

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2010-0026083 (43) 공개일자 2010년03월10일
(51) Int. Cl. C08J 5/18 (2006.01) C08J 7/04 (2006.01) C08K 3/10 (2006.01) C08L 89/00 (2006.01) (21) 출원번호 10-2008-0084930 (22) 출원일자 2008년08월29일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내 (72) 발명자 이광렬 경기도 남양주시 퇴계원면 강남 아파트 103-603 (74) 대리인 한양특허법인	
전체 청구항 수 : 총 28 항		
(54) 고무 쉬트 및 그 제조 방법		

(57) 요약

항바이리스성 고무 쉬트 제조 방법이 제공된다. 이 방법은 고무 쉬트 내에 제1 고분자를 고무 쉬트의 구멍들 내에 채우고, 제1 고분자에 첨가 물질을 결합시키고, 고무 쉬트의 외부 표면을 제2 고분자로 코팅한다.

특허청구의 범위

청구항 1

항바이러스성 고무 슈트 제조 방법에 있어서,

고무 슈트 내에 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띄는 제1 고분자를 고무 슈트의 구멍들 내에 채우는 단계;

상기 고무 슈트 표면의 상기 제1 고분자에 첨가 물질을 결합시키는 단계; 및

상기 첨가 물질이 상기 제1 고분자에 결합된 고무 슈트의 외부 표면을 상기 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 제2 고분자로 코팅하는 단계

를 포함하는 항바이러스성 고무 슈트 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 고무 슈트는 합성 고무로 이루어진 항바이러스성 고무 슈트 제조 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 고무 슈트는 라텍스로 이루어진 항바이러스성 고무 슈트 제조 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 고분자는 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산), 폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안히드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안히드라이드-코-이미드), 폴리(카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안히드라이드, 폴리안히드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌 퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안히드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 셀룰로오스 폴리머(예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 부티레이트, 셀룰로오스 에테르, 셀룰로오스 니트레이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타라치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리(카르복실 산), 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부틸렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엡실론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안히드라이드), 나일론 코폴리아미드, 카르복실메틸 셀룰로오스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리덱사캡타이드, 폴리아릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI) 및 폴리아민을 포함하는 그룹으로부터 각각 선택되는 항바이러스성 고무 슈트 제조 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1 고분자는 (-)를 띄는 고분자로 선택되고, 상기 제2 고분자는 (+)를 띄는 고분자로 선택되는 것인 고무 슈트 제조 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 첨가 물질은 은(Ag) 나노 입자, 타이타늄 옥사이드(TiO₂) 나노 입자, siRNA, shRNA, 안티센스 DNA, 안티센스 RNA, DNA 효소, 리보자임, 압타머(aptamer) 중 적어도 하나를 포함하는 항바이러스성 고무 슈트 제조 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제2 고분자 코팅 단계는 와이어 형태의 제2 고분자를 상기 고무 쉬트 외부 표면에 분사시키는 단계를 포함하는 항바이러스성 고무 쉬트 제조 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제2 고분자 코팅 단계 이후에, 상기 고무 쉬트 일면 또는 양면을 고무로 코팅하는 단계를 더 포함하는 항바이러스성 고무 쉬트 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 고무 코팅은 라텍스를 포함하는 합성 고무로 이루어진 것인 항바이러스성 고무 쉬트 제조 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 고무 쉬트는 의료용 장갑 또는 피임 기구의 형태로 성형되어 제공되는 것인 항바이러스성 고무 쉬트 제조 방법.

청구항 11

항바이러스성 고무 쉬트 제품으로서,

고무 쉬트의 구멍들 내에는 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띄는 제1 고분자로 채워져 있고,

상기 고무 쉬트 표면의 상기 제1 고분자에 첨가 물질이 결합(associated)되어 있으며,

상기 첨가 물질이 결합된 고무 쉬트의 외부 표면이, 상기 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 제2 고분자로 코팅되어 있는 것인, 항바이러스성 고무 쉬트 제품.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 고무 쉬트는 합성 고무로 이루어진 항바이러스성 고무 쉬트 제품.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 고무 쉬트는 라텍스로 이루어진 항바이러스성 고무 쉬트 제품.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 제1 및 제2 고분자는 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산), 폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리카프로락톤, 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안히드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안히드라이드-코-이미드), 폴리카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안히드라이드, 폴리안히드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌 퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안히드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 셀룰로오스 폴리머(예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 부티레이트, 셀룰로오스 에테르, 셀룰로오스 니트레이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타르치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리카르복실 산, 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부티렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엡실론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안히드라이드), 나일론 코폴리아미

드, 카르복실메틸 셀룰로우스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리덱사캡타이드, 폴리알릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI) 및 폴리리신을 포함하는 그룹으로부터 각각 선택되는 항바이러스성 고무 슈트 제품.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제1 고분자는 (-)를 띄는 고분자로 선택되고, 상기 제2 고분자는 (+)를 띄는 고분자로 선택되는 항바이러스성 고무 슈트 제품.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 제2 고분자로 코팅된 고무 슈트 일면 또는 양면에 고무 코팅이 더 형성되어 있는 항바이러스성 고무 슈트 제품.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 고무 코팅은 라텍스를 포함하는 합성 고무로 이루어진 항바이러스성 고무 슈트 제품.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 첨가 물질은 은(Ag) 나노 입자, 타이타늄 옥사이드(TiO₂) 나노 입자, siRNA, shRNA, 안티센스 DNA, 안티센스 RNA, DNA 효소, 리보자임, 아타머(aptamer) 중 적어도 하나를 포함하는 항바이러스성 고무 슈트 제품.

