

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2020-0066395
(43) 공개일자 2020년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 13/02 (2006.01) *A61F 13/00* (2006.01)*A61L 15/22* (2006.01) *A61L 15/58* (2006.01)*C09J 11/08* (2006.01) *C09J 4/00* (2006.01)*C09J 7/25* (2018.01)

(52) CPC특허분류

A61F 13/0213 (2013.01)*A61F 13/0253* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0151596

(22) 출원일자 2018년11월30일

심사청구일자 2018년11월30일

(71) 출원인

주식회사 영우

경기도 화성시 마도면 청원로 37

(72) 발명자

임희득

경기도 군포시 산본천로 119-9, 1110동 1203호

예광남

경기도 수원시 팔달구 덕영대로757번길 23, 1동
709호(화서동, 영광아파트)

박민수

경상북도 포항시 북구 법원로40번길 38, 109동
1803호(장성동, 롯데낙천대아파트)

(74) 대리인

김홍균

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 저자극성의 자외선 경화형 하이드로콜로이드 및 이의 제조방법**(57) 요약**

본 발명의 하이드로콜로이드의 제조방법은, 광경화성 점착성 단량체 및 광개시제를 포함하는 점착성 조성물을 배합하여 교반한 후, 자외선을 조사하여 예비중합체 시럽을 제조하는 단계; 상기 예비중합체 시럽 100중량부에 고흡수성 재료 30 내지 60중량부 및 광개시제를 혼합하여 점착성 하이드로콜로이드 조성물을 제조하는 단계; 이형 필름의 일면에 상기 하이드로콜로이드 조성물을 코팅한 후, 광을 조사하여 경화된 하이드로콜로이드를 얻는 단계; 및 상기 경화된 하이드로콜로이드로부터 상기 이형 필름을 박리하고, 60℃ 내지 180℃의 온도 환경을 가지는 열건조 챔버를 통과시켜 휘발성 유기화합물(VOC)을 건조시키는 단계; 를 포함하고, 상기의 방법으로 제조된 본 발명의 하이드로콜로이드는, 잔류 휘발성 유기화합물이 100ppm 이하인 것을 특징으로 한다.

본 발명의 하이드로콜로이드는 피부 자극이 적으면서도, 흡수율 및 점착성능이 우수하다.

(52) CPC특허분류

- A61F 13/0269* (2013.01)
- A61L 15/225* (2013.01)
- A61L 15/58* (2013.01)
- C08K 5/053* (2013.01)
- C08L 1/286* (2013.01)
- C08L 71/02* (2013.01)
- C09J 11/08* (2013.01)
- C09J 4/00* (2013.01)
- C09J 7/25* (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	S2367834
부처명	중소기업청
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	World Class 300 프로젝트 기술개발지원사업
연구과제명	5000 μ m급 Thick Bonding Adhesive Tape 및 응용제품 기술개발
기 여 율	1/1
주관기관	(주)영우
연구기간	2016.01.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

광경화성 점착성 단량체 및 광개시제를 포함하는 점착성 조성물을 배합하여 교반한 후, 자외선을 조사하여 예비중합체 시럽을 제조하는 단계;

상기 예비중합체 시럽 100중량부에 고흡수성 재료 30 내지 60중량부 및 광개시제를 혼합하여 점착성 하이드로콜로이드 조성물을 제조하는 단계;

이형 필름의 일면에 상기 하이드로콜로이드 조성물을 코팅한 후, 광을 조사하여 경화된 하이드로콜로이드를 얻는 단계; 및

상기 경화된 하이드로콜로이드로부터 상기 이형 필름을 박리하고, 60℃ 내지 180℃의 온도 환경을 가지는 열건조 챔버를 통과시켜 휘발성 유기화합물(VOC)을 건조시키는 단계; 를 포함하고,

잔류 휘발성 유기화합물이 100ppm 이하인 것을 특징으로 하는 저자극성 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 고흡수성 재료는 카르복실메틸셀룰로오스 및 폴리에틸렌글라이콜을 포함하는 것을 특징으로 하는 저자극성 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 제조방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 고흡수성 재료로써 글리세린을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 저자극성 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 경화된 하이드로콜로이드를 얻는 단계 이후, 폴리우레탄 필름을 라미네이션하는 단계가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 저자극성 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 예비중합체 시럽은, 탄소수 1~20의 알킬기를 가지는 (메타)아크릴산 에스테르계 단량체 70 내지 99 중량부, 상기 단량체와 공중합이 가능한 극성 단량체 1 내지 30 중량부, 광개시제 0.01 내지 10 중량부를 부분 중합시켜서 제조된 것을 특징으로 하는 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 제조방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중에서 선택된 어느 하나의 방법으로 제조되고, 잔류 휘발성 유기화합물이 100ppm 이하인 하이드로콜로이드.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 피부, 특히 상처에 유용하게 적용될 수 있는 하이드로콜로이드 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 피

