터 입수가능한 윈택(WINGTACK) 브랜드 점착제 (예를 들어, 윈택 10, 윈택 86, 윈택 95, 윈택 플러스, 및 윈택 엑스트라)와 같은, 합성 폴리테르펜 점착제를 포함하는, 비-탄성중합체성 점착제, 또는 탄성중합체성 점착제와 비-탄성중합체성 점착제의 조합을 포함할 수 있다.

[0101] 소정 실시 형태에서, 점착제는 저 분자량 폴리아이소부틸렌 (점도 평균 분자량이 20,000 내지 70,000, 바람직하게는 40,000 내지 65,000임)을 포함한다. 적합한 저 분자량 폴리아이소부틸렌 점착제는 엑손 케미칼 컴퍼니(Exxon Chemical Company)로부터 각각 상표명 비스타넥스(VISTANEX) LM 및 비스타넥스 L-100으로 입수가능하며, 비스타넥스 LM-MS (점도 평균 분자량이 44,000임), 비스타넥스 LM-MH (점도 평균 분자량이 53,000임), 및 비스타넥스 LM-H (점도 평균 분자량이 63,000임)를 포함한다.

[0102] 사용되는 경우, 하나 이상의 점착제는, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량을 기준으로, 바람직하게는 20 중량% 이상, 및 더욱 바람직하게는 30 중량% 이상의 양으로 사용된다. 사용되는 경우, 하나 이상의 점착제는, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량을 기준으로, 바람직하게는 60 중량% 이하, 및 더욱 바람직하게는 50 중량% 이하의 양으로 사용된다.

[0103] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 또한 선택적으로 가소제를 함유할 수 있다. 가소제는 습윤 작용 및/또는 점도 제어를 제공하기 위하여 사용될 수 있다. 이들 가소제는 본 기술 분야에 잘 알려져 있으며, 탄화수소 오일, 액체 탄화수소 수지, 액체 폴리테르펜, 액체 폴리(아이소부틸렌), 예를 들어, 글리소팔(GLISSOPAL) 등을 포함하는 액체 또는 연성 점착제, 왁스, 및 오일 혼합물을 포함할 수 있다. 전형적인 가소제는 광유 (미국 캘리포니아주 가데나 소재의 스펙트럼 코퍼레이션(Spectrum Corp.))이다.

[0104] 사용되는 경우, 하나 이상의 가소제는, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량을 기준으로, 바람직하게는 0.5 중량% 이상의 양으로 사용된다. 사용되는 경우, 하나 이상의 가소제는, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 총 중량을 기준으로, 바람직하게는 10 중량% 이하의 양으로 사용된다.

[0105] 본 발명의 조성물은 미량의 기타 성분들, 예를 들어, 본 기술 분야에 잘 알려진 바와 같은, 산화방지제, 탈취제, 향료, 향미생물제, 및 기타 약리학적 활성제를 또한 함유할 수 있다.

[0106] 본 발명의 조성물은, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체, 불포화 중합체 골격 및 그에 결합된 폴리알킬렌 에테르 기들을 갖는 친수성 중합체, 및 선택적인 점착제 및/또는 가소제를, 균질한 블렌드가 얻어질 때까지 헤비 듀티 믹서(heavy duty mixer)로 배합함으로써 제조될 수 있다. 대안적으로, 본 발명의 조성물은, 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체, 불포화 중합체 골격 및 그에 결합된 폴리알킬렌 에테르 기들을 갖는 친수성 중합체를 형성하는 반응물들, 및 선택적인 점착제 및/또는 가소제를, 균질한 블렌드가 얻어질 때까지 헤비 듀티 믹서로 배합함으로써 제조될 수 있다.

[0107] 이어서, 적은 분량의 하나 이상의 하이드로콜로이드 흡수제의 건조-블렌딩된 프리믹스를 전형적으로 첨가하고 중합체 상 중의 흡수제의 균질한 부산물이 얻어질 때까지 밀링을 계속한다. 이어서, 블렌딩된 덩어리를, 플라 스틱 및 탄성중합체를 소정 형상으로 변환시키기 위해 보통 사용되는 다수의 수단들, 예를 들어, 압축 또는 사출 성형에 의해서, 상처 드레싱으로의 추가의 변환을 위한 시트로 성형할 수 있거나, 또는 스트립, 고리 등과

같은 형상으로 형성할 수 있다. 부가적으로, 블렌딩된 덩어리를 또한 가열된 단축 또는 이중축 압출기 내로 공급하고 표준 압출 다이로부터 코팅하여서, 하이드로콜로이드 조성물을 적절하게 형상화된 재료로 변환가능한 시트로 형성할 수 있다.

[0108] 소수성 중합체 및 친수성 중합체를 가교결합하여서, 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 하이드로콜로이드 조성물, 바람직하게는, 접착제 조성물을 제공한다. 일반적으로, 형성 후에, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물, 바람직하게는, 접착제 조성물을 소정 선량의 이온화 방사선으로 조사한다. 가교결합은 전형적으로 5 kGy (0.5 Mrad) 이상의 선량에서, 및 바람직하게는 25 kGy (2.5 Mrad) 이상의 선량에서 행해진다. 가교결합은 전형적으로 200 kGy (20 Mrad) 이하의 선량에서 및 바람직하게는 50 kGy (5 Mrad) 이하의 선량에서 행해진다.

[0109] E-빔 및 감마선 조사 둘 모두는, 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물을 조사하고, 그에 의해 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 및 접착제 조성물의 친수성 중합체 성분의 불포화 골격을 화학적으로 가교결합하는 데 사용되는 이온화 방사선 공급원으로서의 역할을 할 수 있다. 본 발명의 접착제 조성물에 의해 나타나는 일관되게 높은 습윤 완전성을 야기하는 것은 아마도 소수성, 불포화 중합체와 친수성 중합체 성분의 불포화 골격의 이러한 가교결합이다. 부가적으로, 이온화 방사선의 적용은 또한 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물 및/또는 상처 드레싱을 살균하는 데 사용될 수 있다.

[0110] 따라서, 하이드로콜로이드 조성물을 형성하는 둘 이상의 일반적인 방법이 본 발명에 의해 제공된다. 한 가지 일반적인 방법에서, 상기 방법은: 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체 (바람직하게는, 단일중합체); 하이드로콜로이드 흡수제 (예를 들어, 천연 하이드로콜로이드, 반합성 하이드로콜로이드, 합성 하이드로콜로이드, 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 것); 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체, 및 선택적으로 접착제를 포함하는 혼합물을 배합하는 단계; 및 소수성 중합체 및 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 갖는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 혼합물을 조사하는 단계를 포함한다. 다른 일반적인 방법에서, 상기 방법은: 제1 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체; 하이드로콜로이드 흡수제; 제2 소수성, 불포화 중합체 (탄성중합체성일 수 있거나 또는 탄성중합체성이 아닐 수 있음); 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물을 포함하는 혼합물을 배합하는 단계; 및 소수성 중합체 및 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 혼합물을 조사하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 원한다면, 일부의 친수성 중합체는 원 위치(*in situ*)에서 합성될 수 있다. 예를 들어, SN2-유형 반응을 통해 제조되는 친수성 중합체는 원 위치에서 용이하게 제조될 수 있다 (예를 들어, 제파민-그래프팅된 에폭사이드화 폴리부타디엔). 이러한 방법에서는, 제1 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체, 하이드로콜로이드 흡수제, 제2 소수성, 불포화 중합체, 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물을 포함하는 혼합물을 배합할 수 있고; 이어서, 소수성 중합체 및 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 혼합물을 조사한다.

[0111] 어느 한 일반적인 방법에서, 조사 단계는 5 kGy 내지 200 kGy의 방사선 선량에 혼합물을 노출시키는 것을 포함할 수 있다. 이어서, 그러한 하이드로콜로이드 조성물을 투습성 패키지의 하나의 주 표면(major surface)의 적어도 일부분에 적용할 수 있다.

[0112] 제품

[0113] 이제 도 1 및 도 2를 참조하면, 상처 드레싱(10)은 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 타원 형상 시트(12)를 포함한다. 상부 면 (드레싱이 사용 중일 때 피부로부터 면 쪽을 향하는 면)에 다소 더 큰 타원 형상 투명 필름 배킹(14)이 라미네이팅된다. 통상적인 감압 피부 접착제의 중간 층(16)이 라미네이션을 용이하게 하기 위해 사용된다. 필름 배킹(14) 및 접착제 층(16)의 주변 부분은 하이드로콜로이드 시트(12)를 넘어서 연장되어, 하이드로콜로이드 시트(12)를 피부에 접착하는 데 도움을 준다. 통상적인 이형 라이너(18)가, 사용 전 하이드로콜로이드 시트(12)의 노출된 표면 및 접착제 층(16)의 노출된 부분을 보호하기 위해 사용된다. 전달 시트(20)가 필름 배킹(14)의 상부 면에 부착되어서, 이형 라이너(18)의 제거 후 배킹(14) 및 접착제 층(16)의 에지가 주름 지거나 컬링(curling)되는 것을 방지한다. 전달 시트(20)는 대략 동일한 크기의 두 섹션으로 나누어지며 필름 배킹(14)의 상부 면에 열-밀봉(heat-sealed)된다. 섹션 둘 모두는 드레싱의 중앙에서 열-밀봉되지 않은 에지(22)를 가져서, 전달 시트를 잡고 제거하기에 용이하게 하는 손잡이를 형성한다. 전달 시트(20)는, 드레싱을 환자에게 적용하는 동안 배킹(14) 및 접착제 층(16)의 노출된 주변부를 지지한다. 일단 드레싱이 피부 상의 제 자리에 놓이면, 전달 시트(20)는 제거된다.