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 고무 슈트 제품은 의료용 장갑 또는 피임 기구로 이용되는 것인 고무 슈트 제품.

청구항 20

항바이러스성 의료용 장갑 제조 방법에 있어서,

라텍스로 이루어진 장갑 형태의 슈트에 존재하는 구멍들 내에, 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띄는 제1 고분자를 채우는 단계;

상기 슈트의 양 표면의 상기 제1 고분자 부분에 첨가 물질을 결합시키는 단계; 및

상기 첨가 물질이 결합된 장갑의 외부 표면을 상기 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 제2 고분자로 코팅하는 단계

를 포함하는 항바이러스성 의료용 장갑 제조 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 제1 및 제2 고분자는 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산), 폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리카프로락톤, 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안하이드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안하이드라이드-코-이미드), 폴리카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안하이드라이드, 폴리안하이드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌 퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안하이드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로우스, 셀룰로우스 유도체, 셀룰로오스 폴리머(예를 들어, 셀룰로우스 아세테이트, 셀룰로우스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로우스 부티레이트, 셀룰로우스 에테르, 셀룰로우스 니트레이트, 셀룰로우스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타르치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리카르복실 산, 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트).

이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부티렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엠틸론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안하이드라이드), 나일론 코폴리아미드, 카르복실메틸 셀룰로우스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리캡시캡타이드, 폴리아릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI) 및 폴리리신을 포함하는 그룹으로부터 각각 선택되는 항바이러스성 의약품 장갑 제조 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 제1 고분자는 (-)를 띄는 고분자로 선택되고, 상기 제2 고분자는 (+)를 띄는 고분자로 선택되는 것인 항바이러스성 의약품 장갑 제조 방법.

청구항 23

제20항에 있어서, 상기 첨가 물질은 은(Ag) 나노 입자, 타이타늄 옥사이드(TiO₂) 나노 입자, siRNA, shRNA, 안티센스 DNA, 안티센스 RNA, DNA 효소, 리보자임, aptamer 중 적어도 하나를 포함하는 항바이러스성 의약품 장갑 제조 방법.

청구항 24

항바이러스성 피임 기구 제조 방법에 있어서,

라텍스로 이루어진 피임 기구 형태의 슈트에 존재하는 구멍들 내에, 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띄는 제1 고분자를 채우는 단계;

상기 슈트의 양 표면의 상기 제1 고분자 부분에 첨가 물질을 결합시키는 단계; 및

상기 첨가 물질이 결합된 슈트의 외부 표면을 상기 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 제2 고분자로 코팅하는 단계

를 포함하는 항바이러스성 피임 기구 제조 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 바이러스는 HIV 바이러스를 포함하는 것인 항바이러스성 피임 기구 제조 방법.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 제1 및 제2 고분자는 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산), 폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리카프로락톤, 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안하이드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안하이드라이드-코-이미드), 폴리카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안하이드라이드, 폴리안하이드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌 퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안하이드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로우스, 셀룰로우스 유도체, 셀룰로우스 폴리머(예를 들어, 셀룰로우스 아세테이트, 셀룰로우스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로우스 부티레이트, 셀룰로우스 에테르, 셀룰로우스 니트레이트, 셀룰로우스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타르치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리카르복실 산, 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부티렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엠틸론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안하이드라이드), 나일론 코폴리아미드, 카르복실메틸 셀룰로우스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리캡시캡타이드, 폴리아릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI) 및 폴리리신

을 포함하는 그룹으로부터 각각 선택되는 항바이러스성 피임 기구 제조 방법.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 제1 고분자는 (-)를 띄는 고분자로 선택되고, 상기 제2 고분자는 (+)를 띄는 고분자로 선택되는 것인 항바이러스성 피임 기구 제조 방법.

청구항 28

제24항에 있어서, 상기 첨가 물질은 은(Ag) 나노 입자, 타이타늄 옥사이드(TiO₂) 나노 입자, siRNA, shRNA, 안티센스 DNA, 안티센스 RNA, DNA 효소, 리보자임, 압타머(aptamer) 중 적어도 하나를 포함하는 항바이러스성 피임 기구 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본원은 고무 쉬트 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 많은 의료 기구들은 바이러스 또는 박테리아가 환자 또는 의사들에게 전달되지 않도록 청결하게 유지되어야 한다. 병원균에 의한 감염은 심장병, 암, 독감과 아울러 높은 사망 원인을 제공한다. 따라서, 의료용 장갑을 포함하는 의료 기기는 바이러스 또는 박테리아가 환자들 또는 의사 및 간호사들에게 전염되지 않도록 유지되는 것이 중요하다. 피임 기구 또한 신체적 접촉에 의하여 HIV 바이러스와 같은 바이러스 또는 박테리아가 전염되는 것을 방지하는 것이 중요하다.

[0003] 의료용 장갑 및 피임 기구는 라텍스 재질로 이루어지는 데, 이와 같이 인간의 바이러스 또는 박테리아 전염을 유발할 가능성이 있는 의료 기기 등에 사용되는 라텍스와 같은 고무 재질을 바이러스 또는 박테리아를 차단할 수 있도록 제조하는 것이 필요하다.