부 자극을 최소화하기 위하여 유기 화합물의 잔류량을 감소시키는 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 제조방법 및 이에 의해 제조된 하이드로콜로이드에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 피부는 외부의 자극으로부터 인체를 보호하며 수분유지, 체온조절, 세균침입방지 기능을 하고 있으며, 각종 창상, 화상, 욕창 등의 상처로 인하여 그 기능을 잃게 되면 상처가 완전히 치유될 때까지 환자에게 고통을 주고, 광범위한 손상을 입은 경우에는 생명의 위협까지 받게 된다. 상처의 치료를 신속하게 하고 이차적인 각종 부작용을 최소화하기 위해서는 적절한 창상피복재를 이용한 상처 치료가 필수적이다.
- [0004] 일반적으로, 창상피복재는 별도의 점착테이프에 의해 상처에 부착, 고정되는 것이 주류를 이루고 있다. 그러나 이는 사용이 번거로워 최근에는 자체 점착성을 가지는 창상피복재가 주목을 받고 있다. 그 대표적인 것이 하이드로콜로이드(Hydrocolloid)이다. 하이드로콜로이드는 자체 점착성을 가져 창상피복재로 유용하게 사용될 수 있으며, 이에 대한 많은 선행 특허문헌이 제시되어 있다.
- [0005] 한편, 하이드로콜로이드는 자체 점착력을 부여하기 위한 점착층의 제조과정에서 각종 유기 화합물을 원료로 사용하므로, 그 결과 하이드로콜로이드에 유기 화합물이 잔류할 가능성이 있다. 피부에 직접 접촉하게 되는 하이드로콜로이드에 유기 화합물이 잔류할 경우, 피부에 자극을 주게 되어 사용감이 좋지 못하고, 특히 휘발성 유기 화합물은 인체 건강에도 부정적 영향을 미칠 수 있다.
- [0006] 따라서, 점착성과 함께 흡수성이 우수하면서도, 잔류 휘발성 유기 화합물을 최소화하여 피부 자극을 감소시키는 하이드로콜로이드에 대한 기술 개발이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 미국특허 제3,339,546호
(특허문헌 0002) 미국특허 제6,903,151호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 이에 본 발명은 점착성과 함께 흡수성이 우수하면서도, 휘발성 유기 화합물의 잔류량이 최소화된 하이드로콜로이드 및 이의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 하이드로콜로이드의 제조방법은,
- [0011] 광경화성 점착성 단량체 및 광개시제를 포함하는 점착성 조성물을 배합하여 교반한 후, 자외선을 조사하여 예비중합체 시럽을 제조하는 단계; 상기 예비중합체 시럽 100중량부에 고흡수성 재료 30 내지 60중량부 및 광개시제를 혼합하여 점착성 하이드로콜로이드 조성물을 제조하는 단계; 이형 필름의 일면에 상기 하이드로콜로이드 조성물을 코팅한 후, 광을 조사하여 경화된 하이드로콜로이드를 얻는 단계; 및 상기 경화된 하이드로콜로이드로부터 상기 이형 필름을 박리하고, 60℃ 내지 180℃의 온도 환경을 가지는 열건조 챔버를 통과시켜 휘발성 유기화합물(VOC)을 건조시키는 단계; 를 포함한다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상기 고흡수성 재료는 카르복실메틸셀룰로오스 및 폴리에틸렌글라이콜을 포함한다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상기 고흡수성 재료로써 글리세린을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상기 경화된 하이드로콜로이드를 얻는 단계 이후, 폴리우레탄 필름을 라미네이

선하는 단계가 더 포함될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상기 예비중합체 시럽은, 탄소수 1~20의 알킬기를 가지는 (메타)아크릴산 에스테르계 단량체 70 내지 99 중량부, 상기 단량체와 공중합이 가능한 극성 단량체 1 내지 30 중량부, 광개시제 0.01 내지 10 중량부를 부분 중합시켜서 제조된 것일 수 있다.

[0016] 또한 본 발명은 상기 방법에 의하여 제조된 하이드로콜로이드로서, 잔류 휘발성 유기화합물이 100ppm 이하인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 제조방법은, 하이드로콜로이드 내에 휘발성 유기 화합물의 잔류량이 100ppm 이하로 매우 적은 효과가 있다.

