

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0121857 (43) 공개일자 2014년10월16일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61F 13/53 (2006.01) A61F 13/49 (2006.01) A61L 15/28 (2006.01) A61F 13/505 (2006.01) (21) 출원번호 10-2014-7023489 (22) 출원일자(국제) 2013년01월23일 심사청구일자 2014년08월22일 (85) 번역문제출일자 2014년08월22일 (86) 국제출원번호 PCT/US2013/022618 (87) 국제공개번호 WO 2013/112497 국제공개일자 2013년08월01일 (30) 우선권주장 13/359,588 2012년01월27일 미국(US)		(71) 출원인 셀라네세 아세테이트 엘엘씨 미국 텍사스 (우편번호: 75039) 어빙 스위트 900 엔 웨스트 라스 콜리나스 블러바드 222 (72) 발명자 콕스 마이클 티 미국 25918 웨스트 버지니아주 웨이디 스프링 스 카브러 레인 141 가렛 토마스 에스 미국 24214 버지니아주 네로우즈 브리지 스트리트 105 (74) 대리인 양영준, 류현경

전체 청구항 수 : 총 42 항

(54) 발명의 명칭 치환된 셀룰로오스 아세테이트 및 그의 용도

(57) 요약

본 발명은 치환된 셀룰로오스 아세테이트 및 그의 사용 방법에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시양태는 황, 인, 붕소, 및 염소의 군으로부터 선택된 비금속(nonmetal)에 공유 결합된 산소 원자를 갖는 극성 치환기를 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 가지며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성(absorbent) 코어를 갖는 내부 층, 및 외부 층을 갖는 기저귀를 제공한다.

특허청구의 범위

청구항 1

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속(nonmetal)에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 코어를 포함하는 내부 층, 및

외부 층

을 포함하는 기재귀.

청구항 2

제1항에 있어서, 흡수성 코어에 습기(wetness)를 전달하도록 설계된 분포 층(distribution layer)을 추가로 포함하는 기재귀.

청구항 3

제2항에 있어서, 분포 층이 내부 층과 외부 층 사이에 삽입된 기재귀.

청구항 4

제1항에 있어서, 흡수성 코어의 적어도 일부를 피복하는 외부 셀을 추가로 포함하는 기재귀.

청구항 5

제1항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 기재귀.

청구항 6

제1항에 있어서, 흡수성 코어가 섬유, 제직물, 부직물, 개방형 토우 밴드(open tow band) 또는 비개방형(non-open) 토우 밴드인 기재귀.

청구항 7

제1항에 있어서, 외부 층이 흡수성 코어를 에워싼 기재귀.

청구항 8

제1항에 있어서, 외부 층이 방수성(waterproof)인 기재귀.

청구항 9

제1항에 있어서, 외부 층이 흡수성 코어의 삽입을 받아들이도록 구성된 기재귀.

청구항 10

제1항에 있어서, 외부 층이 폴리에틸렌, 부직 필름, 복합재 필름, 천(cloth) 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 물질을 포함하는 물질로부터 제조된 기재귀.

청구항 11

제1항에 있어서, 일회용인 기재귀.

청구항 12

제1항에 있어서, 외부 층이 재사용될 수 있는 기재귀.

청구항 13

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적

어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 층, 및
흡수성 층을 상처와 접촉시켜 유지하도록 설계된 스트립
을 포함하는 붕대(bandage).

청구항 14

제13항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 붕대.

청구항 15

제13항에 있어서, 흡수성 층이 약제(medicant)를 추가로 포함하는 붕대.

청구항 16

제15항에 있어서, 약제가 항생제, 진통제, 해열제, 항균제, 소독약, 항알레르기제(antiallergy), 여드름 치료제(anti-acne), 마취제, 소염제, 지혈제, 화장품, 비타민, 혈관 확장제, 연화제(emollient), pH 조절제, 진양제(antipruritic), 유도 자극제(counterirritant), 항히스타민제(antihistamine), 스테로이드 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 활성 성분을 포함하는 붕대.

청구항 17

제13항에 있어서, 상처가 절개, 열상(laceration), 찰과상, 자창(puncture wound), 관통상(penetration wound) 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 붕대.

청구항 18

제13항에 있어서, 스트립이 탄성인 붕대.

청구항 19

제13항에 있어서, 스트립이 제직물, 플라스틱, 라텍스 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 물질을 포함하는 붕대.

청구항 20

제13항에 있어서, 스트립이 접착제인 붕대.

청구항 21

유기 콤포스트(compost), 및

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 조성물

을 포함하는 화분용 영양토(potting soil) 조성물.

청구항 22

제21항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 화분용 영양토 조성물.

청구항 23

제21항에 있어서, 롬(loam), 규조토 성분, 펄라이트(Perlite) 성분 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 성분을 추가로 포함하는 화분용 영양토 조성물.

청구항 24

제21항에 있어서, 롬이 모래, 실트(silt), 점토 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 성분을

포함하는 화분용 영양토 조성물.

청구항 25

제21항에 있어서, 구조토 성분이 구조토, 인산염, 마그네슘, 칼륨, 질소 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 성분을 포함하는 화분용 영양토 조성물.

청구항 26

토양 조성물, 및

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 수분 보유 첨가제(water retention additive)

를 포함하는 개량 토양(amended soil) 조성물.

청구항 27

제26항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 개량 토양 조성물.

청구항 28

제26항에 있어서, 모래, 실트, 점토, 하소 점토(calcined clay), 산화철, 무수 수지 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 첨가제를 추가로 포함하는 개량 토양 조성물.

청구항 29

제28항에 있어서, 무수 수지가 아크릴 중합체, 폴리비닐 아세테이트 중합체, 비닐 아세테이트 공중합체 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 중합체를 포함하는 개량 토양 조성물.

청구항 30

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트로부터의 섬유를 포함하는 부직포 층(nonwoven layer)을 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 물질.

청구항 31

제30항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 물질.

청구항 32

제30항에 있어서, 부직포 층이 기저귀, 여성용 위생 제품, 습식 와이프, 붕대, 일회용 타월, 일회용 슬라이퍼, 격리 가운, 수술 가운, 수술용 드레이프 및 커버, 수술복, 모자, 필터, 진공 백, 지오텍스타일(geotextile), 카펫 배킹, 및 봉투로 이루어진 군으로부터 선택되는 물질.

청구항 33

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 제공하고, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 단계, 및

치환된 셀룰로오스 아세테이트를 흡수성 물질에 도입하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 34

제33항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 것인 방법.

청구항 35

제33항에 있어서, 아세테이트 치환기에 대한 치환도(degree of substitution)가 약 0.05 내지 약 3인 방법.

청구항 36

제33항에 있어서, 흡수성 물질이 기저귀, 요실금용 가먼트(incontinence garment), 붕대, 수술용 패드, 고온 및 저온 치료 팩, 물침대(water bed) 및 인공설로 이루어진 군으로부터 선택된 물품을 포함하는 것인 방법.

청구항 37

제33항에 있어서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트가 생분해성인 방법.

청구항 38

황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 물질을 제공하는 단계, 및

흡수성 물질을 기저귀에 도입하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 39

제38항에 있어서, 비금속이 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재하는 것인 방법.

청구항 40

제38항에 있어서, 아세테이트 치환기에 대한 치환도가 약 0.05 내지 약 3인 방법.

청구항 41

제38항에 있어서, 기저귀가 일회용인 방법.

청구항 42

제38항에 있어서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트가 생분해성인 방법.

명세서**기술분야**

[0001] 본 발명은 합성 중합체, 특히 치환된 셀룰로오스 아세테이트, 및 그의 사용 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 셀룰로오스 아세테이트는 셀룰로오스의 아세테이트 에스테르 유도체, 즉, β -D-글루코스 단량체 단위를 포함하는 자연 발생 생중합체이며, 다양한 소비재를 제조하는데 널리 사용된다. 자연 발생 셀룰로오스는 물 및 대부분의 유기 용매에 불용성이다. 그러나, 셀룰로오스 내의 각각의 글루코스 단량체의 3개의 자유 히드록실기를 유도체화하여 특정 특성, 예를 들어 특정 용매 중의 용해도를 개질할 수 있다. 셀룰로오스 아세테이트는 상업적으로 가장 유용한 셀룰로오스의 유도체 중 하나라고 여겨지며, 그의 구체적인 물성 및 화학적 특성은 일반적으로는 글루코스 단량체 단위의 3개의 자유 히드록실기 상의 아세테이트의 치환도(degree of substitution)에 주로 좌우된다.

[0003] 그의 처음 합성 이래로, 셀룰로오스 아세테이트는 특히, 사진에서의 필름 베이스, 접착제 중의 성분, 및 담배 필터의 제조에서 사용되는 원료로서 사용되어 왔다. 셀룰로오스 아세테이트의 중요한 속성 중 하나는 이것이 응용의 바람직함에 따라서, 필름, 토우(tow), 플레이크(flake), 섬유 및 고체를 비롯한 다수의 상이한 형상 및 형태로 가공될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트 토우는 담배 필터의 제조에서 주로 사용된다.

[0004] 가장 전형적으로는, 셀룰로오스의 유도체화는 높은 반응 온도에서 산성 촉매를 사용하여 수행한다. 셀룰로오스 아세테이트의 합성은 일반적으로 나무 펄프에서 수득된 셀룰로오스를 아세트산 무수물 및 산의 존재 하에서 아세틸화시키는 것을 포함한다. 아세트산 및 황산이 아세틸화 반응 동안 통상적으로 존재하는 2종의 산이다. 이 반응에서, 아세트산 무수물은 주된 아세틸화제로서 작용하며, 아세트산은 주로 희석제로서 사용되고, 소량의 황산은 촉매로서 사용된다. 일반적으로, 셀룰로오스의 단량체 단위는 예를 들어, 아세틸화를 통한 치환에 쉽게

사용될 수 있는 3개의 히드록실 기를 갖는다. 두 단부에서의 단량체 단위는 전형적으로는 당간(inter-sugar) 연결에 포함되는 추가의 히드록실 기를 갖는다.