- [0114] 2개의 탭(24, 26)이, 이형 라이너(18)를 드레싱(10)의 하이드로콜로이드 시트(12) 및 접착제 층(16)으로부터 분리하는 것을 용이하게 한다. 탭(24)은 전달 시트(20), 필름 배킹(14) 및 접착제 층(16) 각각의 정렬된 직사각형 형상 연장부를 포함하며, 접착제 층(16)에 부착된 스티프닝 부재(stiffening member; 28)를 추가로 포함하여서 탭 부재들을 서로로부터 분리하는 것을 용이하게 한다. 제2 탭(26)은 탭(24)과 정렬되며, 이형 라이너(18)의 직사각형 형상 연장부를 포함한다. 천공선(perforation line; 30)이 탭(24)을 드레싱의 주된 타원형 섹션으로부터 분리한다. 탭(24)은, 드레싱을 적용하는 사람이 드레싱의 주된 타원형 부분의 접착제(14) 및 하이드로콜로이드 시트(12)에 닿거나 또는 달리 오염시키지 않고서 드레싱을 잡기 위한 영역을 제공한다. 드레싱이 환자의 제자리에 놓인 후에, 탭(24)은 천공선(30)을 따라 드레싱의 주된 타원형 부분으로부터 분리될 수 있다. 특히 바람직한 실시 형태에서, 하이드로콜로이드 시트(12) 또는 상처 부위의 오염 없이 드레싱(10)을 잡고 적용하는 것을 추가로 용이하게 하기 위해, 드레싱(10)은 탭(24)으로부터 드레싱(10)의 반대편 면 상에 제2 대향 탭(도시하지 않음)을 포함한다.
- [0115] 필름 배킹(14)은 바람직하게는, 예를 들어, 미국 특허 제4,539,256호에 개시된 것과 같은 다공성 폴리에틸렌 또는 미국 특허 제4,598,004호에 기재된 것과 같은 폴리우레탄의, 고도로 투습성인 필름이다. 이러한 유형의 투습성 필름은 상처 삼출물이 드레싱을 통과해 증발하게 하고 드레싱 아래에 삼출물이 고이는 것(pooling)을 감소시킨다. 배킹의 수분 증기 투과율은 40℃ 및 80% 습도 차이에서 측정할 때 바람직하게는 500 그램/제곱미터/24 시간 이상이다. 필름 배킹(14)은 바람직하게는 약 0.026 mm (1 밀) 두께이다.
- [0116] 바람직한 태양에서, 필름 배킹(14)은, 하이드로콜로이드 시트(12) 및 접착제 층(16)으로부터 반대편의 배킹(14)의 표면 상에 코팅된, 저 접착 백사이즈(low adhesion backsize)와 같은 이형 표면 (도시되지 않음)을 추가로 포함한다. 본 발명에서 사용하기 위한 저 접착 백사이즈 코팅을 갖는 적합한 배킹의 구매가능한 예는 테가덤(TEGADERM) No. 1620 드레싱 (미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 쓰리엠 컴퍼니)이다. 이형 표면을 함유하는 필름 배킹(14)을 사용함으로써, 상처 드레싱(10)은 환자에게 드레싱이 적용된 후에 드레싱 위에 적용되는 다른 테이프를 가질 수 있다. 상처 드레싱 위에 테이핑할 수 있는 이러한 능력은, 드레싱이 다른 의료 장치에 대한 부착 부위 또는 플랫폼의 역할을 하게 한다. 일정 기간 후에, 이러한 테이프는, 상처 드레싱(10)을 방해하거나 또는 달리 또한 제거해야만 하지 않고서, 그리고 그에 의해 상처를 추가적인 오염에 노출시키지 않고서, 용이하게 제거될 수 있다.
- [0117] 접착제 층(16)은 또한 바람직하게는 투습성이어서 필름 배킹(14)의 투습성을 유의하게 손상시키지 않는다. 이러한 유형의 적합한 의료용 접착제, 예를 들어, 공중합체 아크릴레이트 접착제 및 폴리비닐 에테르 접착제가 각각 미국 특허 제4,598,004호 및 제3,645,535호에 기재되어 있다. 접착제는 바람직하게는 약 0.026 내지 0.075 mm (1 내지 3 밀)의 두께이다.
- [0118] 전달 시트(22)는 폴리에틸렌-에틸비닐 아세테이트 열 밀봉 코팅을 갖는 폴리에스테르-필름일 수 있다.
- [0119] 하이드로콜로이드 시트(12)는 바람직하게는 하기 실시예에 기재된 바와 같은 구성을 가지며 두께가 1.0 내지 1.75 mm (40 내지 70 밀)이다.
- [0120] 도 3 및 도 4의 드레싱은 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는 상처 드레싱(32)의 대안적인 실시 형태를 나타낸다. 드레싱(32)은 하이드로콜로이드 조성물의 정사각형 시트(34)를 포함한다. 하이드로콜로이드 시트와 동일한 치수의 정사각형 필름 배킹(36)이 접착제 층(38)에 의해서 하이드로콜로이드 시트의 (피부로부터 먼 쪽을 향하는) 상부 면에 라미네이팅된다. 이형 라이너(40)가 하이드로콜로이드 시트(34)의 노출된 표면을 덮으며, 모든 면에서 하이드로콜로이드 시트로부터 밖으로 연장되어서, 드레싱을 상처에 적용하기 전에 라이너(40)를 잡고 제거하는 것을 용이하게 한다. 필름 배킹(34) 및 접착제 층(38)을 형성하는 데 사용될 수 있는 재료는 도 1 및 도 2의 실시 형태와 관련하여 상기에 논의된 것들과 본질적으로 동일하다. 도 3의 드레싱은 도 1의 드레싱보다 제조하기에 더 값싸고 또한 상처의 치수에 맞게 절단하기가 더 용이하다.
- [0121] 본 발명의 하이드로콜로이드 접착제 조성물 및 드레싱은 다른 구매가능한 조성물에 비해 증가된 WVTR을 나타낸다. 전형적으로, 친수성 중합체는, 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비해 (바람직하게는, 50% 이상만큼, 또는 100% (2배) 이상만큼, 또는 200% 이상만큼) 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 양으로 존재한다. 그러한 WVTR은, WVTR 시험 (실시예 섹션 참조)에 기재된 바와 같이, 수증기가 물질을 통하는 것의 척도이다.
- [0122] 부가적으로, 본 발명의 조성물 및 드레싱은 조정가능한 흡수성, 높은 전단 유지력, 피부에 대한 양호한 접착성, 양호한 응집 강도, 양호한 에지 접착성, 감소된 접착제 냉간-유동, 및 감소된 접착제 잔류물을 또한 나타낸다.

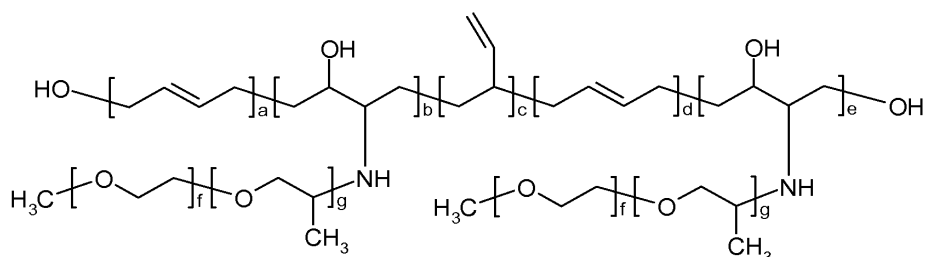
이러한 성능 인자들은 사용된 재료들의 정확한 조성에 따라 좌우된다.