[0018] 또한 본 발명의 하이드로콜로이드는 위와 같이 휘발성 유기 화합물의 잔류량이 최소화된 결과, 피부 자극이 적어 사용감이 좋은 이점이 있다.

[0019] 또한 본 발명의 하이드로콜로이드는 피부자극이 적으면서도 흡수율이 종래의 하이드로콜로이드와 동등수준이거나 더욱 좋다는 장점도 가지고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에는 본 발명의 바람직한 실시예와 각 성분의 물성을 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

[0023] 본 발명의 하이드로콜로이드의 제조방법은, 광경화성 점착성 단량체 및 광개시제를 포함하는 점착성 조성물을 배합하여 교반한 후, 자외선을 조사하여 예비중합체 시럽을 제조하는 단계; 상기 예비중합체 시럽 100중량부에 고흡수성 재료 30 내지 60중량부 및 광개시제를 혼합하여 점착성 하이드로콜로이드 조성물을 제조하는 단계; 이형 필름의 일면에 상기 하이드로콜로이드 조성물을 코팅한 후, 광을 조사하여 경화된 하이드로콜로이드를 얻는 단계; 및 상기 경화된 하이드로콜로이드로부터 상기 이형 필름을 박리하고, 60℃ 내지 180℃의 온도 환경을 가지는 열건조 챔버를 통과시켜 휘발성 유기화합물(VOC)을 건조시키는 단계; 를 포함한다.

[0024] 본 발명은, 하이드로콜로이드에 잔류하는 휘발성 유기 화합물을 최소화하기 위하여, 점착성 하이드로콜로이드를 경화시킨 이후에, 열건조 챔버에 통과시켜 휘발성 유기 화합물을 제거함으로써, 휘발성 유기 화합물의 잔류량이 극미량인 것이 특징이다. 그리고 위와 같은 제조방법을 통해 흡수율 및 점착력 성능은 저하되지 않은 것이 특징이다.

[0025] 이하, 본 발명에 따른 점착성 하이드로콜로이드 조성물을 보다 상세히 설명한다.

[0026] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은, 광경화성 모노머 및 광개시제를 포함하는 점착성 조성물을 배합/교반한 후, 자외선을 조사하여 예비중합체 시럽을 제조한다. 이후 상기 예비중합체 시럽에 광개시제 및 고흡수성 재료를 혼합하여 점착성 하이드로콜로이드 조성물이 제조된다.

[0027] 상기 예비중합체 시럽은 광경화성 모노머들의 중합에 의하여 형성되는 것이 일반적이다. 구체적으로, 상기 광경화성 점착성 수지를 형성하기 위한 모노머와 광개시제를 혼합하고, 필요에 따라 첨가제를 첨가한 후 광을 조사하여 부분적으로 광중합을 시켜 시럽 상태로 만든다.

[0028] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물의 점착성 고분자의 종류는 특별히 한정되지 않으나, 아크릴계 수지, 에폭시계 수지 및 우레탄계 수지로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 수지가 바람직하다.

[0029] 구체적으로 상기 아크릴계 수지의 일례로는 탄소수 1~20의 알킬기를 가지는 (메타)아크릴산 에스테르계 단량체와, 이 단량체와 공중합이 가능한 극성 단량체가 공중합된 고분자를 사용할 수 있다.

[0030] 본 발명에서 사용되는 상기 (메타)아크릴산 에스테르계 단량체의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 알킬(메타)아크릴레이트를 사용할 수 있다. 이와 같은 단량체의 예로는 메틸 (메타)아크릴레이트, 에틸 (메타)아

크릴레이트, n-프로필 (메타)아크릴레이트, 이소프로필 (메타)아크릴레이트, n-부틸 (메타)아크릴레이트, t-부틸 (메타)아크릴레이트, sec-부틸 (메타)아크릴레이트, 펜틸 (메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메타)아크릴레이트, 2-에틸부틸 (메타)아크릴레이트, n-옥틸 (메타)아크릴레이트, 이소옥틸 (메타)아크릴레이트, 이소노닐 (메타)아크릴레이트, 라우릴 (메타)아크릴레이트 또는 테트라데실 (메타)아크릴레이트 등을 예시할 수 있다.