[0005] 아세틸화 반응의 생성물은 1급 셀룰로오스 아세테이트이며, 이것은 통상적으로 높은 농도 수준의 아세테이트를 함유하거나, 즉 아세테이트의 높은 치환도 (DS)를 갖는다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "아세테이트의 치환도"는 일반적으로 글루코스 단량체 단위 당 아세테이트의 평균 수를 나타낸다. 셀룰로오스 아세테이트의 구조는 일반적으로 아세테이트의 치환도를 규정함으로써 특정화된다. 완전히 아세틸화된 셀룰로오스는 일반적으로 셀룰로오스 트리아세테이트라 지칭되며, 여기서 연방 거래 위원회 가이드라인(Federal Trade Commission guideline)에 따르면, 히드록실기의 적어도 92%가 아세틸 기로 치환된다. 예를 들어, 셀룰로오스 단량체 단위 당 적어도 약 2개의 아세틸 기가 존재하는 경우 (즉, DS가 약 2임), 아세틸 셀룰로오스는 아세틸 기의 적어도 일부가 화학적 가수분해 또는 효소적 가수분해를 통해서 제거될 때까지 유의하게 덜 생분해성이 될 수 있다. 아세테이트의 DS가 감소된 아세틸화 셀룰로오스는 셀룰로오스 트리아세테이트의 제어되는 가수분해에 의해서 제조될 수 있다.

[0006] 다음으로, 1급 셀룰로오스 아세테이트는 아세트산 및 황산의 존재 하에서 가수분해되어 1급 셀룰로오스 아세테이트의 아세테이트의 DS를 감소시킨다. 생성된 가수분해 생성물은 통상적으로는 약 2.4 내지 약 2.6 정도의 DS를 갖는 셀룰로오스 아세테이트 플레이크이다.

[0007] 셀룰로오스 아세테이트 플레이크를 수득하면, 셀룰로오스 아세테이트를 그의 바람직한 형태로 가공하기 위해서 이를 추가의 처리에 적용할 수 있다. 예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트 플레이크를 아세톤 중에 용해시키고, 셀룰로오스 아세테이트 용액을 일련의 여과 공정에 통과시키고, 방사구 내의 미세한 구멍을 통해서 아세톤 도프(dope)를 건식 방사함으로써 셀룰로오스 아세테이트 토우를 형성할 수 있다. 셀룰로오스 아세테이트를 이러한 압출 공정에 통과시키고, 셀룰로오스 아세테이트의 필라멘트를 수집한다. 이러한 필라멘트를 전형적으로는 번들화(bundle)하고, 이어서 크림핑(crimping)하여 토우 밴드 응집(cohesion)뿐만 아니라 바람직한 벌크를 보장한다. 최종 결과는 셀룰로오스 아세테이트 토우이며, 이것은 본질적으로는 크림프에 의해서 함께 느슨하게 보유된 수천개의 필라멘트로 구성된 연속식 밴드이다. 셀룰로오스 아세테이트 토우 필라멘트는 통상적으로는 매우 얇으며, 함께 단단하게 패킹되어 필터를 생성한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "셀룰로오스 아세테이트 토우"는 일반적으로는 셀룰로오스 아세테이트의 필라멘트의 합성 후 가공 번들을 지칭한다.

[0008] 셀룰로오스 아세테이트는 또한 이것이 재생가능한 공급원(renewable source)인 나무 펄프로부터 주로 제조된 쉽게 분해되는 물질인 점에서 환경 친화적이다. 아세테이트의 DS가 다른 셀룰로오스 아세테이트는 구조적으로 유사하지만, 이러한 차이는 셀룰로오스 아세테이트의 생분해성에 약간의 효과를 가질 수 있다. 더 높은 아세틸 치환도에서는, 자연 발생 셀룰로오스 또는 아세틸화 치환도가 낮은 셀룰로오스에 비해서 생분해 속도가 상당히 감소될 수 있다. 더 낮은 아세테이트의 DS를 갖는 셀룰로오스 아세테이트는 더 높은 아세테이트의 DS를 갖는 셀룰로오스 아세테이트보다 더 쉽게 생분해된다. 이러한 성향은 더 낮은 아세테이트의 DS 값에서는 점점 줄어든다고 여겨지는데, 그 이유는 물질이 수불용성이 되기 때문이다. 일 실시예에서, 그들의 생분해성에 대해서, DS 값이 1.85, 2.07, 및 2.57인 셀룰로오스 아세테이트의 생분해 속도를 시험하였다 (도 1). DS가 1.85인 셀룰로오스 아세테이트는 최고 생분해 속도를 나타내었지만, 아세틸 값이 2.57인 셀룰로오스 아세테이트는 최저 생분해 속도를 나타내었다.

[0009] 셀룰로오스 아세테이트는 다수의 상업적인 용도를 갖는 다목적 조성물이지만, 특정 셀룰로오스 아세테이트 유도체의 특성은 완전히 연구되어 있지는 않다. 예를 들어, 전형적인 합성에서, 열 안정성을 개선시키기 위해서 잔류하는 술페이트 기를 전형적으로 제거한다. 그 결과, 전형적인 방법에 의해서 합성된 셀룰로오스 아세테이트는 약 0.005 중량% 이하의 황 원자를 가질 것이다. 이와 같이, 셀룰로오스 아세테이트의 다수의 소비자 응용을 위해서 개선된 특성을 제공할 수 있는 셀룰로오스 아세테이트의 잠재적인 유도체가 존재한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0010] 발명의 개요

[0011] 본 발명은 합성 중합체, 특히 치환된 셀룰로오스 아세테이트, 및 그의 사용 방법에 관한 것이다.

[0012] 일부 실시양태에서, 본 발명은 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속(nonmetal)에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금

속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성(adsorbent) 코어를 포함하는 내부 층, 및 외부 층을 포함하는 기저귀를 제공한다.

[0013] 다른 실시양태에서, 본 발명은 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 층, 및 흡수성 층이 상처와 접촉되게 놓이도록 설계된 스트립을 포함하는 붕대(bandage)를 제공한다.

[0014] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 유기 콤포스트(compost), 및 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 조성물을 포함하는 화분용 영양토(potting soil) 조성물을 제공한다.

[0015] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 토양 조성물, 및 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 수분 보유 첨가제(water retention additive)를 포함하는 개량 토양(amended soil) 조성물을 제공한다.

[0016] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트 (여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재함)로부터의 섬유를 포함하는 부직포 층(nonwoven layer)을 포함하는 물품을 제공한다.

[0017] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 제공하고, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 단계, 및 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 흡수성 물품에 도입하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

[0018] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 흡수성 물질을 제공하는 단계, 및 흡수성 물질을 기저귀에 도입하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

[0019] 본 발명의 특징 및 이점은 하기 바람직한 실시양태의 설명을 읽으면 본 기술 분야의 숙련인에게 쉽게 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0020] 하기 도면은 본 발명의 특정 측면을 예시하기 위해서 포함되며, 배타적인 실시양태로서 여겨서는 안된다. 개시된 발명 주제는, 본 기술 분야에서 숙련되고, 본 개시내용의 이점을 알고 있는 당업자가 수행할 바와 같이 형태 및 기능에서 상당한 개질되고, 변경되고, 동등해질 수 있다.

도 1은 치환도의 변화에 따른 셀룰로오스 아세테이트의 생분해성 플롯을 나타낸다.

도 2는 실시예 3에 기재된 바와 같은 물 흡수성 데이터를 나타낸다.

도 3은 실시예 3에 기재된 바와 같은 물 흡수성 데이터를 나타낸다.

도 4는 실시예 3에 기재된 바와 같은 물 흡수성 데이터를 나타낸다.

도 5는 실시예 3에 기재된 바와 같은 물 흡수성 데이터를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명은 합성 중합체, 특히 치환된 셀룰로오스 아세테이트, 및 그의 사용 방법에 관한 것이다.

[0022] 본 발명은 다수의 이점 및/또는 바람직한 특성을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트에 관련된 조성물, 방법 및 공정을 제공한다. 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 다수의 소비재, 특히 흡수성, 접착성 및/또는 분해성이 유용할 수 있는 소비재를 비롯한 다양한 응용에서 이용될 수 있다.