발명의 내용

과제 해결수단

[0004] 일 실시예에 따른 항바이러스성 고무 쉬트 제조 방법이 제공된다. 이 방법은 고무 쉬트 내에 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띄는 제1 고분자를 고무 쉬트의 구멍들 내에 채우고, 고무 쉬트 표면의 제1 고분자에 첨가 물질을 결합시키고, 첨가 물질이 제1 고분자에 결합된 고무 쉬트의 외부 표면을 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 제2 고분자로 코팅하는 것을 포함한다.

[0005] 일 실시예에 따른 항바이러스성 고무 쉬트 제품이 제공된다. 이 고무 쉬트 제품은 고무 쉬트의 구멍들 내에는 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띄는 제1 고분자로 채워져 있고, 고무 쉬트 표면의 제1 고분자에 첨가 물질이 결합(associated)되어 있으며, 첨가 물질이 결합된 고무 쉬트의 외부 표면이, 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 제2 고분자로 코팅되어 있다.

[0006] 몇몇 실시예에서, 고무 쉬트는 합성 고무로 이루어질 수 있다. 고무 쉬트는 라텍스로 이루어질 수 있다. 제1 및 제2 고분자는 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산), 폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리카프로락톤, 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안히드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안히드라이드-코-이미드), 폴리카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안히드라이드, 폴리안히드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌

퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안하이드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 셀룰로오스 폴리머(예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 부티레이트, 셀룰로오스 에테르, 셀룰로오스 니트레이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타르치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리카르복실 산, 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부티렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엡실론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안하이드라이드), 나일론 코폴리아미드, 카르복실메틸 셀룰로오스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리덱시펩타이드, 폴리아릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI) 및 폴리아민을 포함하는 그룹으로부터 각각 선택될 수 있다. 제1 고분자는 (-)를 띄는 고분자로 선택되고, 제2 고분자는 (+)를 띄는 고분자로 선택될 수 있다. 첨가 물질은 은(Ag) 나노 입자, 타이타늄 옥사이드(TiO₂) 나노 입자, siRNA, shRNA, 안티센스 DNA, 안티센스 RNA, DNA 효소, 리보자임, aptamer 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제2 고분자 코팅은 와이어 형태의 제2 고분자를 고무 슈트 외부 표면에 분사시키는 것을 포함할 수 있다. 제2 고분자 코팅 이후에, 고무 슈트 일면 또는 양면을 고무로 코팅할 수 있다. 고무 코팅은 라텍스를 포함하는 합성 고무로 이루어질 수 있다. 고무 슈트는 의료용 장갑 또는 피임 기구의 형태로 성형되어 제공될 수 있다.

[0007] 전술한 내용은 이하 본 개시의 실시를 위한 구체적인 내용에서 더 상세하게 기술된 사항을 단순화한 형태로서 기술적 개념의 선택된 일 예를 소개하기 위해 제공된 것이다. 이러한 내용은 특허청구범위의 청구 대상의 중요 특징 또는 필수적인 특징들을 지시하는 것으로 의도된 것이 아닐 뿐만 아니라, 특허청구범위의 청구 대상의 범위를 제한하는 데 사용하도록 의도된 것이 아니다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0008] 여기에서 개괄적으로 설명되고 본원의 도면들에 도시된 본원의 구성요소들이, 넓은 범위의 상이한 구성들로 배열되고 설계될 수 있음은 바로 이해될 것이다. 따라서, 도면들에 나타난 바와 같은, 본원의 개시사항에 따른 장치 및 방법의 실시예들에 대한 다음의 더 상세한 설명이, 청구된 바와 같은 본원의 개시사항의 범위를 한정하도록 의도된 것이 아니라, 단지 본원의 개시사항에 따른 실시예들의 몇가지 예들을 표시하는 것일 뿐이다. 곧 설명될 실시예들은, 유사한 부분들이 전체적으로 유사 참조번호에 의해 지시되는, 도면들을 참조함으로써 가장 잘 이해될 것이다.

[0009] 일 실시예에서는 의료용 장갑 형태의 성형물이 제공된다. 장갑 형태의 성형물은 예컨대 라텍스와 같은 합성 고무 재질로 이루어질 수 있다. 장갑 형태의 성형물의 재질로서 라텍스뿐만 아니라, 천연 고무의 분산물, 아크로니트릴-부타디엔 고무, 스티렌-부타디엔 고무, 폴리비닐클로라이드, 폴리클로로부타디엔 또는 폴리우레탄과 같이 의료용 장갑에 이용될 수 있는 재질이면 어떤 것이든 가능하다. 장갑 형태의 성형물은 손과 접촉하는 안쪽면과 외부와 접촉하는 바깥면으로 이루어진 고무 슈트로 이루어져 있다. 즉, 여기서 고무 슈트라 함은 서로 대향하는 양면을 가진 슈트를 의미할 뿐만 아니라, 예컨대 장갑 또는 피임 기구 등의 성형물(예컨대, 손가락 부위의 원통형)을 이루는 양면을 갖는 고무 슈트를 의미한다.