- [0123] 예시적인 실시 형태
- [0124] 1.
- [0125] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체;
- [0126] 하이드로콜로이드 흡수제; 및
- [0127] 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0128] 2. 실시 형태 1에 있어서, 상기 소수성 중합체 및 상기 친수성 중합체는 가교결합되어서, 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 상기 조성물을 제공하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0129] 3. 실시 형태 1 또는 실시 형태 2에 있어서, 접착제의 형태인, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0130] 4. 실시 형태 3에 있어서, 감압 접착제의 형태인, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0131] 5. 실시 형태 1 내지 실시 형태 4 중 어느 하나에 있어서, 점착제를 추가로 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0132] 6. 실시 형태 1 내지 실시 형태 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 상기 조성물의 총 중량을 기준으로 20 내지 50 중량%의 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0133] 7. 실시 형태 1 내지 실시 형태 6 중 어느 하나에 있어서, 상기 친수성 중합체는 상기 조성물의 총 중량을 기준으로 0.5 내지 20 중량%의 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0134] 8. 실시 형태 1 내지 실시 형태 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 하이드로콜로이드 흡수제는 상기 조성물의 총 중량을 기준으로 5 내지 60 중량%의 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0135] 9. 실시 형태 1 내지 실시 형태 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 폴리알킬렌 에테르 기들은 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물로부터 유래되는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0136] 10. 실시 형태 9에 있어서, 상기 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은 에틸렌 옥사이드 단위들 및 선택적으로 공중합된 프로필렌 옥사이드 단위들을 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0137] 11. 실시 형태 10에 있어서, 상기 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은, 상기 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물의 총 중량을 기준으로, 70 중량% 이상의 에틸렌 옥사이드 단위들을 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0138] 12. 실시 형태 1 내지 실시 형태 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 폴리알킬렌 에테르 기는, 상기 친수성 중합체를 제조하는 데 사용되는 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물의 총 중량을 기준으로, 70 중량% 이상의 에틸렌 옥사이드 단위들을 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0139] 13. 실시 형태 1 내지 실시 형태 12 중 어느 하나에 있어서, 상기 친수성 중합체는, 상기 친수성 중합체의 총 중량을 기준으로, 20 내지 95 중량%의 소수성 중합체 골격 및 5 내지 80 중량%의, 그에 결합된 친수성 폴리알킬렌 에테르 기들을 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0140] 14. 실시 형태 1 내지 실시 형태 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 친수성 중합체는 (탄성중합체성일 수 있거나 또는 탄성중합체성이 아닐 수 있는) 선택적으로 작용기화된 소수성, 불포화 중합체 및 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물로부터 유래되는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0141] 15. 실시 형태 14에 있어서, 상기 선택적으로 작용기화된 불포화 중합체는 선택적으로 작용기화된 폴리부타디엔, 폴리아이소프렌, 선택적으로 할로겐화된 부틸 고무, 및 이들의 조합으로부터 선택되는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0142] 16. 실시 형태 14 또는 실시 형태 15에 있어서, 상기 선택적으로 작용기화된 소수성, 불포화 중합체 및 상기 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물은 7:3 내지 3:7의 중량비로 반응되는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0143] 17. 실시 형태 1 내지 실시 형태 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체는 폴리부타디엔, 폴리아이소프렌, 선택적으로 할로겐화된 부틸 고무, 및 이들의 조합으로부터 선택되는, 하이드로

콜로이드 조성물.

- [0144] 18. 실시 형태 1 내지 실시 형태 17 중 어느 하나에 있어서,
- [0145] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체;
- [0146] 점착제;
- [0147] 천연 하이드로콜로이드, 반합성 하이드로콜로이드, 합성 하이드로콜로이드, 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 하이드로콜로이드 흡수제; 및
- [0148] 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하며;
- [0149] 상기 소수성 중합체 및 상기 친수성 중합체는 5 내지 200 kGy의 감마 방사선에 의해 가교결합되어서 가교결합된 매트릭스를 갖는 점착제 조성물을 제공하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0150] 19. 실시 형태 1 내지 실시 형태 18 중 어느 하나에 있어서, 상기 하이드로콜로이드 흡수제는 펙틴, 젤라틴, 카르복시메틸셀룰로오스, 가교결합된 카르복시메틸셀룰로오스, 가교결합된 폴리아크릴산, 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0151] 20. 실시 형태 1 내지 실시 형태 19 중 어느 하나에 있어서, 가소제를 추가로 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0152] 21. 실시 형태 1 내지 실시 형태 20 중 어느 하나에 있어서, 상기 친수성 중합체는, 상기 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비하여, 상기 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0153] 22. 실시 형태 21에 있어서, 상기 친수성 중합체는, 상기 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비하여, 상기 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 50% 이상만큼 증가시키는 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0154] 23. 하이드로콜로이드 조성물로서,
- [0155] 20 내지 50 중량%의 소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체;
- [0156] 5 내지 60 중량%의 하이드로콜로이드 흡수제; 및
- [0157] 0.5 내지 20 중량%의, 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하며;
- [0158] 상기 하이드로콜로이드 조성물은 감압 점착제의 형태이고;
- [0159] 상기 친수성 중합체는, 상기 친수성 중합체를 갖지 않는 동일한 하이드로콜로이드 조성물에 비하여, 상기 하이드로콜로이드 조성물의 WVTR을 증가시키는 양으로 존재하는, 하이드로콜로이드 조성물.
- [0160] 24. 투습성 배킹의 표면 상에 코팅된, 실시 형태 1 내지 실시 형태 23 중 어느 하나의 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는, 상처 드레싱.
- [0161] 25. 실시 형태 24에 있어서, 상기 배킹은 상기 하이드로콜로이드 조성물로 코팅된 표면 반대편의 상기 배킹의 표면 상에 코팅된 이형 코팅을 추가로 포함하는, 상처 드레싱.
- [0162] 26. 실시 형태 24 또는 실시 형태 25에 있어서, 상기 배킹은 폴리우레탄 또는 다공성 폴리에틸렌의 투명 필름인, 상처 드레싱.
- [0163] 27. 실시 형태 24 내지 실시 형태 26 중 어느 하나에 있어서, 상기 배킹은 모든 면에서 상기 하이드로콜로이드 조성물 코팅의 주변부를 넘어서 연장되고, 상기 연장된 배킹 표면의 적어도 일부는 제2 감압 점착체로 코팅되는, 상처 드레싱.
- [0164] 28. 실시 형태 1 내지 실시 형태 23 중 어느 하나의 하이드로콜로이드 조성물 또는 실시 형태 24 내지 실시 형태 27 중 어느 하나의 상처 드레싱을 상처에 적용하는 단계를 포함하는, 상처 치료 방법.
- [0165] 29. 실시 형태 1 내지 실시 형태 23 중 어느 하나의 하이드로콜로이드 조성물을 포함하는, 장루 파우치.
- [0166] 30. 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법으로서,

- [0167] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체;
- [0168] 하이드로콜로이드 흡수제; 및
- [0169] 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하는 혼합물을 배합하는 단계; 및
- [0170] 상기 소수성 중합체 및 상기 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 상기 혼합물을 조사하는 단계를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법.
- [0171] 31. 실시 형태 30에 있어서, 상기 혼합물을 조사하는 단계는 상기 혼합물을 5 kGy 내지 200 kGy의 선량의 방사선에 노출시키는 것을 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법.
- [0172] 32. 실시 형태 30 또는 실시 형태 31에 있어서, 상기 혼합물은
- [0173] 소수성, 불포화, 탄성중합체성 단일중합체;
- [0174] 점착제;
- [0175] 천연 하이드로콜로이드, 반합성 하이드로콜로이드, 합성 하이드로콜로이드, 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 하이드로콜로이드 흡수제; 및
- [0176] 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는 친수성 중합체를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법.
- [0177] 33. 실시 형태 30 내지 실시 형태 32 중 어느 하나에 있어서, 친수성 폴리알킬렌 옥사이드 기들을 선택적으로 작용기화된 소수성, 불포화 중합체에 그래프팅하는 단계를 포함하는 방법에 의해서, 상기 친수성 중합체를 제조하는 단계를 추가로 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법.
- [0178] 34. 실시 형태 30 내지 실시 형태 33 중 어느 하나에 있어서, 상기 하이드로콜로이드 조성물을 투습성 배킹의 하나의 주 표면의 적어도 일부분에 적용하는 단계를 추가로 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법.
- [0179] 35. 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법으로서,
- [0180] 제1 소수성, 불포화, 탄성중합체성 중합체;
- [0181] 하이드로콜로이드 흡수제;
- [0182] 제2 소수성, 불포화 중합체; 및
- [0183] 친수성 폴리알킬렌 옥사이드-함유 화합물을 포함하는 혼합물을 배합하는 단계; 및
- [0184] 상기 소수성 중합체 및 상기 친수성 중합체를 가교결합하고 부분적인 불포화를 포함하는 가교결합된 매트릭스를 갖는 조성물을 형성하기에 충분한 방사선으로 상기 혼합물을 조사하는 단계를 포함하는, 하이드로콜로이드 조성물의 형성 방법.
- [0185] 36. 펜던트 폴리알킬렌 에테르 기들이 결합되어 있는 불포화 중합체 골격을 포함하는, 친수성 중합체.
- [0186] 37. 실시 형태 36에 있어서, 하기 구조:

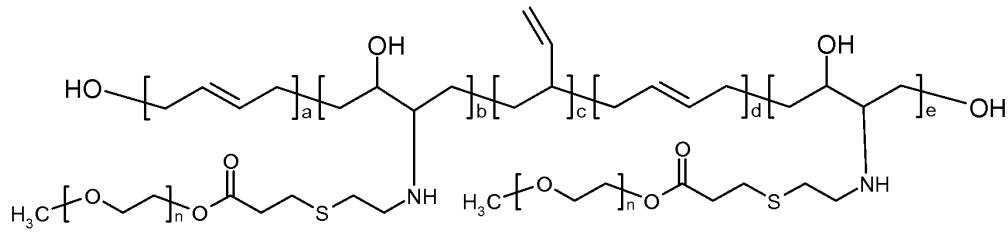


[0187]

[0188] (여기서, a+b+c+d+e는 10 내지 2000이고 g+f는 5 내지 250임)를 갖는, 친수성 중합체.

[0189] 38. 실시 형태 37에 있어서, $a+b+c+d+e$ 는 10 내지 2000이고, g 는 3이고, f 는 19인, 친수성 중합체.

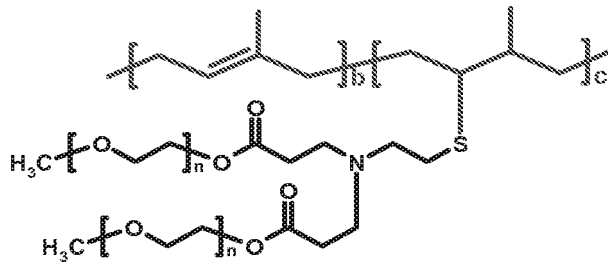
[0190] 39. 실시 형태 36에 있어서, 하기 구조:



[0191]

[0192] (여기서, $a+b+c+d+e$ 는 10 내지 2000이고, 각각의 n 은 독립적으로 5 내지 50임)를 갖는, 친수성 중합체.