- [0023] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "치환된 셀룰로오스 아세테이트"는 일반적으로 셀룰로오스 중합체의 히드록실 기 상에서 치환된 적어도 하나의 극성 치환기를 갖는 셀룰로오스 아세테이트를 지칭한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "극성 치환기"는 비금속 (예를 들어, 황, 인, 붕소, 및 염소) 원자에 결합된 전기음성(electronegative) 원자 (예를 들어, 산소)를 포함하는 비(non)-아세틸 화학 모이어티이다.
- [0024] 놀랍게도, 본 발명에 따라서, 비교적 높은 치환도를 갖는 극성 치환기에 상응하는 적어도 하나의 비금속 원자를 비교적 높은 중량%로 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트 조성물을 제공할 수 있다는 것을 발견하였다. 더욱이, 놀랍게도, 비금속 원자의 중량%를 조정하고/하거나 변경하여 본 발명에 기재된 바와 같은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 다양한 특성을 나타내거나 또는 증진시킬 수 있다는 것을 또한 발견하였다.
- [0025] 일부 실시양태에서, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 다수의 소비재에서 사용하기에 적합한 다목적 (즉, 다수의 구별되는 바람직한 화학적 특성 및 물성을 보유함)이며, 환경 친화적 (즉, 재생가능한 공급원으로부터 제조됨, 분해성임, 생분해성임 등)인 물질이다.
- [0026] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "분해성"은 더 단순한 부분으로 분해되고/되거나 절단되는 물질의 능력을 지칭한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "생분해성"은 생물의 작용에 의해서 분해되는 물질의 능력을 지칭한다. 응용에 따라서, "생분해성"의 정의는 표준 시험, 예를 들어 경제 협력 개발 기구(Organisation for Economic Co-operation and Development) (OECD) 시험 프로토콜의 결과에 적용될 수 있다.
- [0027] 이론에 얽매고자 함은 아니지만, 극성 치환기의 비금속 원자의 중량%를 조정함으로써, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트가 새롭고 개선된 화학적 특성 및/또는 물성을 제공할 수 있다고 여겨진다. 예를 들어, 특정 극성 치환기 (예를 들어, 술페이트)가 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 친수성을 증가시키고, 정전기적 상호작용을 위한 잠재력을 증가시킬 수 있다고 여겨진다.
- [0028] 이하에서 보다 상세히 기재된 치환된 셀룰로오스 아세테이트 조성물은 존재하는 비금속 원자의 중량%에 근거하여, 부여되거나 또는 증진될 수 있는 특별한 이로인 특성 및 상업적인 역할 (예를 들어, 접착제, 화학 안정제, 흡수제로서)을 갖는다. 일부 실시양태에서, 비금속 원자의 중량%를 조절하여 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 바람직하지 않은 품질 또는 특성을 제거하거나 또는 감소시킬 수 있다.
- [0029] 치환된 셀룰로오스 아세테이트는, 결과적으로 극성 치환기의 치환도 (즉, 글루코스 단량체 단위 당 치환기의 평균수)의 관점에서, 또는 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 총 중량에 대해서 존재하는 비금속 (예를 들어, 황, 인, 붕소, 및 염소) 원자의 중량%로서 특정될 수 있는 그의 극성 치환기의 농도로 기재될 수 있다. 실용적인 용어에서, 극성 치환기의 치환도를 개질하는 것은 또한 치환된 셀룰로오스 아세테이트 상의 비금속 원자의 중량%를 예측할 수 있는 양으로 개질시키는 것이고, 그 역도 가능하다. 따라서, 극성 치환기의 치환도를 증가시키는 것은 일반적으로 치환된 셀룰로오스 아세테이트 상에 존재하는 비금속 원자의 중량%를 증가시킬 것이라고 예견될 수 있다. 역으로, 극성 치환기의 치환도를 감소시키는 것은 일반적으로 치환된 셀룰로오스 아세테이트 중에 존재하는 비금속 원자의 중량%를 예측할 수 있는 양으로 감소시킬 것이다.
- [0030] 이론적으로, 치환된 셀룰로오스 아세테이트 내의 비금속 원자의 중량%는 약 0.01% 내지 약 25% 범위일 수 있으며, 이는 극성 치환기가 거의 없는 (일부 경우에, 상당히 그리고 놀랍게도, 전형적으로 제조된 셀룰로오스 아세테이트보다는 많음) 셀룰로오스 아세테이트 및 완전히 치환된 셀룰로오스 아세테이트에 상응한다. 본 발명은 바람직하게는 극성 치환기의 비금속의 중량%를 특정함으로써 실시되지만, 본 발명은 극성 치환기의 치환도 또는 다른 유사한 농도의 측정치를 특정함으로써 동등하게 실시될 수 있다. 극성 치환기의 치환도는 약 0.005 내지 약 3 범위일 수 있다.
- [0031] 본 발명에 기재된 다양한 실시양태는 매우 다양한 소비재에서 극성 치환기를 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 이용한다. 극성 치환기의 비금속 원자의 중량%를 조정함으로써, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트 조성물은 특히 효과적인 흡수제, 접착제, 화학적 안정제 및 안정화 막 형성제(stabilizing film forming agent)로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 황 원자 (예를 들어, 술페이트 치환기)의 중량%를 조정함으로써, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 수용성 물질로부터 수팽윤성 물질로 변할 수 있다. 일부 실시양태에서, 수팽윤성의 치환된 셀룰로오스 아세테이트 조성물은 예를 들어, 제약 조성물을 캡슐화하여 제약 조성물의 방출이 신체 내에서 지연되도록 하는 분해성 코팅으로서 사용될 수 있다. 조정될 수 있는 다른 특성에는 특정 용매 중의 용해도, 에멀전의 안정화 능력, 다양한 표면에 대한 접착성 및 생분해성이 포함되지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 이러한 특성은 또한 치환된 셀룰로오스 아세테이트 중에 존재하는 극성 치환기의 비금속 원자의 중량%를 필요에 따라서 변경함으로써 추가로 조정될 수 있다. 본 기술 분야의 숙련인은 본 발명

의 다수의 실시양태를 실시하기 위해서 비금속의 중량%를 필요에 따라서 변경할 수 있을 것이다.

- [0032] 일부 실시양태에서, 아세테이트의 치환도를 변경하는 것은 또한 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 특정 특성을 산출하거나 또는 증진시킬 수 있다. 일부 실시양태에서, 수용성의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 약 0.4 내지 약 1의 아세테이트의 치환도를 갖는다. 일부 실시양태에서, 수팽윤성의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 약 1 내지 약 2의 아세테이트의 치환도를 갖는다. 아세테이트의 치환도가 0.05 내지 3으로 다양하기 때문에, 적절한 용매계가 변화될 수 있다. 일부 실시양태에서, 비교적 낮은 아세테이트의 치환도에서, 물이 적절한 용매이다. 일부 실시양태에서, 비교적 높은 아세테이트의 치환도에서, 유기 용매가 필요하다. 치환도를 변화시켜서 목적하는 최종 용도에 적절한 용매계를 선택할 수 있다.
- [0033] 일부 실시양태에서, 아세테이트의 치환도를 조정하면서, 극성 치환기의 치환도를 비교적 일정하게 유지시킬 수 있다. 일부 실시양태에서, 극성 치환기의 치환도 및 아세테이트의 치환도를 조합하여 조정하여 바람직한 특성을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 제공한다. 일부 실시양태에서, 극성 치환기의 치환도 범위는 바람직한 특성을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 제공하는데 필요한 아세테이트의 치환도 범위에 영향을 미칠 수 있다. 일부 실시양태에서, 아세테이트의 치환도 범위는 바람직한 특성을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 제공하는데 필요한 극성 치환기의 치환도 범위에 영향을 미칠 수 있다.
- [0034] 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 잠재적인 상업적인 용도는 다양하며, 이것에는 가정용 물품, 예컨대 단추(button), 유리, 라이닝(lining), 블라우스, 드레스, 결혼식 및 파티 의상, 홈 퍼니싱(home furnishing), 주름진 천(draperie), 덮개, 슬립 커버(slip cover) 등이 포함되지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 다른 상업적인 용도에는 담배에 포함된 필터, 잉크 저장통, 플레이 카드(playing card) 등, 및 고흡수성 제품, 예컨대 기저귀 및 수술용 제품이 포함된다.
- [0035] 일부 실시양태에서, 흡수제로서, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 치환된 셀룰로오스 아세테이트 상에 존재하는 비금속 원자의 중량%에 따라서, 수계 유체 (예를 들어, 물, 염수(saline) 용액 등)에서 그의 중량의 수배 (예를 들어, 약 8배 내지 약 24배)의 물 흡수 능력을 갖는다.
- [0036] 일부 실시양태에서, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 판지, 플라스틱, 종이, 유리, 나무, 헴프, 톱밥, 복합재 (예를 들어, 섬유 강화 복합재(fiber reinforced composit), 대팻밥 등이 포함되지만, 이에 제한되지 않는 다양한 기재를 접착시킬 수 있는 접착제로서 효과적일 수 있다. 또한, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 다양한 에멀전 혼합물을 안정화시킬 수 있는 효과적인 화학적/콜로이드(colloidal) 안정제일 수 있다.
- [0037] 일부 실시양태에서, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 주어진 혼합물의 막 형성을 촉진시키기 위한 안정화 막 형성제로서 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 형성된 막은 투명할 수 있다.
- [0038] 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 다수의 상이한 형태로 존재할 수 있고, 다수의 상이한 방식으로 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 섬유, 제직물, 부직물, 토우 또는 토우 밴드 (개방형(open) 또는 비개방형(non-open)), 플레이크, 폼, 에멀전, 필름, 겔, 분산액, 용액, 페이스트, 현탁액, 및 그들의 조합일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 코팅, 첨가제, 필름, 층, 코어 등으로서 사용될 수 있다.
- [0039] 일부 실시양태에서, 본 발명은 또한 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 다양한 형상 (예를 들어, 치환된 셀룰로오스 아세테이트 토우)으로 형성하는 방법을 제공한다. 이러한 방법은 전형적으로는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 특정 응용에서 사용될 보다 양호한 형태로 만든다. 예를 들어, 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 섬유는 특정 유기 화학물질의 수준을 선택적으로 흡수 및 제거할 수 있고, 수용성 또는 수팽윤성이고, 높은 표면적을 갖고, 염료와 상용성인 특히 바람직한 특성을 가질 수 있다. 또한, 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 섬유는 곰팡이(mold) 및 흰곰팡이(mildew)에 대한 내성을 가질 수 있다고 여겨진다. 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 텍스타일 응용에서 특히 바람직할 수 있다.
- [0040] 적어도 일부 실시양태가 적어도 하나의 극성 치환기를 갖는 셀룰로오스 아세테이트에 관한 것이지만, 적어도 하나의 극성 치환기를 갖는 셀룰로오스 아세테이트의 유도체가 또한 본 발명의 임의의 상용성 실시양태에 따라서 사용될 수 있다. 셀룰로오스 아세테이트의 유도체에는 셀룰로오스 아세테이트 에스테르, 셀룰로오스 아세테이트 혼합(mixed) 에스테르 등이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 셀룰로오스 아세테이트 에스테르의 적합한 예에는 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 등이 포함되지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 셀룰로오스 아세테이트 에스테르의 에스테르화도는 적어도 부분적으로는 특별

한 응용에 좌우될 것이며, 본 기술 분야의 숙련인에게는 자명할 것이다.