[0010] 일 실시예에서, 장갑 형태의 성형물은, 알려진 장갑 제조 방법을 통하여 제공될 수 있다. 일 실시예로서, 라텍스 혼합물을 배합시킨 후 적정 온도 조건에서 성형에 적절한 수준까지 숙성시키고, 장갑 모양의 몰드가 일정 간격으로 부착된 컨베이어 체인을 연속적으로 동작시키면서, 응고제 침지 후 건조된 몰드를 적정 수준까지 숙성이 진행된 라텍스에 침지시킨다. 몰드 표면에 입혀진 라텍스는 열풍 건조실을 통과하여 건조되고, 몰드 표면에 장갑 형태의 피막이 형성된다. 형성된 피막에 잔류하고 있는 미반응 약품 또는 불필요한 물질을 제거하기 위한 클리닝 공정이 수행된다. 이후 건조 및 가황(vulcanization) 공정을 통하여 장갑 형태의 피막의 수분을 완전히 제거하고 제품의 물리적 성질을 나타낼 수준까지 가열시킨다. 이후, 불량 검사 과정 및 멸균 처리 과정이 수행된다.

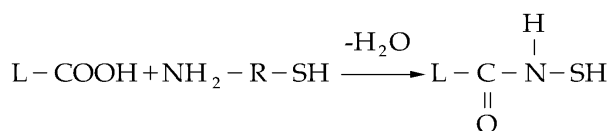
[0011] 다른 실시예에서, 피임 기구 형태의 성형물이 제공될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 피임 기구 형태의 성형물은 라텍스, 천연 고무의 분산물, 아크로니트릴-부타디엔 고무, 스티렌-부타디엔 고무, 폴리비닐클로라이드, 폴리클로로부타디엔 또는 폴리우레탄과 같은 재질로 이루어질 수 있다. 피임 기구 형태의 성형물은 고무 슈트로 이루어져 있으며, 고무 슈트는 서로 대향하는 양면을 가진 슈트를 의미할 뿐만 아니라, 예컨대 피임 기구의 성형물(예컨대, 원통형)을 이루는 양면을 갖는 고무 슈트를 의미한다.

- [0012] 몇몇 실시예에서, 피임 기구 형태의 성형물은, 알려진 피임 기구 제조 방법을 통하여 제공될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 피임 기구 형태를 갖는 몰드를 예컨대 라텍스 혼합물에 침지시키고, 이 후 건조, 클리닝, 가황, 검사 및 멸균 처리 과정 등을 통하여 피임 기구 성형물을 제조할 수 있다.
- [0013] 이러한 장갑 형태 또는 피임 기구 형태의 성형물은, 고무의 재질 특성 때문에 성형물을 이루는 고무 쉬트 내에 구멍들이 존재할 수 있다. 구멍들의 크기는 약 0.01 내지 1 μ m, 특히 약 0.1 내지 0.3 μ m일 수 있다.
- [0014] 일 실시예에서, 고무 쉬트 내에 존재하는 구멍들 내에 제1 고분자를 채운다. 예를 들어, 제1 고분자가 조밀하게 채워지도록 하기 위해 고무 쉬트를 물리적 또는 기계적으로 늘려, 늘어난 구멍들 내에 제1 고분자를 채울 수 있다. 제1 고분자는 용액 내에 분산된 상태로 제공될 수 있다. 제1 고분자를 포함하는 용액은 물 또는 유기용매를 포함하는 용매를 포함할 수 있다. 유기용매의 예는 알코올, 다가 알코올의 알킬에테르, 복소환 함유 유기용매 및 이들의 혼합물을 포함하나, 이에 한정되지 않는다.
- [0015] 알코올의 예는 C₁-C₄ 알코올 및 알칸디올을 포함하나, 이에 한정되지 않는다. C₁-C₄ 알코올의 예는 메탄올, 에탄올, 1-프로판올, 2-프로판올, 1-부탄올, 2-메틸-1-프로판올 및 tert-부탄올을 포함한다. 알칸디올의 예는 1,2-알칸디올(예컨대, 1,2-펜탄디올, 1,2-헥산디올), 말단 디올(예컨대, 1,4-부탄디올, 1,5-펜탄디올, 1,6-헥산디올 등), 분기 디올(예컨대, 2,2-디메틸-1,3-프로판디올, 2-메틸-1,4-부탄디올, 2-메틸-2,4-펜탄디올, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 3-메틸-1,3-부탄디올, 2-메틸-1,3-프로판디올, 2,5-디메틸-2,5-헥산디올)을 포함한다.
- [0016] 다가 알코올의 알킬에테르의 예는 다가 알코올의 저급 모노알킬에테르(예컨대, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 테트라에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디프로필렌글리콜 및 트리프로필렌글리콜의 모노메틸에테르, 모노에틸에테르, 모노-n-부틸에테르, 모노-이소-부틸에테르, 모노-n-헥실에테르 등), 다가 알코올의 저급 디알킬에테르(예컨대, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디프로필렌글리콜 및 트리프로필렌글리콜의 디메틸에테르, 디에틸에테르, 디-n-부틸에테르, 디-이소-부틸에테르, 디-n-헥실에테르 등)를 포함한다.
- [0017] 복소환 함유 유기용매의 예는 2-피롤리돈, ϵ -카프로락탐, 테트라히드로푸란, 1,4-디옥산, 1,3-디메틸이미다졸리디논(예컨대, 1,3-디메틸이미다졸리딘-2-온), N-메틸피롤리돈, 에틸렌우레아, 술폴란, 피리딘, 피라진, 모르폴린, 1-메틸-2-피리돈, 2-메틸-2-옥사졸린, 2-에틸-2-옥사졸린 및 2,4,4-트리메틸-2-옥사졸린을 포함한다.
- [0018] 유기용매는 예컨대 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 글리세린, 트리에틸렌글리콜 모노부틸에테르, 1,5-펜탄디올, 1,2-헥산디올, 2-프로판올, 트리에탄올아민 또는 2-피롤리돈이다.
- [0019] 제1 고분자를 포함하는 용액 내에는 일반적으로 이용되는 공지된 첨가제, 예컨대 계면활성제 및/또는 분산제 등이 더 포함될 수 있다.
- [0020] 계면활성제는 예컨대, 제1 고분자가 녹아있는 용액의 액성(예컨대 표면장력)을 조정함으로써 착색된 화상의 내수성을 향상시키고 번지는 것을 방지할 수 있다. 계면활성제의 예는 음이온성 계면활성제(예컨대, 지방산염, 알킬술포산 에스테르염, 알킬벤젠 술포네이트, 알킬나프탈렌 술포네이트, 디알킬술포숙시네이트, 알킬인산 에스테르염, 나프탈렌술포산-포르말린 축합물, 폴리옥시에틸렌 알킬황산 에스테르염 등), 양이온성 계면활성제(예컨대, 지방아민염, 4급 암모늄염, 알킬피리디늄염 등), 비이온성 계면활성제(예컨대, 폴리옥시에틸렌 알킬에테르, 폴리옥시에틸렌 알킬알릴에테르, 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 알킬아민, 글리세린 지방산 에스테르, 옥시에틸렌-옥시프로필렌 블록 공중합체, 아세틸렌계 폴리옥시에틸렌옥사이드 등), 아마노산형, 베타인형 등의 양성 계면활성제, 불소계 화합물, 규소계 화합물을 포함한다.
- [0021] 분산제는 예컨대, 용액 내에서 제1 고분자의 분산성을 향상시킬 수 있다. 분산제의 예는 수용성 아크릴 수지, 가교형 수용성 아크릴 수지, 수용성 말레산 수지, 수용성 스티렌 수지, 수용성 스티렌 아크릴 수지, 수용성 스티렌말레산 수지, 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 알콜, 수용성 우레탄 수지 등을 들 수 있다.
- [0022] 제1 고분자가 분산되어 있는 용액 내에 고무 쉬트를 제공하여 고무 쉬트 내에 존재하는 구멍들 내에 제1 고분자 용액이 흘러들어갈 수 있도록 한다. 그 다음, 상온에서 약 10분 내지 10시간 동안 건조시키거나 약 30 $^{\circ}$ C 내지 100 $^{\circ}$ C 범위로 약 1분 내지 1시간 동안 가열하여 용액 내의 용매가 제거되고, 고무 쉬트 구멍들 내에 제1 고분자로 채워지도록 할 수 있다.
- [0023] 제1 고분자는 폴리에틸렌 글리콜 기반의 중합체, 폴리에틸렌 글리콜, 폴리(락틱-코-글리콜-산)(PLGA), 및/또는 폴리(에스테르 아마이드)를 포함할 수 있다. 제1 고분자는 예를 들어, 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산),

폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리카프로락톤, 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안히드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안히드라이드-코-이미드), 폴리카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안히드라이드, 폴리안히드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌 퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안히드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 셀룰로오스 폴리머(예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 부티레이트, 셀룰로오스 에테르, 셀룰로오스 니트레이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타르치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리카르복실 산, 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부티렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엡실론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안히드라이드), 나일론 코폴리아미드, 카르복실메틸 셀룰로오스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리 에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리덱사키프타이드, 폴리아릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI), 폴리리신을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 고분자는 타겟 바이러스의 표면 전하와 반대의 전하를 띠는 고분자로 선택될 수 있다.

[0024] 고무 쉬트 구멍들 내에 채워진 제1 고분자에 항바이러스성, 항박테리아성, 항균 또는 살균 성질의 첨가 물질이 결합된다. 일 실시예에서, 첨가 물질은 살균 및 항균 성질을 갖는 것으로 알려진 은(Ag) 나노 입자 또는 타이타늄 옥사이드(TiO₂) 나노 입자를 포함할 수 있다. 알려진 바와 같이, 은 나노 입자는 제1 고분자의 NH₂기 또는 SH기에 공유 또는 배위 결합될 수 있고, 타이타늄 옥사이드 나노 입자는 제1 고분자의 COOH기 또는 NH₂기에 공유 또는 배위 결합될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 고분자가 나노 입자와의 결합에 필요한 리간드(은 나노 입자의 경우 NH₂기 또는 SH기, 타이타늄 옥사이드 나노 입자의 경우 COOH기 또는 NH₂기)를 갖도록, 나노 입자를 제1 고분자에 결합시키기 전에 알려진 전처리 반응이 실시될 수 있다. 예를 들어, COOH기를 갖는 제1 고분자가 은 나노 입자가 결합될 수 있는 SH기를 갖도록 하기 위해, 반응식 1에 따른 전처리 반응이 실시될 수 있다. 아래 반응식 1에서 SH기의 수는 NH₂-R-SH 분자의 수에 따라 결정될 수 있다. 또한, 반응식 1에서 NH₂-R-SH는 양 말단에 각각 NH₂기 및 SH기를 갖는 임의의 유기 분자를 나타낸다. NH₂기 및 SH기를 갖는 유기 분자로서 예컨대 NH₂-(CH₂)_x-SH를 사용할 수 있다.