[0031] 상기 단량체와 공중합이 가능한 극성 단량체의 예로는 히드록시기 함유 단량체, 카르복실기 함유 단량체를 예시할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 히드록시기 함유 단량체의 예로는 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸 (메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실 (메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜 (메타)아크릴레이트 또는 2-히드록시프로필렌글리콜 (메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 카르복실기 함유 단량체로는 (메타)아크릴산, 2-(메타)아크릴로일옥시 아세트산, 3-(메타)아크릴로일옥시 프로필산, 4-(메타)아크릴로일옥시부틸산, 아크릴산 이중체, 이타콘산, 말레산 또는 말레산 무수물 등을 예시할 수 있다.

[0032] 본 발명에 있어서 상기 에폭시계 수지는 UV 경화형이라면, 그 종류에 특별한 제한이 없으나, 카르복실기를 함유한 CTBN변성 Rubber 에폭시, 노블락형 에폭시 수지를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 노블락 타입 에폭시 수지로 인해 내열도가 높은 경화물을 얻을 수 있으며, 내약품성과 접착력도 우수하다. 상기 노블락 타입 에폭시 수지는 페놀노블락형 에폭시 수지, 크레졸노블락형 에폭시 수지, 시클로 아리파틱 노블락형 에폭시 수지, 시클로 아리파틱 노블락형 변성 에폭시 수지, 비스페놀 노블락형 에폭시 수지, 비페닐 노블락형 에폭시 수지, 나프톨 노블락형 에폭시 수지 및 이들의 조합으로부터 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 UV경화형 에폭시 수지는 유리전이온도가 약 50℃ 내지 약 100℃일 수 있다. 상기 범위의 유리전이온도를 유지함으로써 UV경화형 에폭시 수지가 반경화 상태를 유지할 수 있고, 이를 포함하는 접착제 조성물을 코팅하고 제단시 잔여물이 발생하지 않고, 광경화후에도 내열성이 양호하다는 점에서 유리하다.

[0033] 본 발명에 있어 사용되는 우레탄계 고분자 수지는 우레탄 수지에 (메트)아크릴레이트를 도입한 우레탄아크릴레이트를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 (메트)아크릴레이트의 구체적 예로는 (메타)아크릴산에스테르의 단량체로는 예를 들면 부틸(메타)아크릴레이트, 2-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 옥틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 노닐(메타)아크릴레이트, 데실(메타)아크릴레이트, 라우릴(메타)아크릴레이트, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, 트리데실(메타)아크릴레이트, 미리스틸(메타)아크릴레이트, 세틸(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 이소보로닐(메타)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 에톡시에틸(메타)아크릴레이트, 부톡시메틸(메타)아크릴레이트 및 에톡시-n-프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트 및 2-히드록시부틸(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0034] 본 발명의 예비중합체를 제조하기 위한 조성물은 상기와 같은 단량체와 함께 아래의 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에서 사용할 수 있는 광개시제의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 그 예로 α-히드록시 케톤계 화합물, 페닐글리옥실레이트계 화합물, 벤질디메틸케탈계 화합물, α-아미노케톤계 화합물 등을 들 수 있으며, 이에 제한되는 것은 아니다. 광개시제의 중량비율은 0.01 내지 10, 바람직하게는 0.01 내지 5일 수 있다. 개시제의 중량 비율을 상기 범위로 조절함으로써 우수한 물성 및 생산성을 확보할 수 있다.

[0035] 본 발명의 적절한 일 실시예에서, 상기 예비중합체 시럽은 탄소수 1~20의 알킬기를 가지는 (메타)아크릴산 에스테르계 단량체 70 내지 99 중량부, 상기 단량체와 공중합이 가능한 극성 단량체 1 내지 30 중량부, 광개시제 0.01 내지 10 중량부를 부분 중합시켜서 제조될 수 있다.

[0036] 예비중합체 시럽을 제조한 이후에는, 광개시제 및 고흡수성 재료를 혼합하여 점착성 하이드로콜로이드 조성물을 제조한다. 광개시제는 점착성 하이드로콜로이드조성물을 자외선 등의 조사에 의해 반응하여 하이드로콜로이드 조성물의 경화 반응을 개시시키는 역할을 하며, 예비중합체 시럽을 제조할 때 사용한 광개시제를 사용할 수 있다.

[0037] 본 발명의 고흡수성 재료는 액상 및 분말상을 포함하며, 점액 상태의 삼출물에 대해 우수한 흡수 능력을 갖는 것이라면 그 종류가 한정되지 않는다. 구체적으로, 카르복실메틸셀룰로오스, 폴리에틸렌글라이콜, 글리세린, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴아마이드, 카르복시메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 펙틴, 구아검, 소디움알지네이트, 키틴, 키토산, 젤라틴, 잔탄검 및 스타치로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 혼합물일 수 있다.