- [0041] 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 황, 인, 및 붕소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 가지며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 0.01 중량%로 존재하는 것을 특징으로 할 수 있다. 일부 실시양태에서, 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 25 중량% 이하로 존재할 수 있다. 이론에 얽매이고자 함은 아니지만, 25 중량%의 상한은 완전히 치환된 치환된 셀룰로오스 유도체 (예를 들어, 술페이트)에 상응한다고 여겨진다. 비금속의 중량%의 실제 범위는 특히 극성 치환기의 화학적 구성(chemical makeup)에 좌우될 것이다.
- [0042] 일반적으로, 치환된 셀룰로오스 아세테이트 상의 히드록실 기의 적어도 일부가 아세테이트에 의해서 치환될 것이다. 일부 실시양태에서, 아세테이트의 치환도는 약 0.05 내지 약 3이고, 바람직하게는 약 0.4 내지 약 2일 것이다. 일부 실시양태에서, 아세테이트의 치환도 대 극성 치환기의 치환도의 비율을 조정하여 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 바람직한 특성을 생성하거나 증진시킬 수 있다. 일부 실시양태에서, 아세테이트의 DS는 극성 치환기의 DS보다 높다.
- [0043] 임의로는, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 가소제를 추가로 포함하거나 또는 가소제와 혼합될 수 있다. 가소제의 적합한 예에는 글리세린, 글리세린 에스테르 (모노, 디 또는 트리아세틸 글리세린 및 글리세린 에스테르 포함), 폴리에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디메틸 술폭시드, 글리세롤 트리아세테이트, 트리에틸렌 글리콜 디아세테이트, 그들의 유도체, 그들의 조합 및 그들의 혼합물이 포함되지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 일부 실시양태에서, 가소제는 포화 2염기성 산의 에스테르, 포화 다가 알콜의 에스테르, 지방산 에스테르, 술폰아미드 수지, 그들의 유도체 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 가소제를 포함한다. 가소제는 조성물의 유리 전이 온도 (T_g) 및 융점을 낮추기 위해서 치환된 셀룰로오스 아세테이트에 첨가될 수 있다. 가소제는 전형적으로는 가공을 용이하게 하고, 최종 생성물의 가요성(flexibility) 및 인성(toughness)을 증가시키는 기능을 한다. 또한, 특정 가소제 (예를 들어, 에테르 에스테르, 단순한 에스테르 유형 등)는 담배 필터에서 유용한 특성인 페놀 제거를 위한 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 능력을 증가시킬 수 있다.
- [0044] 일부 실시양태에서, 극성 치환기는 술페이트, 포스페이트, 보레이트, 카르보네이트 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다. 일부 실시양태에서, 극성 치환기는 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.03 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 극성 치환기의 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 약 75 중량% 이하로 존재한다. 극성 치환기 중량%의 실제 범위는 특히 극성 치환기의 화학적 구성에 좌우될 것이다.
- [0045] 하나 이상의 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 극성 치환기 또는 비금속 원자의 농도를 증가시키거나 또는 감소시킴으로써 부여되거나 증진될 수 있는 특성을 가질 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 수용성일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 수팽윤성일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 내수성(water resistant)일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 비교적 높은 황 백분율 및 비교적 높은 아세테이트에 대한 치환도를 갖는 것이 바람직할 수 있다. 특히, 수팽윤성 물질은 종종 물을 흡수하는 그의 능력으로 표현되며, 지수(water-stopping) 물질, 보수(water-retaining) 물질, 물질 공급부 등으로서 사용된다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 분해성일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 생분해성일 수 있다.
- [0046] 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 다수의 소비자 응용을 위한 흡수성 물질로서 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 흡수성 코어 및 외부 층을 포함하는 기저귀를 제공한다. 임의로는, 기저귀는 흡수성 코어 및/또는 흡수성 코어의 적어도 일부를 피복하는 외부 셀에 습기를 전달하도록 설계된 분포 층(distribution layer)을 추가로 포함할 수 있다.
- [0047] 일부 실시양태에서, 분포 층은 흡수성 코어와 외부 층 사이에 삽입된다. 일부 실시양태에서, 분포 층은 방수성(waterproof)일 수 있다.
- [0048] 일부 실시양태에서, 외부 층은 흡수성 코어를 에워싼다. 일부 실시양태에서, 외부 층은 방수성이다. 일부 실시양태에서, 외부 층은 흡수성 코어의 삽입을 받아들이도록 구성된다. 외부 층은 또한 유색이거나 또는 기저귀의 시각적인 이목을 증가시키는 장식 설계를 특징으로 할 수 있다. 일부 실시양태에서, 외부 층에는 흡수성 코어의 삽입을 받아들이기 위한 개구부가 구성되어 있다. 일부 실시양태에서, 외부 층은 재사용될 수 있다.
- [0049] 일부 실시양태에서, 외부 층은 폴리에틸렌, 부직 필름, 복합재 필름, 천(cloth) 및 그들의 조합으로 이루어진

균으로부터 선택된 물질을 포함하는 물질로부터 제조된다.

- [0050] 일부 실시양태에서, 기저귀는 일회용일 수 있다. 일부 실시양태에서, 기저귀의 적어도 일부는 재사용될 수 있다.
- [0051] 일부 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 흡수성 층 및 흡수성 층을 상처와 접촉시키도록 설계된 스트립을 포함하는 붕대를 제공한다. 임의로는 흡수성 층은 항생제, 진통제, 해열제, 항균제, 소독약, 항알레르기제(antiallergy), 여드름 치료제(anti-acne), 마취제, 소염제, 지혈제, 화장품, 비타민, 혈관 확장제, 연화제(emollient), pH 조절제, 진양제(antipruritic), 유도 자극제(counterirritant), 항히스타민제(antihistamine), 스테로이드 및 그들의 조합으로 이루어진 균으로부터 선택된 활성 성분을 추가로 포함한다.
- [0052] 일부 실시양태에서, 소독약은 적어도 하나의 전이 금속을 포함할 수 있다. 적합한 전이 금속의 예에는 알루미늄, 니켈, 구리, 아연, 티타늄 철 및 은이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0053] 일부 실시양태에서, 상처는 절개, 열상(laceration), 찰과상, 자창(puncture wound), 관통상(penetration wound) 또는 그들의 임의의 조합이다.
- [0054] 일부 실시양태에서, 스트립은 탄성일 수 있다. 일부 실시양태에서, 스트립은 접착제일 수 있다. 일부 실시양태에서, 스트립은 제직물, 부직물, 플라스틱, 라텍스 및 그들의 조합으로 이루어진 균으로부터 선택된 물질을 포함한다.
- [0055] 일부 실시양태에서, 본 발명의 담배 필터 물질은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 분절화 필터 또는 필터의 부분을 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 담배 필터 물질은 통상적인 2급 셀룰로오스 디아세테이트를 추가로 포함한다. 임의로는, 담배 필터 물질은 가소제를 추가로 포함한다. 이론에 얽매이지 않음은 아니지만, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 담배 필터 물질의 분해성을 증가시킬 수 있다고 여겨진다.
- [0056] 담배 필터 물질과 관련된 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 가소제의 예에는 프탈레이트, 아세틸 트리메틸 시트레이트, 트리메틸 시트레이트, 아세틸트리부틸 시트레이트, 디부틸세바케이크, 트리아세틴, 글리세릴 트리아세테이트, 폴리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 및 글리세린이 포함된다.
- [0057] 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 토우일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 막대 형상으로 형성된다.
- [0058] 일부 실시양태에서, 본 발명의 흡연 장치는 흡연성 물질, 및 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트 필라멘트를 포함하는 담배 필터를 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "흡연성 물질"에는 연소되어 그의 연기가 음미되고, 흡입될 수 있는 임의의 것 (예를 들어, 담뱃잎(tobacco))이 포함된다. 담뱃잎은 건조, 발효, 큐어링(curing), 절단 등이 포함되지만, 이에 제한되지 않는 임의의 수의 상이한 형태로 사용될 수 있다.
- [0059] 일부 실시양태에서, 흡연 장치는 시가(cigar), 파이프, 담배, 기화기(vaporizer) 등을 포함할 수 있다.
- [0060] 일부 실시양태에서, 본 발명의 코팅된 시드(seed)는 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 코팅으로 코팅된 시드를 포함한다. 임의로는, 코팅된 시드는 2차 성장 증가 코팅(secondary growth augmentation coating)을 추가로 포함한다. 2차 성장 증가 코팅의 적합한 예는 1차 영양분, 2차 영양분, 호르몬, 살균제, 살충제, 제초제, 살진균제, 살균제, 안료, 결합제, 계면활성제, 활주제(glidant) 및 그들의 조합으로 이루어진 균으로부터 선택될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 1차 영양분의 예에는 질산암모늄, 우레아, 인산암모늄, 황산암모늄, 인산우레아, 폴리브텐산암모늄, 질산칼륨, 인산칼륨, 수산화칼륨, 황산칼륨 및 염화칼륨이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0062] 2차 영양분의 적합한 예는 황산마그네슘, 질산칼슘, 붕산나트륨, 질산마그네슘, 구리, 칼슘, 철, 아연, 마그네슘, 망간, 폴리브텐산암모늄, 폴리브텐산나트륨, 벤조산 및 살리실산의 킬레이트 착물로 이루어진 균으로부터 선택된다.
- [0063] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 결합제의 예에는 메틸셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스, 히드록시메틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 폴리비닐 알콜, 폴리비닐 아세테이트, 포비돈, 코폴리비돈, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [0064] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 계면활성제의 예에는 레시틴, 소듐 라우릴 술페이트, 폴리소르베이트(polysorbate) 60, 폴리소르베이트 80, 폴리옥세틸렌 폴리옥시프로필렌 블록 공중합체, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0065] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 안료의 예에는 이산화티타늄, 산화철, 천연 안료, 천연 염료, FD&C 착색제, D&C 레이크, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0066] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 활주제의 예에는 탈크, 콜로이드 이산화규소, 스테아르산, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0067] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 제초제의 예에는 글리포세이트, 디캄바, 알란클로르, 메올라클로르, 옥사베트리닐, 티오키르바메이트, 5-에틸-N,N-디프로필-티오키르바메이트, 아세토클로르, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0068] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 해독 화합물의 예에는 플루오르아졸, 시오메트리닐, N,N-디알릴 디클로로아세트아미드, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0069] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 살진균제, 살균제, 살곤충제 및 살충제의 예에는 무기 구리, 유기 구리, 중금속 화합물, 프로펜산, 옥시민 에테르, 치환된 옥시민 에테르, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0070] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 식물 호르몬의 예에는 옥신, 지베렐린산, 사이토키닌, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0071] 일부 실시양태에서, 본 발명의 코팅된 제약 조성물은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 코팅으로 코팅된 제약 조성물을 포함한다.
- [0072] 일부 실시양태에서, 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기 위한 제약 조성물에는 진통제, 소염제, 항부정맥제, 항진식제, 항세균제, 항바이러스제, 항응고제, 치매치료제, 항우울제, 항당뇨병제, 항고혈압제, 말라리아 예방제, 항편두통제, 항무스카린제, 항신생물제, 면역 억제제, 항원생동물제, 갑상선 치료제, 진해제, 불안 완화제, 진정제, 최면제, 신경 이완제, 뇌신경 보호제, 베타 차단제, 심근 수축제, 세포 부착 억제제, 코르티코스테로이드, 사이토키닌 수용체 활성 조절제, 이노제, 파킨슨병 치료제, 위장관제, 히스타민 H₂-수용체 안타고니스트, 각질용해제, 지질 조절제, 근육 이완제, 질산염, 항진균제, 협심증 치료제, 비스테로이드성 항진식제, 영양제, 성 호르몬, 자극제, 발기부전 치료제, 마취제, 항히스타민제, 충혈 완화제, 기침 억제제, 진통제, 거담제, 그들의 유도체, 그들의 조합 및 그들의 혼합물이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0073] 일부 실시양태에서, 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기 위한 제약 조성물에는 수도에페드린, 페닐프로판올아민, 페닐에프린, 에페드린, 텍스트로메토판, 클로르페니도놀, 카르베타펜탄, 카르아미펜, 노스카핀, 디펜히드라민, 코데인, 멘톨, 히드로코돈, 히드로모르폰, 포미노벤, 글리세릴 구아니아콜레이트, 테르핀 히드레이트, 염화암모늄, N-아세틸시스테인, 브롬헥신, 암브록솔, 클로르페니라민, 브로모페니라민, 텍스클로르페니라민, 텍스브로페니라민, 트리폴리딘, 아자타딘, 독실아민, 트리펠렌아민, 시프로헵타디엔, 히드록시진, 엘레마스틴, 카르비녹사민, 페닌다민, 브로모디펜히드라민, 필라민, 아크리바스틴, AHR-11325, 아스테미졸, 아젤라스틴, 세티리진, 에바스틴, 케토티펜, 로독사미드, 로라티딘, 레보카바스틴, 메퀴타진, 옥사토미드, 세타스틴, 타지필린, 테멜라스틴, 테르페나딘, 테르부탈린, 아트로핀, 아미노필린, 에피네프린, 이소프레날린, 메타프로테레놀, 비도테롤, 테오필린, 알부테롤, 아스피린, 아세타미노펜, 이부프로펜, 나프록센, 페놀, 벤조카인, 헥실 레소르시놀, 디클로닌, 그들의 유도체, 그들의 조합, 그들의 제약상 허용되는 염 및 그들의 혼합물이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0074] 본 발명은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 코팅으로 코팅된 리포터 분자(reporter molecule)를 포함하는 분석물(analyte)의 검출을 위한 키트를 제공한다.
- [0075] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기 위한 리포터 분자에는 항체, 단백질, 효소, 펩티드, 핵산, 소분자, 형광단(fluorophore), 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0076] 일부 실시양태에서, 코팅은 수용성이거나 또는 수팽윤성이다. 일반적으로, 코팅은 저장 동안 리포터 분자가 분해 (예를 들어, 변성, 절단)되는 것을 지연시키거나 또는 방지할 수 있는 보호 층을 제공한다.
- [0077] 일부 실시양태에서, 본 발명의 코팅된 스텐트(stent)는 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 외