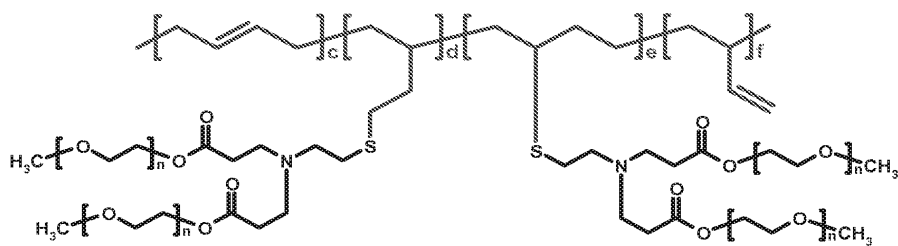
[0193] 40. 실시 형태 36에 있어서, 하기 구조:



[0194]

[0195] (여기서, $b+c$ 는 10 내지 2000이고, 각각의 n 은 독립적으로 5 내지 50임)를 갖는, 친수성 중합체.

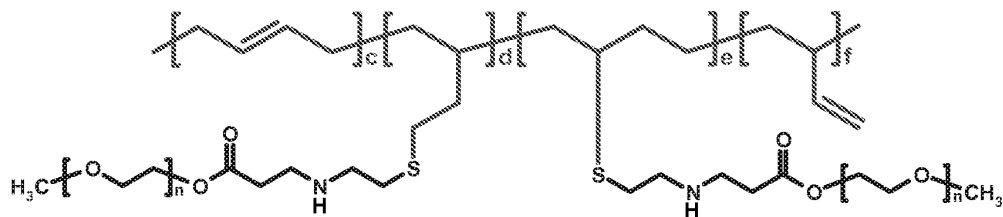
[0196] 41. 실시 형태 36에 있어서, 하기 구조:



[0197]

[0198] (여기서, $c+d+e+f$ 는 10 내지 2000이고, 각각의 n 은 독립적으로 5 내지 50임)를 갖는, 친수성 중합체.

[0199] 42. 실시 형태 36에 있어서, 하기 구조:



[0200]

[0201] (여기서, $c+d+e+f$ 는 10 내지 2000이고, 각각의 n 은 독립적으로 5 내지 50임)를 갖는, 친수성 중합체.

[0202] 실시예

[0203] [표 1]

실시예에 사용한 재료			
명칭 / 상표명	제조사	재료	비고
제파민 M1000	헌츠맨 (Huntsman) (미국 텍사스주 우드랜즈 소재)	폴리에테르모노아민	약 1000 의 분자량 3/19 의 PO/EO 비
폴리 BD 605E	크레이 벨리 (미국 펜실베이니아주 엑스틴 소재)	하이드록실 말단화된 에폭사이드화 폴리부타디엔	저 분자량 액체 고무.
리콘(RICON) 130	크레이 벨리 (미국 펜실베이니아주 엑스틴 소재)	폴리부타디엔	저 분자량 액체 고무.
LIR30	쿠라레이 (Kuraray) (미국 텍사스주 파사데나 소재)	폴리아이소프렌	저 분자량 액체 고무.
이르가큐어 651	바스프 (BASF) (미국 뉴저지주 플로렘 파크 소재)	2,2-다이메톡시-1,2-다이페닐에탄-1-온	UV 라디칼 발생제
2-아미노에탄티올	티씨아이 아메리카 (TCI America) (미국 오레곤주 포틀랜드 소재)		
나트신 2210	굿이어 (미국 오하이오주 애크론 소재)	폴리아이소프렌	
오파놀 (Oppanol) B12 SFN	바스프 (미국 뉴저지주 플로렘 파크 소재)	폴리아이소부틸렌	
CMC-PE32 FG-X	에스 앤드 지 리소시즈, 인크. (S & G Resources, Inc.) (미국 매사추세츠주 메드필드 소재)	카르복시메틸 셀룰로오스	
악-디-솔 SD-711	에프엠씨 바이오폴리머 (FMC Biopolymer) (미국 펜실베이니아주 필라델피아 소재)	가교결합된 폴리카르복시메틸 셀룰로오스	
에틸렌 옥사이드 단량체 (EOA)	쓰리엠	카르보왁스 (Carbowax) 750 (다우 (Dow)) 및 아크릴산으로부터의 아크릴레이트 단량체	미국 특허 제 5,648,166 호, 합성에 대한 실시예 3 참조.

[0204]

[0205] 장비

[0206] 핫-멜트 믹서 (Hot-Melt Mixer) (미국 뉴저지주 사우스 핵켄색 소재의 씨.더블유. 브라벤더 인스트루먼츠, 인크. (C.W. Brabender Instruments, Inc.), 타입 식스 믹서 (Type Six Mixer)).

[0207] 온도 제어가능한 핫 프레스 (미국 인디애나주 워배시 소재의 카버 인크 (Carver Inc), 모델 2699).

[0208] 환경 온도 및 습도 시험 챔버 (미국 미시간주 홀랜드 소재의 서모트론 (Thermotron), 모델 SM-8S-L/H).

[0209] 진공 오븐 (VWR, 이코노미 시리즈 (Economy Series), 카탈로그 번호 52201-218).

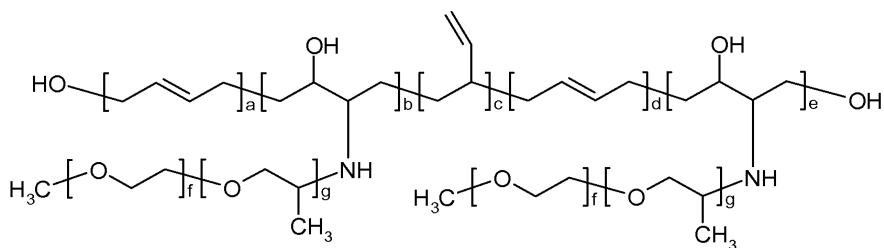
[0210] 친수성 첨가제 제조

[0211] 실시예 1 내지 실시예 7은 각각 친수성 첨가제 1 내지 친수성 첨가제 7의 합성을 기술한다.

[0212] 실시예 1.

[0213] 친수성 첨가제 1

[0214] 온도계, 기계적 교반기, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 500 mL 둥근바닥 플라스크에, 액체 에폭사이드화 폴리부타디엔 (크레이 벨리, 폴리 BD 605E) (100 g) 및 모노아민 말단화된 폴리에테르 (헌츠맨, 제파민 M1000) (100 g)을 넣었다. 혼합물이 균질한 액체로 될 때까지 내용물을 질소 분위기 하에 60℃에서 기계적 교반기로 교반하였다. 일단 투명한 액체가 얻어졌으면, 용액 온도를 80℃로 증가시켰다. 80℃에서 1시간의 혼합 후에, 용액을 250-mL 유리병에 붓고 반응물을 실온으로 냉각시켰다. 실온에서, 생성물은 다소 황색의 연질 고형물이었다. 친수성 첨가제 1의 구조는:

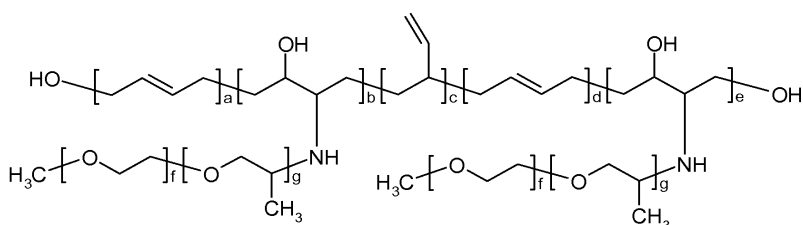


(여기서, a+b+c+d+e는 20 내지 30이고, g는 3이고, f는 19임)이다. 골격 폴리BD 605E 대 펜던트 기들 (제파민 M1000)의 비는 50:50이다.

실시예 2.

친수성 첨가제 2

상이한 양의 폴리BD 605E 및 제파민 M1000을 사용하여 실시예 1의 공정에 따라서 친수성 첨가제 2를 합성하였다. 30 그램 (30 g)의 폴리 BD 605E를 70 g의 제파민 M1000과 반응시켰다. 친수성 첨가제 2의 구조는:

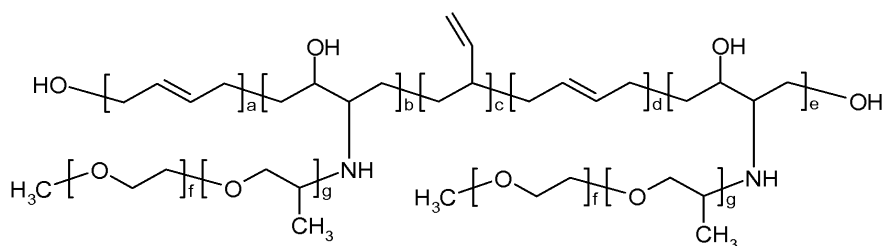


(여기서, a+b+c+d+e는 20 내지 30이고, g는 3이고, f는 19임)이다. 골격 폴리 BD 605E 대 펜던트 기들 (제파민 M1000)의 비는 30:70이다.