- [0038] 바람직하게는 카르복실메틸셀룰로오스, 폴리에틸렌글라이콜 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 혼합물이 바람직하며, 점착력과 흡수율 측면에서 카르복실메틸셀룰로오스, 폴리에틸렌글라이콜 및 글리세린의 혼합물이 가장 바람직하다.
- [0039] 이러한 고흡수성 재료는 예비중합체 시럽 100중량부에 대하여 30 내지 60중량부로 혼합되는 것이 좋다. 고흡수성 재료가 30중량 미만이면, 목적하는 흡수성을 달성하기 어렵고, 60중량부를 초과하면 점착성능이 떨어질 수 있다.
- [0040] 본 발명의 하이드로콜로이드 조성물은 상기 예비중합체 시럽, 자외선 개시제 및 고흡수성 재료를 필수적으로 포함하고, 부가적으로 응집력을 향상시킬 수 있는 가교제가 더 포함될 수 있다. 본 발명에서 사용할 수 있는 가교제의 종류는 특별히 한정되지 않으나, 자외선 등의 조사에 의해 반응에 참여할 수 있는 성분인 것이 바람직하다. 구체적으로, 1,4-부탄디올디아크릴레이트, 1,6-헥산디올디아크릴레이트, 1,3-부틸렌글리콜디아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디아크릴레이트, 에틸렌글리콜디아크릴레이트, 디에틸렌글리콜디아크릴레이트, 프로필렌글리콜디메타아크릴레이트, 펜타에리스톨테트라아크릴레이트, 펜타에리트리톨디아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨펜타아크릴레이트, 펜타에리트리톨헥사아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디아크릴레이트, 디펜타에리스리톨디아크릴레이트, 솔비톨트리아크릴레이트, 비스페놀 A 디아크릴레이트 유도체, 트리메틸프로판트리아크릴레이트 및 이들의 메타아크릴레이트류로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 단량체를 사용할 수 있다. 이때 가교제의 함량은 응집력 개선의 관점에서 점착성 수치 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부가 바람직하며, 0.1 내지 3 중량부가 더욱 바람직하다.
- [0041] 또한, 상기 하이드로콜로이드 조성물은 상처 치유에 유리하도록 할 수 있는 것으로서 보습제, 상처치유촉진제, 항균제, 세포성장인자 등의 첨가제가 더 포함될 수 있다. 상기 보습제 및 상처치유촉진제로는 히아루론산, 케라탄, 콜라겐, 더마탄 설페이트, 히알루론산, 히알루론산 설페이트, 소듐알지네이트, 소듐 카르복시메틸셀룰로스, 콘드로이틴설페이트, 3-아미노프로필디하이드로젠 포스페이트 또는 이들의 올리고다당 등을 단독 또는 혼합 사용할 수 있으며, 상기 항균제로는 글루코네이트 클로로헥시딘, 아세테이트 클로로헥시딘, 하이드로클로라이드 클로로헥시딘, 실버설파디아아진, 포비돈 아이오딘, 벤즈알코니움 클로라이드, 퓨라진, 아이도카인, 헥사클로로펜, 클로로테트라사이클린, 네오마이신, 페니실린, 젠타마이신, 아크리놀, 그리고 은(Ag) 화합물 등을 사용할 수 있다. 그리고 상기 세포성장인자로는 혈소판유래성장인자(PDGF), 형질전환성장인자(TGF- β), 표피세포유래성장인자(EGF), 섬유아세포유래성장인자(FGF) 등을 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0042] 상기 하이드로콜로이드 조성물을 제조한 이후에는, 이를 이형 필름의 일면에 상기 하이드로콜로이드 조성물을 도포한다. 이형 필름의 소재에는 제한이 없으나, 폴리에스터계 소재가 바람직하고, 더욱 바람직하기로는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)를 사용하며, 필요에 따라 이형성을 높이기 위해 실리콘 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트를 사용할 수도 있다. 폴리에틸렌테레프탈레이트는 기계적 물성이 우수하여 전술한 하이드로콜로이드 조성물을 보호하는 역할을 하며, 점착층으로부터 쉽게 이형되어 작업의 편의성을 도모한다. 이형 필름의 두께는 필요에 따라 조절하여 사용할 수 있으며, 4.5~250 μ m의 범위 사이에서 이형 필름의 두께를 조절한다.
- [0043] 상기 이형 필름 상에 하이드로콜로이드 조성물을 도포하는 방법은 공지 방법에 의한다. 본 발명에서는 어플리케이터로 이형 필름 상에 하이드로콜로이드 조성물을 도포하였다. 본 발명에 있어서, 하이드로콜로이드 조성물의 코팅 두께는 용도에 따라 조절할 수 있으며, 구체적으로 4.5 내지 500 μ m일 수 있다.
- [0044] 도포를 마친 후에는 하이드로콜로이드 조성물 상에 또 다른 이형 필름을 합지하여 산소를 차단한다. 산소를 차단함으로써, 중합효율을 향상시킬 수 있다. 이때 사용되는 이형 필름의 소재에는 제한이 없으며 폴리에스터계 소재가 바람직하고, 더욱 바람직하기로는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)를 사용하며, 필요에 따라 이형성을 높이기 위해 실리콘 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트를 사용할 수도 있다.
- [0045] 본 발명의 하이드로콜로이드 제조방법은, 하이드로콜로이드 조성물의 광경화 시, 광원으로써 LED와 벌브(Bulb)가 함께 설치된 유브이 존을 통과시켜 광경화를 수행하는 데에도 있다. 이하, 본 발명의 유브이 존에 대하여 상세히 설명한다.
- [0046] 본 발명의 적절한 일실시예에 의하면, 상기 유브이 존은 3~7단계를 가질 수 있고, 본 발명의 유브이 존은 복수의 챔버를 포함하고 있고, 상기 복수의 챔버 구성은, 가령 전단부의 챔버에는 유브이 광원으로써 벌브 램프가, 후단부의 챔버에는 유브이 광원으로써 엘이디 램프가 설치되어 있을 수 있으며, 이와 반대로 전단부의 챔버에는 유브이 광원으로써 엘이디 램프가 후단부의 챔버에는 유브이 광원으로써 벌브 램프가 설치될 수 있다. 또한 전