부 코팅 층, 및 제약 조성물을 포함하는 내부 코팅 층을 갖는 스텐트를 포함한다.

- [0078] 일부 실시양태에서, 스텐트는 형상 기억 물질을 포함한다. 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 형상 기억 물질의 예에는 아연 합금, 구리 합금, 금 합금, 철 합금, 구리-아연-알루미늄-니켈 합금, 구리-알루미늄-니켈 합금 및 니켈-티타늄 합금이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0079] 일부 실시양태에서, 스텐트는 중합체를 포함한다. 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 중합체의 예에는 피브린, 폴리락트산, 실리콘, 폴리우레탄, 폴리에스테르, 비닐 단독중합체, 비닐 공중합체, 아크릴레이트 단독중합체, 아크릴레이트 공중합체, 폴리에테르, 셀룰로오스(cellulosic), 그들의 유도체, 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0080] 일부 실시양태에서, 제약 조성물은 글루코코르티코이드, 헤파린, 히루딘, 토코페롤, 안지오펩틴, 아스피린, 성장 인자, 올리고뉴클레오타이드, 항혈소판제, 항응고제, 항유사분열제, 항산화제, 항대사제, 소염제 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0081] 일부 실시양태에서, 본 발명의 화분용 영양토 조성물은 유기 콤포스트, 및 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 흡수성 조성물을 포함한다. 임의로는, 화분용 영양토 조성물은 롬(loam), 구조토 성분, 펄라이트(Perlite) 성분 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 성분을 추가로 포함할 수 있다.
- [0082] 일부 실시양태에서, 롬은 모래, 실트(silt), 점토 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 성분을 포함한다.
- [0083] 일부 실시양태에서, 구조토 성분은 구조토, 인산염, 마그네슘, 칼륨, 질소 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 성분을 포함한다.
- [0084] 일부 실시양태에서, 본 발명의 개량 토양 조성물은 토양 조성물, 및 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 수분 보유 첨가제를 포함한다. 임의로는, 개량 토양 조성물은 모래, 실트, 점토 및 하소 점토(calclined clay), 산화철, 무수 수지 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 일부 실시양태와 함께 사용하기에 적합한 무수 수지에는 아크릴 중합체, 폴리비닐 아세테이트 중합체, 비닐 아세테이트 공중합체, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0086] 일부 실시양태에서, 본 발명의 시추 유체(drilling fluid)는 베이스 유체, 및 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 증점제(viscosifier)를 포함한다. 임의로는 시추 유체는 유체 손실 제어제, 점토 억제제(clay inhibitor), 윤활제, 증량제, 증점제 및 그들의 임의의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.
- [0087] 일부 실시양태에서, 베이스 유체는 수성 유체, 유계 유체, 합성 유체 또는 에멀전일 수 있다.
- [0088] 일부 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트로부터의 섬유를 포함하는 부직포 층을 포함하는 물품을 제공한다.
- [0089] 일부 실시양태에서, 부직포 층에는 기저귀, 여성용 위생 제품, 습식 와이프, 붕대, 일회용 타월, 일회용 슬리퍼, 격리 가운, 수술 가운, 수술용 드레이프 및 커버, 수술복, 모자, 필터 (예를 들어, HEPA 필터); 물, 커피 및 티 백; 액체 카트리지, 진공 백; 지오텍스타일(geotextile) (예를 들어, 지오멤브레인(geomembrane)); 카펫 배킹; 및 봉투가 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0090] 일부 실시양태에서, 본 발명은 셀룰로오스 디아세테이트, 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트 및 용매의 용액을 포함하는 도프를 방사하는 단계, 방사된 치환된 셀룰로오스 아세테이트 필라멘트를 취하는 단계, 치환된 셀룰로오스 아세테이트 필라멘트로부터 토우를 형성하는 단계, 토우를 크림핑하는 단계, 크림핑된 토우를 컨디셔닝하는 단계, 및 건조된 크림핑된 토우를 포장하는 단계를 포함하는, 치환된 셀룰로오스 아세테이트 토우의 제조 방법을 제공한다. 임의로는, 방법은 치환된 셀룰로오스 아세테이트 필라멘트를 윤활시키는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [0091] 일부 실시양태에서, 용매는 물, 아세톤, 메틸에틸 케톤, 메틸렌 클로라이드, 디옥산, 디메틸 포름아미드, 메탄올, 에탄올, 빙초산, 초임계 CO₂, 상기에 언급된 중합체를 용해시킬 수 있는 임의의 적합한 용매 또는 그들의

임의의 조합이다. 비제한적인 예의 방식으로, 셀룰로오스 아세테이트를 위한 용매는 아세톤/메탄올 혼합물일 수 있다.

[0092] 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 방사구에서 방사된다. 일부 실시양태에서, 방사구는 구멍을 포함한다. 이들 구멍은 본 발명의 하나 이상의 실시양태와 상용성인 임의의 형상일 수 있다. 방사구 설계 및/또는 방사 파라미터는 용매가 필라멘트로부터 증발하는 속도에 영향을 미치며, 이것은 필라멘트의 크기, 단면 형상, 강도 및 가공성에 영향을 미칠 수 있다. 일부 실시양태에서, 방사구는 적어도 0.070 인치 이격된 복수의 구멍을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 본 발명과 함께 사용하기 위한 방사구는 도넛 형상의 복수의 압출 구멍을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "도넛 형상"은 중심에 공동부(void) 갖고, 여기서 공동부는 압출을 위한 구멍을 갖지 않는 임의의 형상 (원형, 난형(ovular), 다각형, 삼각형 등)을 지칭한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 방사구 설계와 함께 사용될 때 용어 "구멍" 및 "압출 구멍"은 일반적으로 도프가 압출되는 개구부를 지칭하는데 상호교환적으로 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 압출 구멍은 모세관 출구 방향으로 예를 들어, 원뿔형으로 테이퍼링(tapering)될 수 있다. 테이퍼링은 일정한 각도 또는 하나를 초과하는 각도에서 진행될 수 있다. 일부 실시양태에서, 단일 방사구 내의 압출 구멍은 상이한 테이퍼링 각도를 가질 수 있다. 일부 실시양태에서, 압출 구멍 및/또는 모세관 출구는 목적하는 필라멘트 단면 형상을 생성하는 단면 형상을 가질 수 있다. 압출 구멍 및/또는 모세관 출구 단면 형상의 예에는 원형, 실질적인 원형, 난형, 실질적인 난형, 초승달형, 다엽형(multi-lobal), 다각형 (예를 들어, 동일한 길이 또는 상이한 길이의 측면을 갖는 트리포드(tripods), 테트라포드(tetrapod), 별형, 삼각형, 사각형, 사다리꼴, 오각형, 육각형 등), 둥근 모서리를 갖는 다각형 및 그들의 임의의 혼성체가 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 일부 실시양태에서, 방사구는 적어도 2개의 상이한 단면 형상의 압출 구멍 및/또는 모세관 출구를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 방사구는 적어도 2개의 상이한 크기의 압출 구멍 및/또는 모세관 출구를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 압출 구멍의 크기 및/또는 단면 형상은 상응하는 모세관 출구의 것과 다를 수 있다.