반응식 1



[0025]

[0026] (L 은 제1 고분자를 이루는 주 체인, R은 임의의 유기 분자)

[0027] 일 실시예에서, 첨가 물질은 올리고 핵산을 포함할 수 있다. 올리고 핵산은 1 분자 내에 10~50의 핵산 염기를 갖는, RNA 내지 DNA로 이루어지는 핵산 분자 또는 그 유도체를 포함하며, 세포 내에 있어서 생리 활성 작용을 발휘하여, 표적이 되는 DNA, RNA, 내지 그 발현 산물인 단백질에 작용함으로써 본래의 세포 기능을 제어 또는 파괴시키는 것을 말한다. 올리고 핵산은 단일체의 핵산 분자, 혹은 1 분자 내에 이중체 혹은 다중체를 포함하는 핵산 분자 또는 그 조합(예컨대, 2개의 단일체 핵산 분자로 형성되는 이중체 핵산 분자)을 포함할 수 있다.

[0028] 올리고 핵산의 제한적이 아닌 예로서, 일반적인 RNA 및 DNA, 및 이들의 유도체를 들 수 있다. 예를 들어, 올리고 핵산은 siRNA, shRNA, 안티센스 DNA, 안티센스 RNA, DNA 효소, 리보자임, aptamer(aptamer) 등의 문헌적으로

도 잘 알려져 있는 핵산 분자를 포함할 수 있다.

- [0029] 올리고 핵산의 타겟 분자의 제한적이 아닌 예로서는, bcl-2, c-myc, bcr-abl 등의 암 유전자, HIV 바이러스, C 형 간염 바이러스, B형 간염 바이러스, 에볼라 바이러스, 사스(SARS) 바이러스 또는 인플루엔자 등의 바이러스 유전자, TNF- α 나 Fas 등의 염증 관련 유전자를 들 수 있다. 또한 상기한 유전자의 전사 산물뿐만 아니라 번역 산물도 올리고 핵산의 타겟 분자가 될 수 있다. 더욱이 구조 유전자뿐만 아니라, 임의의 단백질을 코딩하지 않는 게놈 DNA나 단백질 발현의 조절에 작용하는 RNA 분자, 예컨대 스플라이싱 서열을 갖는 tRNA 전구체의 성숙(maturation)에 작용하는 RNA 분자나 microRNA와 같은 RNA 분자도 타겟 분자에 포함될 수 있다.
- [0030] 올리고 핵산은 천연형으로 한정되는 것이 아니라, 뉴클레아제 내성 등, 생체 내에서의 안정성을 높이기 위해서, 그 뉴클레오타이드를 구성하고 있는 당 또는 인산 백본 등의 적어도 일부가 변형되어 있을 수도 있다. 변형은 당의 2' 위치의 변형, 당의 그 밖의 부분의 변형, 올리고 핵산의 인산 백본의 변형 등을 포함할 수 있다. 당의 2' 위치의 변형으로서, OR, R, R'OR, SH, SR, NH₂, NHR, NR₂, N₃, CN, F, Cl, Br, I 등의 치환기를 들 수 있다. 여기서, R은 알킬 또는 아릴, 특히 탄소수 1~6의 알킬기를, R'은 알킬렌, 특히 탄소수 1~6의 알킬렌을 나타낸다. 당의 그 밖의 부분의 변형체로서는, 4' 티오체 등을 들 수 있다. 올리고 핵산의 인산 백본의 변형체로서는, 포스포로티오에이트체, 포스포로디티오에이트체, 알킬포스포네이트체, 포스포로아미데이트체 등을 들 수 있다.
- [0031] 올리고 핵산은, 1 분자 중에 10~50의 핵산 염기를 갖는 것뿐만 아니라, 15~35의 핵산 염기인 것이나, 18~25의 핵산 염기인 것도 포함할 수 있다.
- [0032] 올리고 핵산은, 당업자에게 이미 알려진 포스포아미다이트법 또는 트리에스테르법에 의해 고상으로, 또는 액상으로 합성할 수 있다. 가장 일반적인 형태는 포스포아미다이트법에 의한 고상 합성법이며, 핵산 자동 합성기 또는 수동으로 합성할 수 있다. 고상에서의 합성이 종료된 후에는, 고상으로부터의 이탈, 보호기의 탈보호 및 목적물의 정제 등을 실시한다. 정제에 의해, 순도 90% 이상, 바람직하게는 95% 이상의 핵산을 얻을 수 있다.
- [0033] 첨가 물질은 전술한 예 외에도 치료제 또는 생물학적 활성제를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 첨가 물질은 알려진 살균제, 항균제, 항바이러스성 물질, 항종양성 물질, 면역성 물질, 리피드, 리포폴리사카라이드, 호르몬 및/또는 발육 인자를 포함할 수 있다.
- [0034] 첨가 물질이 결합된 제1 고분자로 채워진 고무 쉬트의 외부 표면에 제2 고분자가 결합된다. 제2 고분자는 폴리에틸렌 글리콜 기반의 중합체, 폴리에틸렌 글리콜, 폴리(락틱-코-글리콜-산)(PLGA), 및/또는 폴리(에스테르 아미드)를 포함할 수 있다. 제1 고분자는 예를 들어, 알리파틱 폴리에스테르, 폴리(글리콜산), 폴리(글리콜라이드 트리메틸렌 카보네이트), 폴리(카프로락톤 글리콜라이드), 폴리(락틱 산), 폴리-L(락틱 산), 폴리-D 락틱 산, 폴리(카프로락톤 락타이드), 폴리(락타이드 글리콜라이드), 폴리(락틱 산 에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 글리콜) 디아크릴레이트, 폴리(락타이드), 폴리알킬렌 석시네이트, 폴리부틸렌 디글리콜레이트, 폴리히드록시부티레이트(PHB), 폴리히드록시발레레이트(PHV), 폴리히드록시부티레이트/폴리히드록시발레레이트 공중합체 (PHB/PHV), 폴리히드록시알카오에이트 (PHA), 폴리카프로락톤, 폴리(카프로락톤-폴리에틸렌 글리콜) 공중합체, 폴리(발레로락톤), 폴리안히드라이드, 폴리(오르소에스테르), 폴리(안히드라이드-코-이미드), 폴리카르보네이트(알리파틱), 폴리(히드록실-에스테르), 폴리디옥사논, 폴리안히드라이드, 폴리안히드라이드 에스테르, 폴리치아노아크릴레이트, 폴리(알킬 2-시아노아크릴레이트), 폴리(아미노 산), 폴리(포스파젠), 폴리(프로필렌 퓨머레이트), 폴리(프로필렌 퓨머레이트-코-에틸렌 글리콜), 폴리(퓨머레이트 안히드라이드), 피브리노젠, 피브린, 젤라틴, 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 셀룰로오스 폴리머(예를 들어, 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 부티레이트, 셀룰로오스 에테르, 셀룰로오스 니트레이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀로판), 시토산, 시토산 유도체(예를 들어, 시토산 NOCC, 시토산 NOOC-G), 알지네이트, 폴리사카라이드, 스타르치, 아밀라스, 콜라겐, 폴리카르복실 산, 폴리(에틸에스테르-코-카르복실레이트 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트), 폴리(BPA-이미노카보네이트), 폴리(트리메틸렌 카보네이트), 폴리(이미노카보네이트-아미드) 공중합체, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(에틸렌 옥사이드), 폴리(에틸렌 옥사이드)/폴리(부티렌 테레프탈레이트) 공중합체, 폴리(엠틸론-카프로락톤-디메틸트리메틸렌 카보네이트), 폴리(에스테르 아미드), 폴리(아미노 산), 폴리(알킬렌 옥살레이트), 폴리(알킬카보네이트), 폴리(아디픽 안히드라이드), 나일론 코폴리아미드, 카르복실메틸 셀룰로오스, 코폴리(에테르-에스테르), 폴리케탈, 생분해성 폴리에테르, 생분해성 폴리에스테르, 폴리디히드로피란, 폴리덱사펩타이드, 폴리아릴레이트(L-티로신-유도), 폴리에틸렌 이민(PEI), 폴리티신을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제2 고분자는 침투를 방지하고자 하는 바이러스, 즉, 타겟 바이러스의 표면 전하와 동일한 전하를 띄는 고분자로 선택될 수 있다.
- [0035] 제2 고분자는, 고무 쉬트를 제2 고분자가 존재하는 용액 내에 담금으로써 고무 쉬트 외부 표면에 형성되도록 할