단부, 중단부, 후단부로 나누어 각 단부의 챔버에는 벌브와 엘이디가 교호적으로 배치될 수 있음도 물론이다.

- [0047] 또한 상기 광원은 상기 하이드로콜로이드 조성물의 상부 및 하부 각각에 배치되는 형태로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0048] 상기 벌브는 블랙라이트 램프가 사용되는 것이 바람직하다. 자외선 조사 시 자외선의 피크 파장은 320 내지 390nm의 범위를 갖는 것이 바람직하다. 본 발명의 실시 형태에 있어서, 상기 자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물에 조사하는 자외선의 조도는 20mW/cm² 이상이 바람직하고, 25mW/cm² 이상이 보다 바람직하다. 당해 자외선의 조도가 20mW/cm² 미만이면, 중합 반응 시간이 길어져, 생산성이 떨어지는 경우가 있다. 또한, 당해 자외선의 조도는 200mW/cm² 이하가 바람직하다. 당해 자외선의 조도가 200mW/cm²를 초과하면, 광중합 개시제가 급격하게 소비되기 때문에, 중합체의 저분자량화가 일어나서, 특히 고온에서의 유지력이 저하되는 경우가 있다. 자외선의 총 조사광량은 3,000 내지 6,000mJ/cm²일 수 있고, 바람직하게는 3,500 내지 5,000mJ/cm²이다.
- [0049] 하이드로콜로이드 조성물의 광경화 이후에는, 산소 차단을 위해 상면에 합지하였던 이형 필름을 벗겨내고, 폴리우레탄 필름을 라미네이션하는 공정을 추가로 수행할 수 있다.
- [0050] 이후에는 상기 경화된 하이드로콜로이드로부터 이형 필름 또는 폴리우레탄 필름을 박리하고, 60℃ 내지 180℃의 온도 환경을 가지는 열건조 챔버를 통과시켜 휘발성 유기화합물(VOC)을 건조시키는 단계를 수행한다.
- [0051] 열건조 챔버의 온도는, 60℃ 내지 180℃, 더욱 바람직하게는 70℃ 내지 160℃이다. 열건조 챔버의 온도가 60℃ 미만일 경우에는 휘발성 유기 화합물을 충분히 제거하기 어려울 수 있으며, 열건조 챔버의 온도가 180℃를 초과할 경우에는 하이드로콜로이드의 흡수율이 떨어지므로 바람직하지 않다.
- [0052] 위와 같이 제조된 본 발명의 하이드로콜로이드는 피부, 특히 상처에 유용하게 적용된다. 구체적으로 의료분야에서 의료기구나 붕대를 피부에 고정하기 위한 고정용 접착테이프 등으로 사용될 수 있으며, 창상피복재로 유용하게 사용된다.
- [0053] 본 발명의 하이드로콜로이드는 시트 형태로써, 시트는 자체 점착성의 흡수층을 적어도 포함하되, 상기 자체 점착성의 흡수층은 하이드로콜로이드 조성물로 구성된다. 상기 흡수층은 투명 및 반투명을 포함하며 바람직하게는 투명이다.
- [0054] 상기 시트는 상기 흡수층의 어느 한 면에 접합된 기재를 가지는 것이 바람직하다. 상기 기재는 바람직하게는 투명이면서 플렉시블한 것이 좋다. 기재로서 바람직하게 사용될 수 있는 수지 필름은 폴리우레탄 필름이다. 폴리우레탄 필름은 기체 투과성 및 액체 불투과성과 함께 인장강도, 신장력 등의 물성이 우수하여 바람직하다.
- [0055] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예를 설명한다. 하기 실시예의 구체적인 예들은 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0057] 실시예 1
- [0058] (아크릴계 중합체 시럽의 제조 단계)