[0093] 일부 실시양태에서, 방사 파라미터는 약 0.7 내지 약 1.6 범위의 드로다운 비율(drawdown ratio) (권취(take-up) 속도에 대한 섬유 배출 속도)에서 필라멘트를 압출하는 것을 포함할 수 있다.

[0094] 본 기술 분야의 숙련인은 압출이 필라멘트를 제조하기 위한 단일 방법 또는 작용을 의미하지 않고, 적어도 방사, 배출(expelling) 등과 상호교환될 수 있음을 이해해야 한다.

[0095] 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 제공하는 단계, 및 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 흡수성 물품에 도입하는 단계를 포함한다. 일부 실시양태에서, 흡수성 물품은 흡수성 물질을 활용할 수 있는 임의의 물품 (예를 들어, 가먼트, 겔, 가구 등)일 수 있다. 흡수성 물품의 적합한 예에는 기저귀, 요실금용 가먼트(incontinence garment), 붕대, 수술용 패드, 고온 및 저온 치료 팩, 물침대(water bed), 인공설 및 그들의 조합이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 일부 실시양태에서, 흡수성 물품은 일회용이고/이거나 분해성이다.

[0096] 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 흡수성 물품의 내부 부분에 도입될 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 흡수성 물품의 외부 부분에 도입될 수 있다. 일부 실시양태에서, 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 흡수성 물품의 외부 부분의 일부일 수 있다. 용어 "도입"은 본 발명을 임의의 구체적인 작용 모드로 한정하려는 의도가 아니다.

[0097] 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 시드를 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 코팅으로 코팅하는 단계를 포함한다. 임의로는, 코팅은 가소제, 결합제, 왁스, 안정제 및 착색제로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 성분을 추가로 포함할 수 있다.

[0098] 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 제약 조성물을 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 코팅으로 코팅하는 단계를 포함한다. 임의로는 코팅은 가소제, 어닐링제, 유화제, 에멀전 안정제 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.

[0099] 일부 실시양태에서, 어닐링제는 히드록시프로필 셀룰로오스, 히드록시프로필 메틸 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스, 메틸 에틸 셀룰로오스, 폴리비닐피롤리돈, 소듐 카르복시메틸셀룰로오스, 그들의 유도체 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 수용성 중합체를 포함한다.

[0100] 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 접착제를 제공하는 단계, 및 접착제를 표면 상에 적용하는 단계를 포함한다. 일부 실시양태에서, 표면은 나무, 플라스틱, 종이, 유리, 판지, 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다. 일부 실시양태에서, 접착제는 분산액이

다. 임의로는, 접착제는 용매 및/또는 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.

- [0101] 일부 실시양태에서, 용매는 수성일 수 있다. 일부 실시양태에서, 용매는 혼합물, 예컨대 유기/물 용매일 수 있다. 일부 실시양태에서, 용매는 접착제의 약 40 중량% 내지 약 99 중량%로 존재할 수 있다.
- [0102] 일부 실시양태에서, 접착제는 다가 염 (예를 들어, 지르코늄 염, 예컨대 탄산지르코늄), 폴리아미드 에피클로히드린 수지, 알데히드 (예를 들어, 글리옥살, 글루테르알데히드, 히드록시아디프알데히드), 포름알데히드 가교제 (예를 들어, 제로(zero)-포름알데히드, 포름알데히드 저함량 가교제), 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알콜, 폴리스티렌, 폴리락트산, 그들의 유도체 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 첨가제를 포함한다.
- [0103] 일부 실시양태에서, 본 발명은 안료 및 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 안정화 막 형성제를 포함하는 페인트 조성물을 제공하며, 페인트로 표면을 코팅하는 것을 포함한다. 임의로는, 페인트는 용매, 충전제, 부동액 첨가제, 촉매, 농화제(thickener), 접착 촉진제, UV 안정제, 무광제(de-glossing agent), 살생물제 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 성분을 추가로 포함할 수 있다.
- [0104] 용매의 적합한 예에는 지방족 용매, 방향족 용매, 알콜, 케톤, 탄화수소, 에스테르, 석유 증류물, 물, 그들의 유도체 및 그들의 조합이 포함되지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0105] 안료의 적합한 예에는 점토, 탄산칼슘, 운모, 실리카, 탈크, 이산화티타늄, 그들의 유도체 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 안료가 포함된다.
- [0106] 충전제의 적합한 예에는 규조토, 탈크, 석회, 바라이트(barite), 점토, 그들의 유도체 및 그들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 충전제가 포함된다.
- [0107] 일부 실시양태에서, 본 발명은 안료, 및 황, 인, 붕소, 및 염소로 이루어진 군으로부터 선택된 비금속에 공유 결합된 산소 원자를 포함하는 극성 치환기를 포함하는 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하며, 여기서 비금속은 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 적어도 약 0.01 중량%로 존재하는 안정화 막 형성제를 포함하는 페인트를 제공하는 단계, 및 표면을 페인트로 코팅하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.
- [0108] 본 발명의 방법은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 안정화 막 형성제를 제공하는 단계, 및 안정화 막 형성제를 에멀전에 첨가하는 단계를 포함한다. 에멀전의 적합한 예에는 화장품, 헤어 스타일링 제품, 사진 필름, 절단 유체, 피부 연고, 페이스트, 밤(balm), 오일, 왁스, 세제, 음료 및 그들의 조합이 포함되지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0109] 본 발명의 방법은 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 농화제(thickening agent)를 제공하는 단계, 및 농화제제를 음식 조성물에 첨가하는 단계를 포함한다. 적합한 음식 조성물에는 수프, 그레이비(gravy), 디저트, 젤리, 사탕 등이 포함될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0110] 본 발명을 보다 쉽게 이해하기 위해서, 하기 바람직한 실시양태의 실시예를 제공한다. 하기 실시예는 본 발명의 범주를 제한하거나 또는 한정하는 것으로 이해되어서는 안된다.
- [0111] **실시예 1**
- [0112] 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 일부 접착제 조성물을 랩 전단 시험(lap shear test)을 사용하여 나무 및 판지를 비롯한 다양한 기재에 대한 그의 접착 특성에 대해서 시험하였다. 그 결과를 상업적으로 입수가능한 글루(glue) (예를 들어, 엘머스 글루 올(ELMER'S GLUE ALL)®)와 비교하였다. 결과의 요약을 표 1A 및 1B에서 하기에 나타낸다.

[0113] <표 1A>

랩 전단 시험 결과

설명	용매계	건조	고체 (중량%)	사용된 접착제 계제 (g)	파손(break) (KGF)
폴리(비닐 아세테이트)계 접착제 (엘머스 글루 울®)	에틸렌	주변 조건 1 hr	54	0.0503	58.94
셀룰로오스 아세테이트 접착제 1	수성	주변 조건 1 hr	10	0.0512	43.86
셀룰로오스 아세테이트 접착제 2	수성	주변 조건 2.25 hr	20	0.0515	>107
셀룰로오스 아세테이트 접착제 3	수성	주변 조건 2.25 hr	15	0.0506	>107
셀룰로오스 아세테이트 접착제 4	유기/수성 혼합	주변 조건 2.5 hr	10	0.0506	>107
셀룰로오스 아세테이트 접착제 2	수성	주변 조건 2.5 hr	15	0.0498	>107
폴리(비닐 아세테이트)계 접착제 (엘머스 스쿨 글루(ELMER'S SCHOOL GLUE))		주변 조건 밤새	27	0.05	>107
셀룰로오스 아세테이트 접착제 5	수성	1 hr 오븐 (120 °C)	10	0.0505	>107
셀룰로오스 아세테이트 접착제 5	수성	1 hr 오븐 (120 °C)	10	0.0505	>107
셀룰로오스 아세테이트 접착제 5	수성	1 hr 오븐 (120 °C)	10	0.0518	>107

[0114]

[0115] <표 1B>

랩 전단 시험 결과

설명	뉴톤	기계	특별 처리	항 (mg/kg)	결과
폴리(비닐 아세테이트)계 접착제 (엘머스 글루 울®)	578.003951	판지			종이 파괴
셀룰로오스 아세테이트 접착제 1	430.119669	판지		측정하지 않음	종이 파괴
셀룰로오스 아세테이트 접착제 2	>1000	나무		4940	로드 셀 (load cell) 능력을 초과함
셀룰로오스 아세테이트 접착제 3	>1000	나무		4530	로드 셀 능력을 초과함
셀룰로오스 아세테이트 접착제 4	>1000	나무		4940	로드 셀 능력을 초과함
셀룰로오스 아세테이트 접착제 2	>1000	나무		4940	로드 셀 능력을 초과함
폴리(비닐 아세테이트)계 접착제 (엘머스 스쿨 글루)	>1000	나무			로드 셀 능력을 초과함
셀룰로오스 아세테이트 접착제 5	>1000	나무		5570	로드 셀 능력을 초과함
셀룰로오스 아세테이트 접착제 5	>1000	나무	냉장고에서 1hr (4 °C)	5570	로드 셀 능력을 초과함
셀룰로오스 아세테이트 접착제 5	>1000	나무	냉장고에서 1hr (4 °C)	5570	로드 셀 능력을 초과함

[0116]

[0117] 본 발명의 하나 이상의 실시양태에 따른 높은 항 함량을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트 (배치 셀룰로오스 아세테이트 접착제 1 내지 5)를 제조하였고, 인스트론(INSTRON)® (모델 3366) 랩 전단 시험을 사용하여 나무

접착제로서 시험하였다. 용액 중의 황의 양 (황 kg 당 황 mg)을 비롯한 결과를 상기 표 1A 및 1B에 요약한다. 2개의 작은 나무 블록을 10%의 접착제의 수용액을 사용하여 함께 접착시키고, 건조시켰다. 생성된 블록은 분리하기가 어려웠다 (즉, 사용된 인장 시험 셋업에서 블록이 파손되지 않음). 충분한 힘을 적용하여 블록을 분리시켰을 때, 나무 섬유가 파손되었고, 이것은 치환된 셀룰로오스 아세테이트 접착제가 나무 섬유만큼 강하다는 것을 제안한다. 치환된 셀룰로오스 아세테이트 접착제를 또한 사용하여 판지를 접착시켰다. 판지 또한 분리하기가 어려웠다. 치환된 셀룰로오스 아세테이트 접착제는 광학적으로 투명하였고, 고광택이었으며, 이는 상업적인 응용에 바람직할 수 있다. 치환된 셀룰로오스 아세테이트 접착제를 주변 조건에서 30분 미만 동안 건조하였다.