실시예 3.

친수성 첨가제 3

상이한 양의 폴리BD 605E 및 제파민 M1000을 사용하여 실시예 1의 공정에 따라서 친수성 첨가제 3을 합성하였다. 70 그램 (70 g)의 폴리 BD 605E를 30 g의 제파민 M1000과 반응시켰다. 친수성 첨가제 3의 구조는:



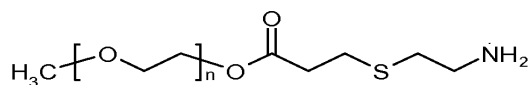
(여기서, a+b+c+d+e는 20 내지 30이고, g는 3이고, f는 19임)이다. 골격 폴리BD 605E 대 펜던트 기들 (제파민 M1000)의 비는 70:30이다.

실시예 4.

친수성 첨가제 4

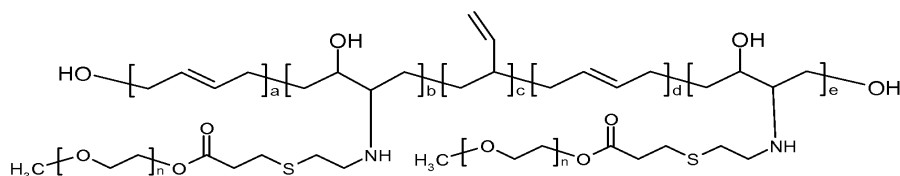
온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 250 mL 플라스크에, 에틸렌 옥사이드 단량체 (EOA, 미국 특허 제5,648,166호의 실시예 3에 기재된 방법에 의해 제조됨) (50.0 g), 2-아미노에탄티올 (4.79 g), 이르기큐어 651 (0.25 g), 및 톨루엔 (30.0 g)을 넣었다. 모든 성분들이 용해되어 균질한 용액을 형성할 때까지, 플라스크의 내용물을 질소 하에 25℃에서 자석 교반 막대로 교반하였다. 일단 투명한 용액이 형성되었으면, 용액을 저

강도 자외광 (실바니아 블랙라이트 블루(Sylvania Blacklight Blue) F15T8/BLB, 15W)으로 25분(min) 동안 조사하였다. 생성된 용액을 회전 증발기로 건조하여 톨루엔을 제거하였다. 생성된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트의 구조는:



(여기서, n은 15 내지 20임)이다.

15 그램의 건조된 재료를 액체 에폭사이드화 폴리부타디엔 (크레이 벨리, 폴리 BD 605E) (30 g)과 함께, 온도계, 기계적 교반기, 및 질소 주입구가 구비된 100 mL 둥근바닥 플라스크에 충전하였다. 혼합물이 균질한 액체로 될 때까지 내용물을 질소 분위기 하에 60℃에서 기계적 교반기로 교반하였다. 일단 투명한 액체가 얻어졌으면, 용액 온도를 80℃로 증가시켰다. 80℃에서 1시간의 혼합 후에, 용액을 100-mL 유리병에 붓고 반응물을 실온으로 냉각시켰다. 실온에서, 생성물은 다소 황색의 연질 고형물이었다. 친수성 첨가제 4의 구조는:

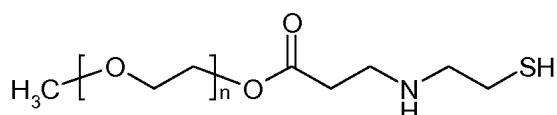


(여기서, a+b+c+d+e는 20 내지 30이고, 각각의 n은 독립적으로 15 내지 20임)이다.

실시예 5.

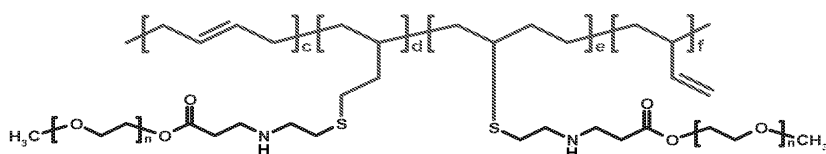
친수성 첨가제 5

온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 250-mL 플라스크에 에틸렌 옥사이드 단량체 (EOA) (75.0 g) 및 2-아미노에탄티올 (7.19 g)을 넣었다. 모든 성분들이 균질한 혼합물로 될 때까지 플라스크의 내용물을 질소 하에 60℃에서 기계적 교반기로 교반하였다. 일단 투명한 블렌드가 형성되었으면, 용액 온도를 90℃로 증가시켰다. 90℃에서 2시간의 혼합 후에, 용액을 100-mL 유리병에 붓고 반응물을 실온으로 냉각시켰다. 실온에서, 생성물은 다소 황색의 연질 고형물이었다. 생성된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트의 구조는:



(여기서, n은 15 내지 20임)이다.

15 그램의 생성된 재료를, 액체 폴리부타디엔 (리콘 130) (30.0 g) 및 이르가큐어 651 0.1 g과 함께, 온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 100 mL 플라스크에 충전하였다. 플라스크의 내용물을, 균질한 용액이 형성될 때까지 질소 하에 60℃에서 교반하였다. 일단 투명한 용액이 형성되었으면, 혼합물을 저강도 자외광 (실바니아 블랙라이트 블루 F15T8/BLB, 15W)으로 25분 동안 조사하였다. 조사 후에, 생성물을 실온으로 냉각시켰다. 친수성 첨가제 5의 구조는:



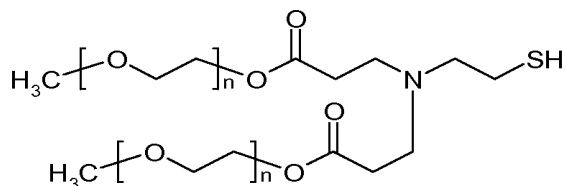
(여기서, c+d+e+f는 40 내지 50이고, 각각의 n은 독립적으로 15 내지 20임)이다.

실시예 6.

친수성 첨가제 6

[0245]

온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 250-mL 플라스크에 에틸렌 옥사이드 단량체 (EOA) (70.0 g) 및 2-아미노에탄티올 (3.33 g)을 넣었다. 모든 성분들이 녹아서 균질한 혼합물을 형성할 때까지 플라스크의 내용물을 질소 하에 60℃에서 기계적 교반기로 교반하였다. 일단 투명한 블렌드가 형성되었으면, 반응 온도를 90℃로 증가시켰다. 90℃에서 2시간의 혼합 후에, 용액을 100 ml 유리병에 붓고 반응물을 실온으로 냉각시켰다. 실온에서, 생성물은 다소 황색의 연질 고형물이었다. 생성된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트의 구조는:



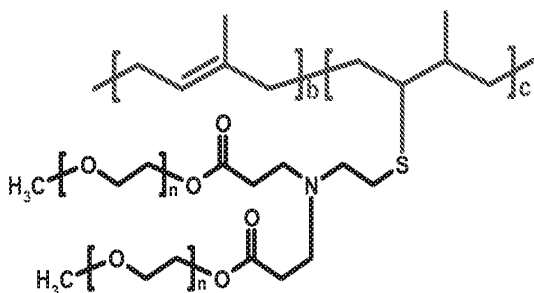
[0246]

[0247]

(여기서, n은 15 내지 20임)이다.

[0248]

10 그램의 생성된 재료를, 액체 폴리이소프렌 (LIR30) (15.0 g), 톨루엔 (35 g) 및 이르가큐어 651 0.1 g과 함께, 온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 100 mL 플라스크에 충전하였다. 플라스크의 내용물을, 균질한 용액이 형성될 때까지 질소 하에 실온에서 교반하였다. 일단 투명한 용액이 형성되었으면, 혼합물을 저강도 자외광 (실바니아 블랙라이트 블루 F15T8/BLB, 15W)으로 25분 동안 조사하였다. 조사 후에, 생성물을 회전 증발기로 건조하여 톨루엔을 제거하였다. 친수성 첨가제 6의 구조는:



[0249]

[0250]

(여기서, c+d+e+f는 400 내지 450이고, 각각의 n은 독립적으로 15 내지 20임)이다.

[0251]

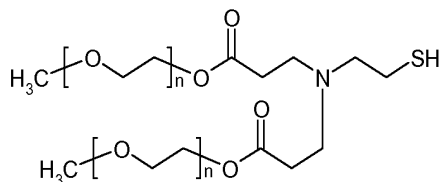
실시예 7.

[0252]

친수성 첨가제 7

[0253]

온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 250-mL 플라스크에 에틸렌 옥사이드 단량체 (EOA) (70.0 g) 및 2-아미노에탄티올 (3.33g)을 넣었다. 모든 성분들이 용해되어 균질한 용액을 형성할 때까지 플라스크의 내용물을 질소 하에 60℃에서 기계적 교반기로 교반하였다. 일단 투명한 용액이 형성되었으면, 용액 온도를 90℃로 증가시켰다. 90℃에서 2시간의 혼합 후에, 용액을 100-mL 유리병에 붓고 반응물을 실온으로 냉각시켰다. 실온에서, 생성물은 다소 황색의 연질 고형물이었다. 생성된 에틸렌 옥사이드 아크릴레이트의 구조는:



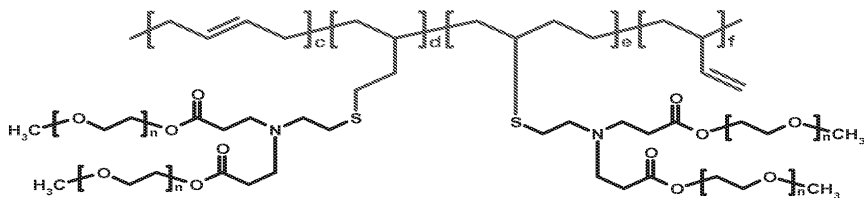
[0254]

[0255]

(여기서, n은 15 내지 20임)이다.