- [0059] 2-에틸헥실아크릴레이트(이하 2-EHA) 90중량부, 극성기를 함유하는 아크릴모노머로서 2-하이드록시에틸아크릴레이트(이하 2-HEA) 10중량부, 광중합 개시제 1-하이드록시-사이클로헥실-페닐-케톤(BASF社, 상품명 IRGACURE184) 0.05중량부를 4구 플라스크에 투입하고 질소 분위기 하에서 5분 동안 자외선을 조사하여 부분적으로 광중합을 시켰다. 이때 아크릴계 중합체 시럽의 중합률 10%, 중량평균 분자량 (Mw) 200만의 프리폴리머를 얻었다.
- [0060] (자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물의 제조단계)
- [0061] 상기 아크릴계 중합체 시럽의 100중량부에, 1-하이드록시-사이클로헥실-페닐-케톤 0.10 중량부, 비스-2,4,6-트리메틸벤조일-페닐포스핀옥사이드 0.10 중량부, 1,6-헥산디올디아크릴레이트 0.20 중량부를 넣고 삼출물을 흡수할 수 있는 재료로 카르복실메틸셀룰로오스 30 중량부, 폴리에틸렌글라이콜 4 중량부, 글리세린 6 중량부를 각각 넣은 후, 이들을 균일하게 혼합하여 자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물을 제조하였다.
- [0062] (코팅 및 경화단계)
- [0063] 한쪽의 면이 실리콘계 이형 처리제로 이형 처리된 두께 100 μ m의 폴리에스테르 필름(도레이社, 상품명 XP-3BR)의 박리 처리면에, 위에서 기술한 자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물을, 최종적인 두께가 350 μ m가 되도록 어플리케이터로 도포하여 도포층을 형성하였다. 계속해서 도포된 자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물의 표면

에, 한쪽의 면이 실리콘계 이형 처리제로 이형 처리된 두께 100 μm 의 폴리에스테르 필름(도레이社, 상품명 XP-3BR)을, 필름의 이형 처리면이 도포층 측으로 되도록 하여 피복하였다. 이렇게 함으로써 자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물의 도포층을 산소로부터 차단하였다. 그리고 파장 320 내지 390nm의 조도가 40W/cm²인 자외선 램프(블랙라이트 램프와 LED)를 사용하여 반응시켰다. 이후에 상면에 덮어진 PET 필름을 벗기고 20 μm 의 폴리우레탄 필름을 라미네이션하여 접착성이 있는 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0064] (열건조단계)

[0065] 상기 제조된 자외선 경화형 하이드로콜로이드의 실리콘계 이형 처리제로 이형 처리된 두께 100 μm 의 폴리에스테르 필름(도레이社, 상품명 XP-3BR)을 박리하고 하이드로콜로이드 접착면을 열건조 챔버를 통과하여 잔류 VOC 를 제거하였다. 열건조 챔버의 온도는 90~100 $^{\circ}\text{C}$ 이며 이 챔버를 통과하여 나온 하이드로콜로이드의 접착면에 실리콘계 이형 처리제로 이형 처리된 두께 100 μm 의 폴리에스테르 필름(도레이社, 상품명 XP-3BR)을 다시 라미네이션 하였다. 이렇게 함으로써 발진, 가려움 등이 적은 저자극성의 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0067] 실시예 2

[0068] (아크릴계 중합체 시럽2의 제조)

[0069] 2-에틸헥실아크릴레이트(이하 2-EHA) 90중량부, 극성기를 함유하는 비닐모노머로서 아크릴산(이하 AA) 10중량부, 광중합 개시제 1-하이드록시-사이클로헥실-페닐-케톤(BASF社, 상품명 IRGACURE184) 0.05중량부를 4구 플라스크에 투입하고 질소 분위기 하에서 5분 동안 자외선을 조사하여 부분적으로 광중합을 시켰다. 이때 아크릴계 중합체 시럽의 중합률 10%, 중량평균 분자량 (Mw) 200만의 프리폴리머를 얻었다.