[0118] 본 실시예는 특히, 높은 황 함량을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트가 다양한 물질에 대한 접착제로서 효과적임을 나타낸다.

[0119] 실시예 2

[0120] 본 실시예는 본 발명의 술페이트 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 합성을 설명한다. 제1 단계에서, 셀룰로오스를 아세트산 무수물 및 황산의 존재 하에서 아세틸화시킨다. 셀룰로오스, 아세트산, 아세트산 무수물 및 황산의 제제는 표준 2급 셀룰로오스 아세테이트 디아세테이트 제품에 포함된 제제와 동일하다. 다음으로, 시약을 배합하여 아세틸화 반응을 개시하였다. 이 반응을 완결시키고, 이어서 물을 첨가하여 임의의 과량의 무수물과 반응시켰다. 반응 속도 및 온도를 가까이에서 모니터링하고, 변화시켜서 특정 중합체 특성을 제어하였다.

[0121] 다음으로, 아세틸화 셀룰로오스 (즉, 셀룰로오스 아세테이트)를 아세트산의 존재 하에서 가수분해시켰고, 침전 및 후속 재용해 단계를 수행하지 않았다. 반응 온도 및 시간을 주의깊게 제어함으로써, 셀룰로오스 아세테이트를 목적하는 아세테이트 DS 수준으로 감소시켰다. 중합체 용해도를 유지시키기 위해서 필요한 경우 물을 첨가하였다. 이는 예상치 못한 놀라운 높은 황 함량을 갖는 술페이트 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 생성하였다.

[0122] 마지막으로, 적절한 희석제를 사용하여 고체를 용매계로부터 침전시켰다. 과량의 용매를 제거하기 위해서 필요한 경우 생성물을 세척하고, 목적하는 고체 수준으로 건조하였다.

[0123] 실시예 3

[0124] 본 실시예에서, 열중량 분석법(thermogravimetric analysis) (TGA)을 사용하여 수팽윤성 셀룰로오스 아세테이트 (낮은 황 함량) 및 치환된 셀룰로오스 아세테이트 (높은 황 함량)를 그들의 물 흡수 능력에 대해서 시험하였다. 각각의 샘플을 TGA 시스템에 도입하고, 하기 온도에 적용하였다. 샘플을 20℃/분에서 110℃로 상승시켰다. 이 온도를 110℃에서 30분 동안 유지시켰다. 이어서, 온도를 20℃/분에서 650℃로 상승시켰다. 이어서, 샘플 기체를 공기로 교체하고, 온도를 650℃에서 30분 동안 유지시켰다. 각각의 시험 수행에서, 셀룰로오스 아세테이트 샘플을 100 mg 미만으로 제한하였다.

[0125] 도 2 내지 5는 치환도가 높은 술페이트 치환된 셀룰로오스 아세테이트 및 치환도가 낮은 술페이트 치환된 셀룰로오스 아세테이트의 물 흡수성을 측정하는 다양한 TGA 분석법 실시를 나타낸다.

[0126] 도 2는 수-포화, 수팽윤성 셀룰로오스 아세테이트 (WSCA) 1036 RT-16 건조 샘플의 TGA 분석을 나타낸다. WSCA 1036 RT-16은 셀룰로오스 아세테이트의 대략 0.5 중량%의 황을 함유하는 치환도가 높은 술페이트 치환된 셀룰로오스 아세테이트 미립자 샘플이다. 온도가 상승되어 110℃에서 유지될 때, 수-포화 샘플의 총 중량은 물이 건조됨에 따라서 감소된다. 이어서, TGA 시스템의 온도를 상승시키고, 650℃에서 유지시켰기 때문에, 치환도가 높은 술페이트 치환된 셀룰로오스 아세테이트가 분해되었다. WSCA 1036 RT-16은 건조 샘플로서 대략 1440 중량%의 물을 흡수할 수 있거나 물 중에서 그의 중량의 14배를 초과하게 흡수할 수 있었다.

[0127] 도 3은 2개의 WSCA 1037 RT-16 건조 샘플에 대해서 TGA를 2회 반복한 것을 나타낸다. WSCA 1036 RT-16과 비교할 때, WSCA 1037 RT-16은 치환도가 낮은 황 치환된 셀룰로오스 아세테이트 (아세테이트의 DS는 유사함)이다. 두 샘플에 대해서 검출된 물 흡수도는 76.91% 및 81.31%이었고, 이는 각각 3.35 및 4.37의 건조 WSCA에 대한 물의 비율에 상응한다.

[0128] 도 4는 2개의 염수 (약 0.9%) 포화 WSCA 1036 (술페이트 치환도 높음) RT-16 샘플에 대해서 TGA를 2회 반복한 것을 나타낸다. 두 샘플은 87.05% 및 92.14%의 염수를 함유하였고, 이는 각각 7.48 및 13.6의 건조 WSCA에 대한 물의 비율에 상응한다.

[0129] 도 5는 염수 (약 0.9%) 포화 WSCA 1037 RT-16 샘플에 대해서 TGA를 2회 반복한 것을 나타낸다. 두 샘플은

78.31% 및 83.91%의 염수를 함유하였고, 이는 각각 3.72 및 5.46의 건조 WSCA에 대한 물의 비율에 상응한다.

[0130] 본 실시예에는 특히, 높은 황 함량을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트가 그의 중량의 수배의 물 (탈이온수 및 염수 모두)을 흡수할 수 있다는 것을 나타낸다. 낮은 황 함량을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트와 비교할 때, 황 함량이 높은 황 치환된 셀룰로오스 아세테이트는 물 (DI 및 염수 모두) 흡수도가 우수한 것을 나타내었다.

[0131] **실시예 4**

[0132] 각종 첨가제를 본 발명의 치환된 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는 일부 접착제 조성물에 첨가하였다. 생성된 조성물을 인스트론® (모델 3366) 랩 전단 시험을 사용하여 나무 기재 (1/4" 소나무 스트립, 폭 1.5")에 대한 그의 접착 특성에 대해서 시험하였다. 결과의 요약을 하기 표 2 및 3에 나타낸다.

[0133] <표 2>

셀룰로오스 아세테이트 접착제 6 (황 620 mg/kg)

총 용액의 Zr의 % (고체 %)	평균 파손 (Kgf)*	평균 파손 (psi**)	표준 편차
0 (0)	179	263	32
0.04% (0.2%)	271	398	110
0.08% (0.4%)	280	411	35
0.16% (0.9%)	300	441	71
0.32% (1.8%)	362	532	45

* 6회 반복치의 평균

** 접착 면적 1.5" x 1"의 랩 전단

[0134]

[0135] <표 3>

셀룰로오스 아세테이트 접착제 7 내지 8

첨가제	CA 접착제 7	CA 접착제 8
첨가제 없음 (결합 파손시 Kgf)	225	349
암모늄 지르코늄 카르보네이트 (결합 파손시 Kgf)	348	245
폴리비닐 아세테이트 MW 140000 (결합 파손시 Kgf)	271	210
폴리비닐 알콜 MW 약 150000 (결합 파손시 Kgf)	시험하지 않음	154
황 수준	520 mg/kg	557 mg/kg

[0136]

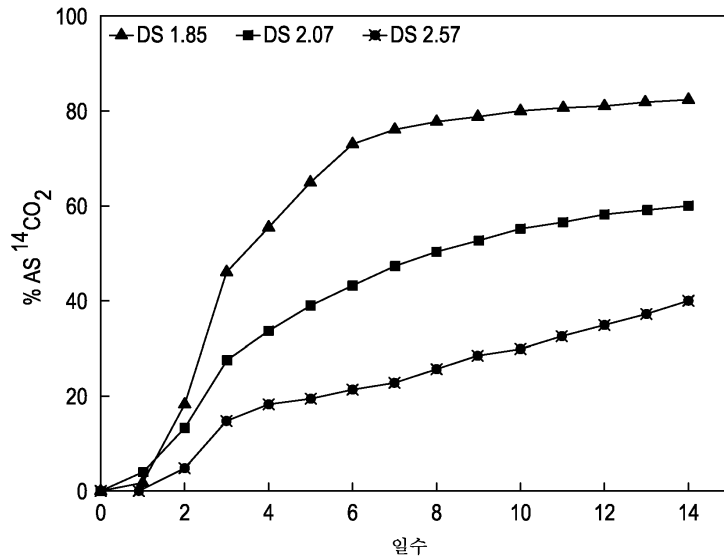
[0137] 표 2에 나타내어진 바와 같이, 지르코늄의 첨가는 셀룰로오스 아세테이트 접착제 조성물 (높은 황 함량을 갖는 치환된 셀룰로오스 아세테이트)에 의해서 형성된 결합을 파손시키는데 필요한 강도를 증가시킬 수 있다. 표 3은 암모늄 지르코늄 카르보네이트 (0.08% Zr), MW 140,000 폴리비닐 아세테이트 (고체 14%) 및 MW 150,000 폴리비닐 알콜 (고체 14%)을 갖는 셀룰로오스 아세테이트 접착제 7 및 8의 랩 전단 시험의 결과를 나타낸다. 셀룰로오스 아세테이트 접착제 6, 7 및 8의 황 함량은 각각 620 mg/kg, 520 mg/kg, 및 557 mg/kg이다.