수 있다. 제2 고분자는 용액 내에 분산된 상태로 제공될 수 있으며, 제2 고분자를 포함하는 용액 내에는 물 또는 전술한 유기용매와 같은 용매, 전술한 바와 같은 일반적으로 이용되는 공지된 첨가제, 예컨대 계면활성제 및/또는 분산제 등이 포함되어 있을 수 있다. 예를 들어, 고무 슈트를 제2 고분자가 녹아있는 용액에 침지시킨 후, 상온에서 약 10분 내지 10시간 동안 건조시키거나 약 30℃ 내지 100℃ 범위로 약 1분 내지 1시간 동안 가열하여 용액 내의 용매를 제거함으로써, 제2 고분자가 고무 슈트 표면에 코팅되도록 할 수 있다. 다른 실시예에서는, 전기방사법(electrospinning)에 의하여 제2 고분자가 나노섬유(nanofibers) 또는 와이어 상태로 고무 슈트 외부 표면에 결합되도록 할 수도 있다.

[0036] 제2 고분자가 외부 표면에 결합된 고무 슈트의 일면 또는 양면은 일반적으로 알려진 방법에 따라 라텍스와 같은 합성 고무로 더 코팅할 수 있다.

[0037] 전술한 실시예들에 따른 항바이러스성 의료용 장갑 또는 피임 기구의 제조 방법에 의하면, 1차적으로 의료용 장갑의 표면에 타겟 바이러스와 동일한 극성을 갖는 고분자(제2 고분자)가 형성되어 있어 척력에 의하여 바이러스가 의료용 장갑 또는 피임 기구의 고무 슈트 내로 침투하지 못하도록 방지할 수 있다. 2차적으로, 첨가 물질은 항바이러스성, 살균 또는 항균 특성을 가지고 있기 때문에 보다 정밀하고 선택적으로 유해한 바이러스의 침투를 막을 수 있다. 3차적으로는, 전술한 1차 및 2차적 바이러스 침투 방지에도 불구하고 의료용 장갑의 고무 슈트 내로 침투한 바이러스는 그 바이러스와 반대 극성을 갖는 고분자(제1 고분자)에 의해 바이러스 및 고분자간 인력이 작용하도록 함으로써 의료용 장갑 또는 피임 기구의 내부로 유해한 바이러스가 침투하지 못하도록 방지할 수 있다.