[0070] (자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물의 제조)

[0071] 상기 아크릴계 중합체 시럽2의 100중량부에, 1-하이드록시-사이클로헥실-페닐-케톤 0.10 중량부, 비스-2,4,6-트리메틸벤조일-페닐포스핀옥사이드 0.10 중량부, 1,6-헥산디올디아크릴레이트 0.20 중량부를 넣고 삼출물을 흡수할 수 있는 재료로 카르복실메틸셀룰로오스 30 중량부, 폴리에틸렌글라이콜 10 중량부를 각각 넣은 후, 이들을 균일하게 혼합하여 자외선 경화형 하이드로콜로이드 조성물을 제조하였다.

[0072] 이후에는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로, 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0074] 실시예 3

[0075] 상기 실시예 1에서 열건조 챔버의 온도를 100~110 $^{\circ}\text{C}$ 로 변경한 점을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0076] 실시예 4

[0077] 상기 실시예 1에서 열건조 챔버의 온도를 110~120 $^{\circ}\text{C}$ 로 변경한 점을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0079] 실시예 5

[0080] 상기 실시예 1에서 열건조 챔버의 온도를 70 $^{\circ}\text{C}$ 로 변경한 점을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0082] 비교예 1

[0083] 상기 실시예 1에서, 열건조단계 공정을 생략한 점을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0085] 비교예 2

[0086] 상기 실시예 2에서, 열건조단계 공정을 생략한 점을 제외하고는 상기 실시예 2와 동일한 방법으로 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0088] 비교예 3

[0089] 상기 실시예 1에서 열건조 챔버의 온도를 180~185℃ 로 변경한 점을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자외선 경화형 하이드로콜로이드를 제조하였다.

[0091] 실험예 1-피부자극성 평가

[0092] 상기 실시예 1,2 및 비교예 1,2의 하이드로콜로이드를 실제 피부에 부착하고, 24시간 후에 제거한 후, 피부 상태를 확인하였다. 반응이 없으면 0, 미약한 홍반이 있으면 0.5, 명확한 홍반이 있으면 1.0, 홍반을 수반한 부종이 있으면 2.0, 물집이 있으면 3.0으로 평가하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[0094] 실험예 2-총 VOC 함량 측정

[0095] 총 VOC(휘발성 유기 화합물) 잔류량 측정을 위해, 상기 실시예 1,2 및 비교예 1,2의 하이드로콜로이드에 대하여, 수시간 동안 50℃에서 밀폐된 헤드스페이스 바이알에서 γ -부티로락톤으로 처리하였다. 분석은 내부 표준을 사용하여 화염 이온화 검출기와 헤드스페이스 기체 크로마토그래피를 사용하여 수행하였다.

[0097] 실험예 3-흡수율 측정

[0098] 상기 실시예 1,2 및 비교예 1,2의 하이드로콜로이드에 대하여 흡수도를 측정하여 표 1에 나타내었다. 제조된 시편을 가로 세로 각각 5cm의 크기로 자르고 초기무게(W1)를 측정한 후 시편을 증류수에 넣고, 37℃ 오븐에서 24시간 후의 무게(W2)를 측정하였다. 그리고 다음 식에 따라 흡수도(%)를 계산하였다.

[0099] $\text{흡수도}(\%) = (W2 - W1) / W1 \times 100$

표 1

구분	피부 자극	VOC잔류량(ppm)	흡수율(%)
실시예 1	0	63	464
실시예 2	0.5	86	411
실시예 3	0	61	420
실시예 4	0	60	418
실시예 5	0	98	465
비교예 1	1.0	152	414
비교예 2	1.5	161	476
비교예 3	0	55	300

[0102] 위와 같이 본 발명의 하이드로콜로이드는 VOC 잔류량이 작아, 피부자극이 거의 없으며, 건조공정을 수행하지 않은 비교예의 하이드로콜로이드와 대비해 흡수율이 동등 수준이거나, 더욱 우수한 것으로 나타났다.