[0256]

10 그램의 생성된 재료를, 액체 폴리부타디엔 (리콘130) (15.0 g), 톨루엔 (35 g) 및 이르가큐어 651 0.1 g과 함께, 온도계, 및 질소 주입구가 구비된 3구, 둥근바닥 100-mL 플라스크에 충전하였다. 플라스크의 내용물을, 균질한 용액이 형성될 때까지 질소 하에 실온에서 교반하였다. 일단 투명한 용액이 형성되었으면, 혼합물을 저강도 자외광 (실바니아 블랙라이트 블루 F15T8/BLB, 15W)으로 25분 동안 조사하였다. 조사 후에, 생성물을 회전 증발기로 건조하여 톨루엔을 제거하였다. 친수성 첨가제 7의 구조는:



(여기서, c+d+e+f는 40 내지 50이고, 각각의 n은 독립적으로 15 내지 20임)이다.

하이드로콜로이드 샘플 제조

하이드로콜로이드 샘플을 2-단계 절차로 제조하였다. 실시예 8 내지 실시예 12의 각각의 샘플을 위해, 모든 성분들을 가열된 핫 멜트 믹서에서 100 RPM (분당 회전수)의 혼합 속도로 100℃에서 10 내지 20분 동안 블렌딩하였다. 핫 프레싱 전에 샘플을 진공 오븐에서 감압 하에 65℃에서 2일 동안 탈가스시켜서, 갇힌 공기를 감소시켰다. 140℃에서 2개의 이형 라이너 사이의 9-밀 심(shim) 및 20,000 내지 24,000 파운드의 최대 하중을 사용하여 샘플의 핫 프레싱을 행하였다. 이어서, 프레싱된 샘플을, 감마선 조사 (접착제 매트릭스로의 첨가제의 가교결합을 활성화하고 또한 감마선 살균을 모의하기 위한 것, 30 내지 40 kGy) 전에, 압출된 폴리우레탄 필름 (에스탄(Estane), 루브리졸 코퍼레이션 (Lubrizol Corporation), 0.8 밀)에 저온 라미네이팅하였다.

실시예 8 내지 실시예 12

어떠한 첨가제도 사용하지 않고서 실시예 8을 제조하였고 이것은 대조군의 역할을 하였다. 실시예 9 내지 실시예 12에서는, 동일한 첨가제를 사용하되, 하이드로콜로이드 입자의 농도는 일정하게 유지하면서 첨가제 농도를 증가시켰다.

[표 2]

실시예 8 내지 실시예 12의 조성

실시예	8 (대조군)	9	10	11	12
폴리아이소프렌 (나트신 2210)	32.5%	30.0%	27.5%	25.0%	22.5%
폴리아이소부틸렌 (오파놀 B-12 SFN)	40.0%	37.5%	35.0%	32.5%	30.0%
카르복시메틸 셀룰로오스 (CMC-PE32 FG-X)	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
악-디-솔 SD-711	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
친수성 첨가제 #1	0.0%	5.0%	10.0%	15.0%	20.0%

수증기 투과율 측정

하이드로콜로이드 상처 드레싱의 경우, 재료는 전형적으로 상처 삼출물과 직접 접촉하므로 수증기 투과율(WVTR)에 대한 적절한 시험은 ASTM E-96 (재료의 수증기 투과에 대한 표준 시험 방법, 절차 BW(Standard test method for water vapor transmission of materials, Procedure BW)), 인버티드 워터(inverted water) 방법일 것이다. 초기 재료 시험 동안, 인버티드 워터 방법으로 다공성 배킹을 사용하였을 때, 대략 18시간의 노출에서 물이 재료를 통과해 적하하는 것으로 관찰되었다. 이는 물이 하이드로콜로이드를 통과해 상당히 쉽게 이동할 수 있었음을 시사하므로, 폐쇄 배킹이 사용되고 ASTM E-96, 절차 D (90°F에서의 워터 방법)에 기초하여 시험하는 것으로 결정하였다. 하이드로콜로이드는 전형적으로 낮은 WVTR을 갖기 때문에, 시간에 따른 중량 손실의 더 양호한 검출이 가능하도록 온도 (40℃) 및 상대 습도 (20%)를 변화시켜 이 시험을 진행하기로 결정하였다. 측정 오리피스스는 1/2 인치 직경 원형 구멍이었다. 5개 이상의 복제품(replicate)을 동시에 시험하였다. 시험 시작 전에 시험 조건에서 4시간 동안 샘플이 평형을 이루게 하였다. 나타낸 모든 WVTR 데이터는 이러한 시험 조건을 사용하며 g/m²/24 시간의 단위로 보고된다.

[0267] [표 3]

실시예 8 내지 실시예 12의 WVTR

실시예	8 (대조군)	9	10	11	12
첨가제 양 (%)	0	5	10	15	20
WVTR ($\pm 95\%$ 신뢰도)	105 \pm 44	694 \pm 145	842 \pm 41	920 \pm 39	1044 \pm 179

[0268]

[0269] 실시예 8 내지 실시예 12에서는, (매트릭스 중 친수성 기의 수를 증가시키는) 친수성 첨가제 양의 증가에 의해서, WVTR이 20%의 첨가제에서 대략 10배 증가하였다 (도 5). 증가는, 첨가제가 없는 것과 비교하여, 5%의 첨가제에서 가장 극적이다. 5%와 20% 사이에서는, 증가가 점진적이다.

[0270] 실시예 13 내지 실시예 18

[0271] 친수성 첨가제 2 내지 친수성 첨가제 7에 대해, 친수성 기들 대 골격의 비는 제1 첨가제와 상이하였다. 실시예 13 내지 실시예 18에서는, 혼합물 중 첨가제의 농도를 조정하여서 매트릭스 중 PEG 작용기의 백분율을 유지하였다 (표 4). 가공 및 WVTR 시험은 실시예 8 내지 실시예 12에 대해 나타낸 것과 동일하였다.

[0272] [표 4]

실시예 13 내지 실시예 18의 조성

실시예	13	14	15	16	17	18
폴리아이소프렌 (나트신 2210)	30.7%	28.3%	28.7%	28.7%	29.4%	29.4%
폴리아이소부틸렌 (오파놀 B-12 SFN)	38.2%	35.8%	36.3%	36.3%	36.9%	36.9%
카르복시메틸 셀룰로오스 (CMC-PE32 FG-X)	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
악-디-솔 SD-711	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
첨가제 양	3.6%	8.3%	7.5%	7.5%	6.2%	6.2%
사용된 친수성 첨가제	#2	#3	#4	#5	#6	#7

[0273]

[0274] [표 5]

실시예 13 내지 실시예 18의 WVTR

실시예	13	14	15	16	17	18
첨가제 양 (%)	3.6	8.3	7.5	7.5	6.2	6.2
WVTR ($\pm 95\%$ 신뢰도)	404 \pm 36	569 \pm 36	434 \pm 29	374 \pm 60	374 \pm 0	389 \pm 29

[0275]

[0276] 최종 제형에서 친수성 기의 양을 고정된 경우, 실시예 13 내지 실시예 18의 WVTR (표 5 및 도 6)은, 실시예 14를 제외하고는, 서로 유사한 것으로 나타난다. 잠재적인 이유는, 실시예 14가 더 높은 농도의 첨가제를 갖기 때문에 (도 5), 다른 제형들보다 소수성 매트릭스를 더 많이 파괴할 수 있으며 WVTR의 변화에 첨가제가 기여하게 할 수 있다는 것이다.

[0277] 실시예 9 내지 실시예 12와 비교한 시판 제품의 WVTR

[0278] 상기에서 제조된 실시예들은 최종 제품 형태가 아니지만, 각각의 WVTR을 동일 조건 하에서 시험된 시판 하이드로콜로이드의 WVTR과 비교하는 것이 여전히 가능하다. 하이드로콜로이드를 함유하는 3개의 구매가능한 제품을 상기에 기재된 바와 같이 WVTR에 대해 시험하였고, 실시예 9 내지 실시예 12의 WVTR과 비교하였다 (도 7). WVTR에 영향을 줄 수 있는 두께는 샘플들 사이에서 상이하지만, 친수성 중합체를 포함하는 본 발명의 조성물들은 구매가능한 제품들보다 유의하게 더 높은 WVTR을 갖는다.

[0279] 도 7에 열거된 시판 제품들에서와 같이, 친수성 하이드로콜로이드 입자들 (예를 들어, 카르복시메틸 셀룰로오스, CMC)이 소수성 매트릭스 (예를 들어, 폴리아이소프렌) 중에 혼합될 때, 조성물이 얼마나 잘 혼합되는지에 따라, 입자들은 전형적으로 (도 8a에 도시된 바와 같이) 이산된 구역들에 모이는 것으로 여겨진다. 친수성 하이드로콜로이드 입자가 친수성 입자 (예를 들어, 폴리에틸렌 글리콜, PEG) 대신에 사용되는 경우, 동일한 일이 일어날 것이다 (도 8b에 도시된 바와 같음). CMC 및 PEG 둘 모두가 매트릭스 내에 혼합되는 경우, 매트릭스 내의 재료의 대부분이 소수성이기 때문에, 그들은 순수 CMC, 순수 PEG, 또는 각각의 혼합물로서 '붕괴된 (collapsed)' 상태로 서로 회합될 가능성이 있을 것이다 (도 8c에 도시된 바와 같음).