[0138] 따라서, 본 발명은 본 발명에 언급된 목적 및 이점, 뿐만 아니라 내재하는 것을 달성하도록 쉽게 개작된다. 상기에 개시된 특정 실시양태는 단지 예시이며, 본 발명은 다르게, 그렇지만 본 발명의 교시내용의 이점을 알고있는 본 기술 분야의 숙련인에게 자명한 등가의 방식으로 개질되고 실시될 수 있다. 또한, 하기 특허청구범위에 기재된 것 이외에, 본 발명에 나타낸 구성 또는 설계의 상세사항으로 제한되지 않는다. 따라서, 상기에 개시된 특정 예시적인 실시양태는 변경되거나, 조합되거나 또는 개질될 수 있으며, 이러한 모든 변형은 본 발명의 범주 및 사상에 포함되는 것으로 간주되어야 하는 것이 명백하다. 본 명세서에 예시적으로 개시된 본 발명은 본 명세서에 구체적으로 개시된 임의의 요소 및/또는 본 명세서에 개시된 임의적인 요소 없이 적합하게 실시될 수 있다. 조성물 및 방법이 다양한 성분 또는 단계를 "포함하고", "함유하고" 또는 "포함하고 있고"의 용어로 기재되어 있지만, 조성물 및 단계는 또한 다양한 성분 및 단계로 "본질적으로 이루어지거나" 또는 "이루어질 수 있다". 상기에 개시된 모든 수치 및 범위는 어느 정도 변동이 있을 수 있다. 하한 및 상한을 갖는 수치 범위가 개시된 경우, 범위 내에 포함된 임의의 수치 및 임의의 포함된 범위가 구체적으로 개시된다. 특히, 본 명세서에 개시된 ("약 a 내지 약 b" 또는 동등하게 "대략 a 내지 b" 또는 동등하게 "대략 a - b") 값의 모든 범위는 값의 더 넓은 범위 내에 포함된 모든 수 및 범위를 언급하는 것으로 이해된다. 또한, 특허청구범위의 용어는,

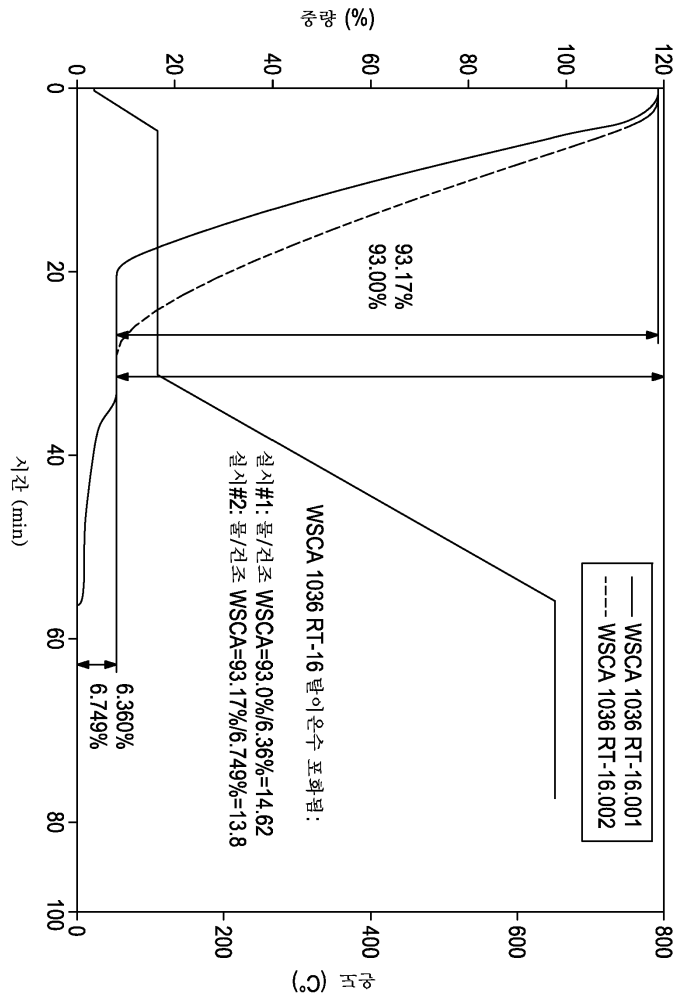
특허권자가 명백하고 명확하게 달리 정의하지 않는 한, 그의 일반적인 통상의 의미를 갖는다. 또한, 특허청구 범위에 사용된 부정 관사 ("a" 또는 "an")는 이것이 삽입된 요소의 하나 또는 하나를 초과하는 것을 의미하는 것으로 본 명세서에서 정의된다. 본 명세서 및 본 명세서에 참고로 포함될 수 있는 하나 이상의 특허 또는 다른 문헌에서 단어 또는 용어의 사용이 임의로 상충되면, 본 명세서와 일치하는 용어가 채택되어야 한다.

도면

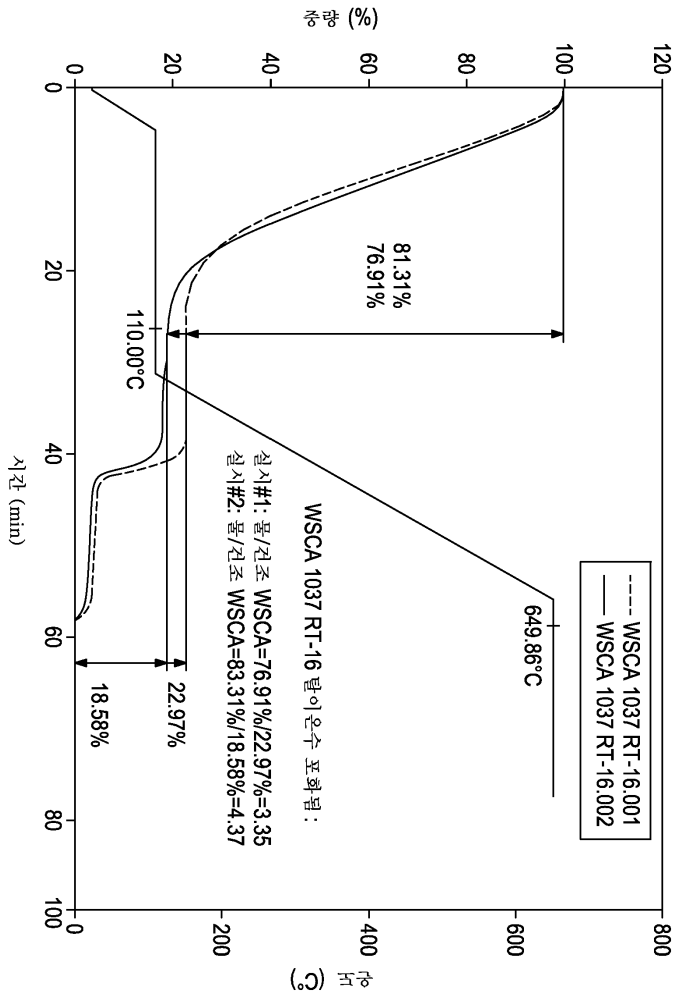
도면1



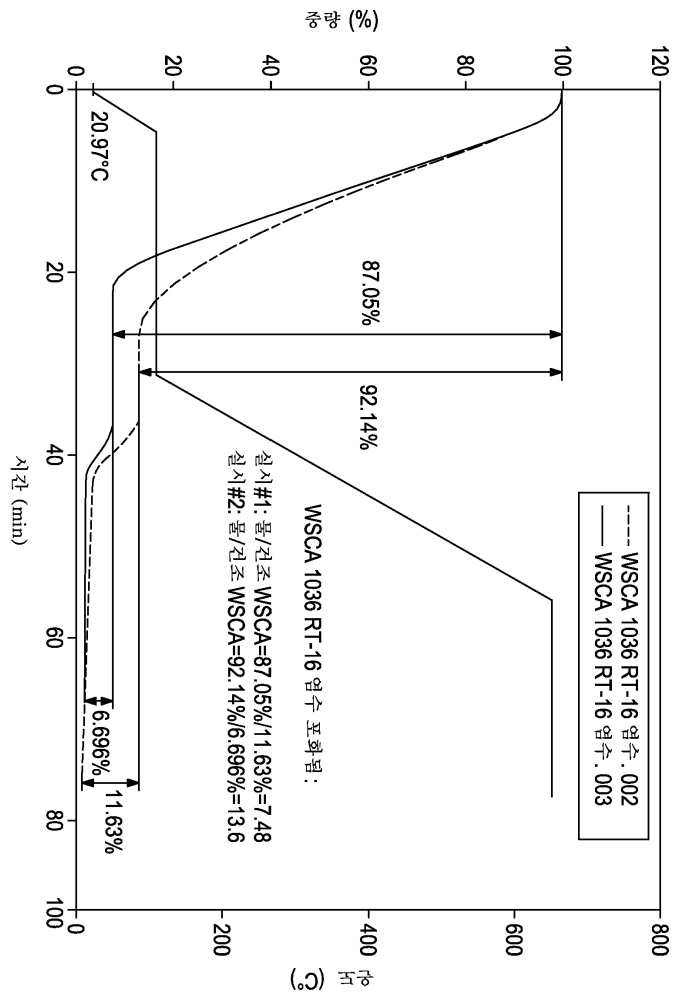
도면2



도면3



도면4



도면5