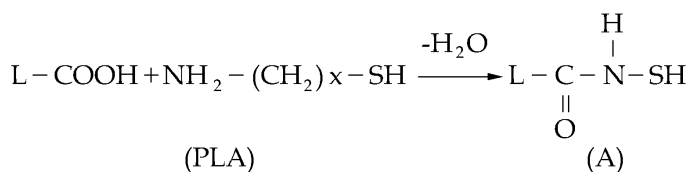
[0038] <실시예>

[0039] 본 실시예에서 라텍스로 이루어진 장갑 형태 또는 피임 기구 형태의 성형물이 제공된다. 라텍스 성형물은 안쪽 면 및 바깥면을 가진 라텍스 슈트로 이루어진다. 라텍스 성형물을 물리적 또는 기계적으로 늘려, 라텍스 슈트 내에 존재하는 구멍들을 늘린다.

[0040] 라텍스 슈트 내의 늘어난 구멍들 내에 제1 고분자로서 (-)극성을 갖는 PLA를 채우기 위해, 라텍스 슈트를 PLA를 포함하는 용액에 약 30분 동안 침지시킨 후, 상온에서 약 2시간 건조시킨다.

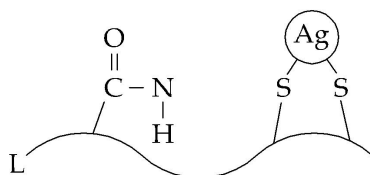
[0041] 항바이러스성, 살균성 또는 항균성 첨가 물질로서 은(Ag) 나노 입자를 PLA에 결합시키기 위해, 아래 반응식 2와 같은 전처리 반응을 PLA에 대하여 실시한다. 즉, PLA(COOH기 외의 나머지 부분을 L로 표시)와 NH₂(CH₂)_xSH를 반응시키어 PLA가 은(Ag) 나노 입자와 결합할 수 있는 SH기를 갖도록 한다.

반응식 2



[0042]

[0043] 그 다음, PLA에 은(Ag) 나노 입자를 제공하여 PLA에 예컨대 아래와 같이 은 나노 입자가 결합하도록 한다.



[0044]

[0045] 은 나노 입자가 PLA에 결합된 라텍스 슈트의 외부 표면에 제2 고분자로서 (+)극성을 갖는 PEI(polyetherimide)를 형성한다. 예컨대 라텍스 슈트를 PEI를 포함하는 용액에 침지시키어 라텍스 슈트 표면에 PEI가 코팅되도록 할 수 있다. 이와는 달리, 전기방사법을 통하여 PEI를 라텍스 슈트 표면에 분사시킬 수도 있다.

[0046] PEI가 외부 표면에 형성된 라텍스 슈트를 한번 더 라텍스 혼합물에 침지시킨 후 건조 및 후처리하여 항바이러스성 라텍스 슈트를 형성한다.

[0047] 본 실시예에 따른 라텍스 슈트는, 그 라텍스 슈트에 존재하는 은 나노 입자에 의해 살균 및 항균 특성을 향상시킬 수 있다. 또한, 라텍스 슈트 표면에 은 나노 입자와 결합되어 있는 PEI는 (+)를 띄는 바이러스와 같은 극성을 띄고 있어, 라텍스 표면에서는 척력에 의해 바이러스가 라텍스 슈트 내로 침투하지 못하도록 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 (+)를 띄는 바이러스가 라텍스 슈트 내부로 침투하였다면, 그 극성과 반대 극성인 (-)를 띄는 PLA가 라텍스 슈트 내에 채워져 있으므로, 인력이 작용하여 PLA가 바이러스를 잡고 있게 된다. 따라서, 라텍스 슈트 안쪽으로는 바이러스가 통과하지 못하도록 할 수 있다. 라텍스 슈트가 의료용 장갑을 이루는 경우, 그 의료용 장갑을 착용하고 있는 의사에게는 환자들로부터의 치명적인 바이러스 또는 박테리아 전염이 방지될 수 있으며, 라텍스 슈트가 피임 기구를 이루는 경우, 예컨대 HIV 바이러스가 피임 기구 착용자에게 전염되지 않도록 방지할 수 있다.

[0048] 상기 사항들로부터, 본원의 개시의 특정 실시예들이 여기에서 예시의 목적으로 설명되었고, 본원의 개시의 사상 및 범위로부터 벗어남 없이 다양한 변경들이 행해질 수 있음이 이해될 것이다. 따라서, 설명된 실시예들은 모든 점에서 예시적인 것으로서, 그리고 제한적이지 않은 것으로서, 고려된다. 그러므로, 본원의 개시의 범위는, 상기 설명에 의해서가 아니라, 첨부된 청구항들에 의해서만 지정된다. 첨부된 청구항들의 균등의 의미와 범위 내의 모든 변형들이 첨부된 청구항들의 범위 내에 포함될 수 있다.