[0280] 이론에 의해 제한되고자 하는 것은 아니지만, 유의하게 개선된 WVTR은, PEG가 소수성 골격에 결합되기 때문에,

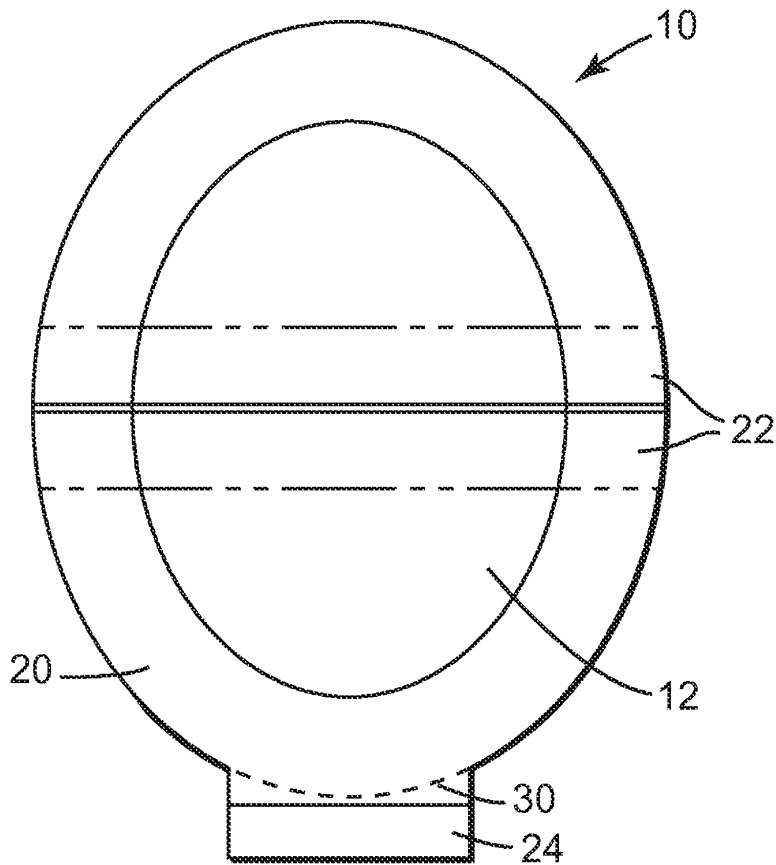
그것이 완전히 붕괴될 가능성이 적다는 사실 때문인 것으로 여겨진다 (도 8d). 그러한 기는 매트릭스 전반에 분산된 다른 친수성 기로 끌어당겨져서 회합할 것이다. 그렇게 함으로써, 다른 것들보다 더 친수성인 경로가 생성되는 것으로 여겨진다. 이러한 경로는 수증기가 매트릭스를 통과하여 이동하는 길을 제공한다.

[0281]

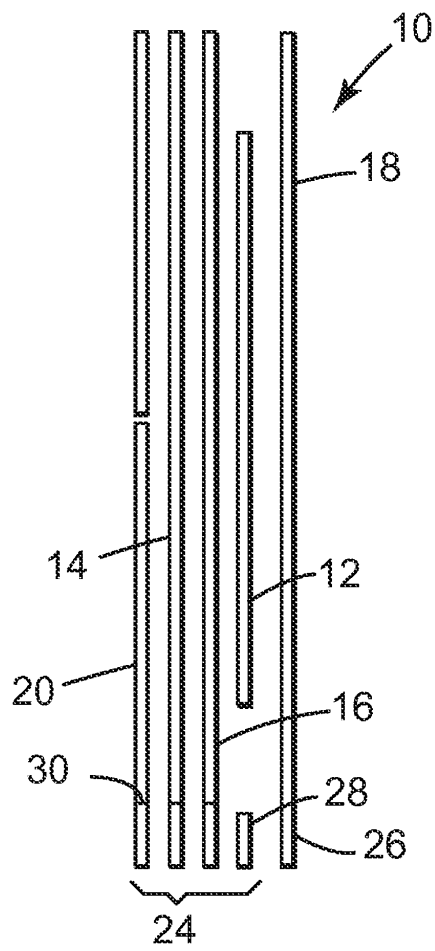
본 명세서에 인용된 특허, 특허 문헌, 및 간행물의 완전한 개시 내용은, 마치 각각이 개별적으로 포함된 것처럼 전체적으로 참고로 포함된다. 본 발명의 범주 및 사상으로부터 벗어나지 않고서 본 발명에 대한 다양한 변형 및 변경이 당업자에게 명백해질 것이다. 본 발명은 본 명세서에 기재된 예시적인 실시 형태들 및 실시예들에 의해 부당하게 제한되도록 의도되지 않고, 그러한 실시예들 및 실시 형태들은 단지 예로서 제시되며, 이때 본 발명의 범주는 하기와 같이 본 명세서에 기재된 청구범위에 의해서만 제한되도록 의도됨을 이해하여야 한다.

도면

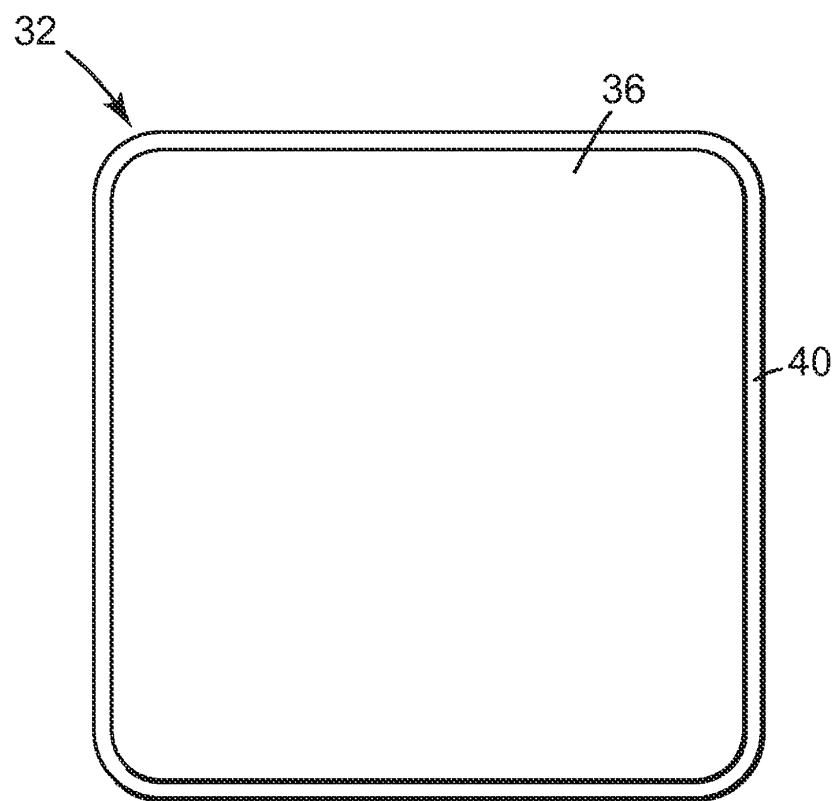
도면1



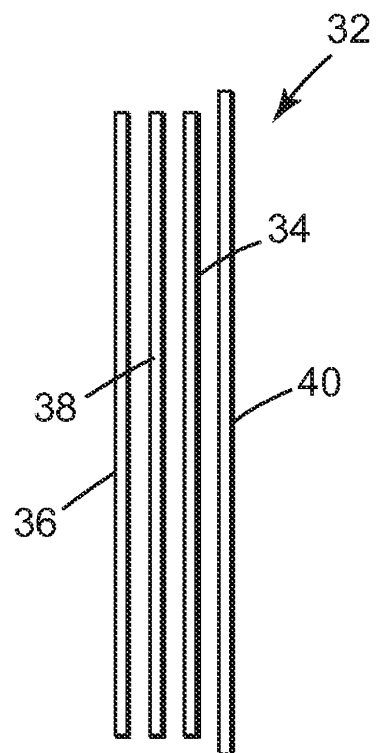
도면2



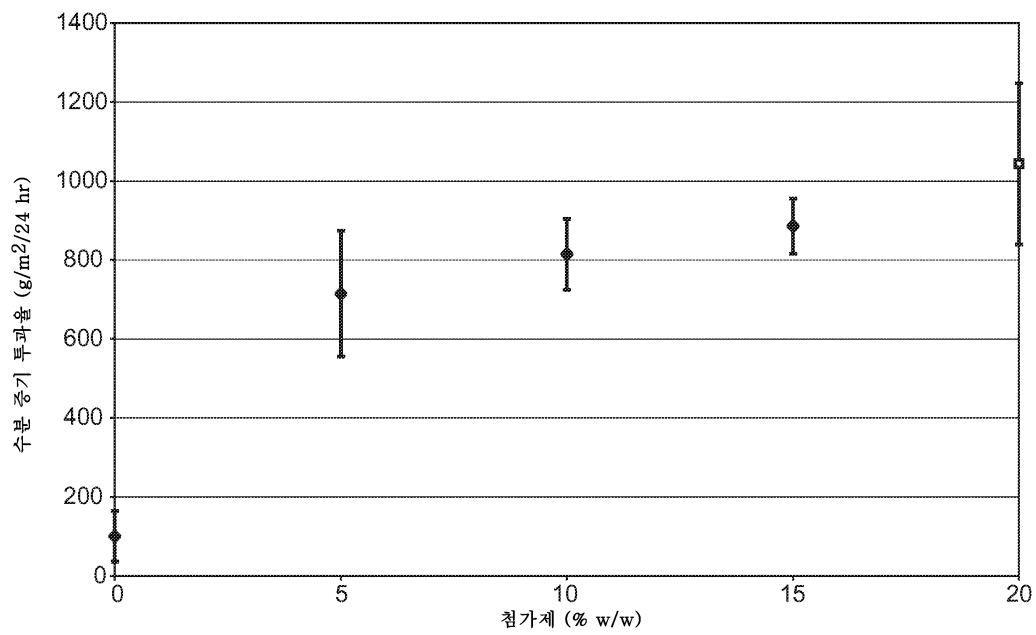
도면3



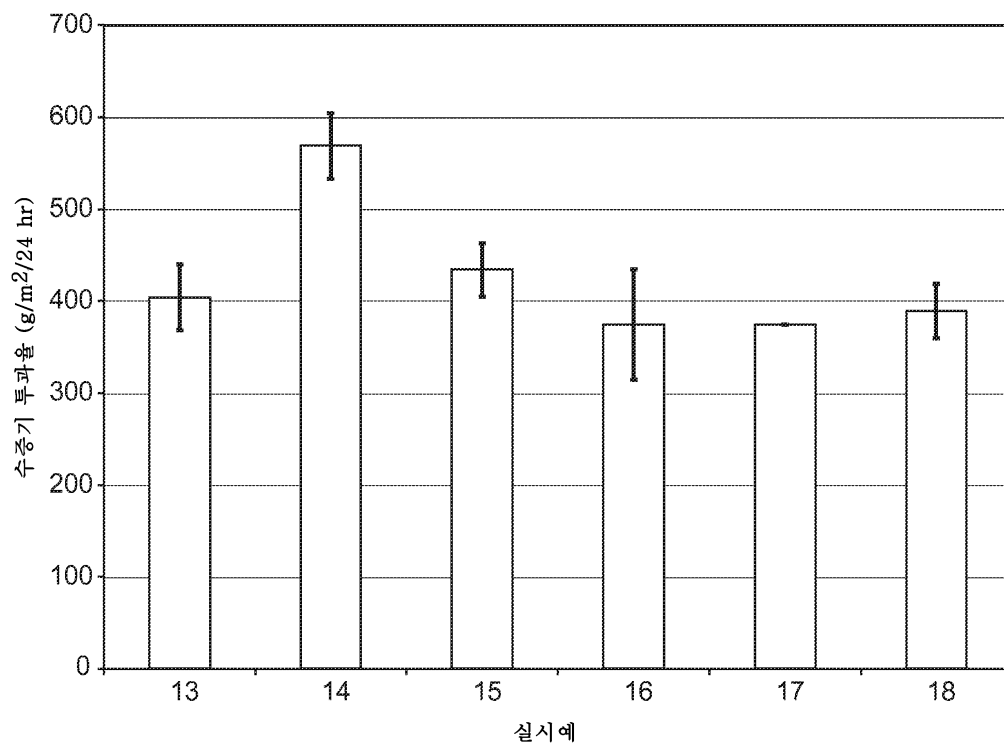
도면4



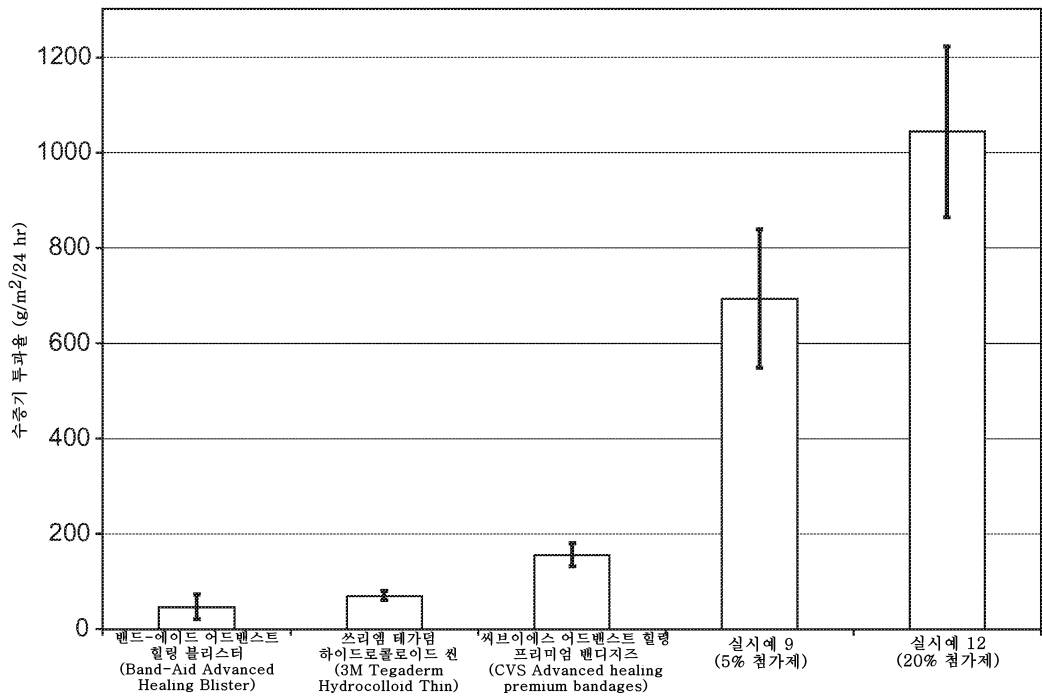
도면5



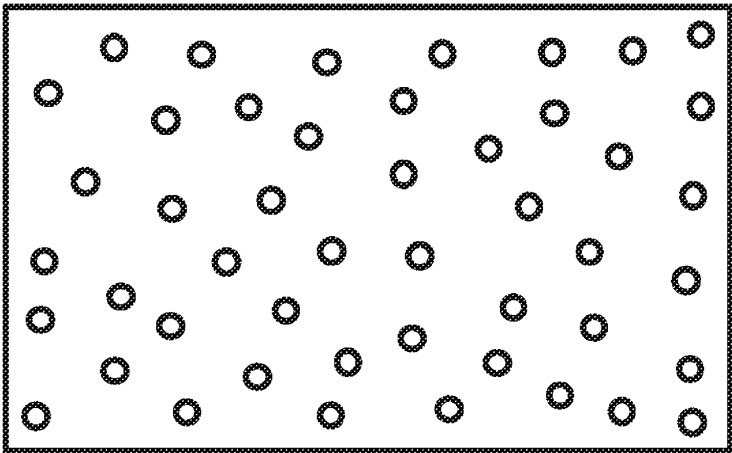
도면6



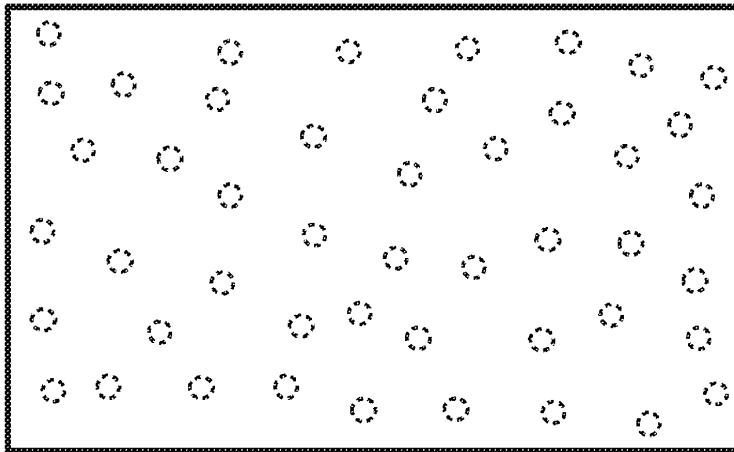
도면7



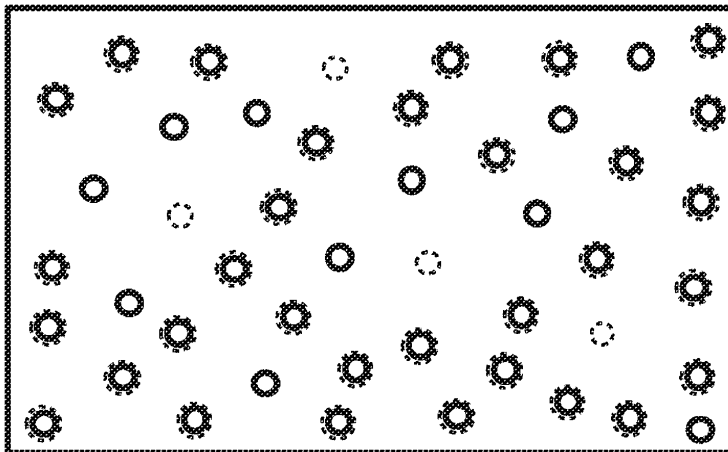
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

