



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월18일
(11) 등록번호 10-1949203
(24) 등록일자 2019년02월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01) B29C 39/02 (2006.01)
C08K 3/04 (2006.01) C08K 5/00 (2006.01)
C08K 9/04 (2006.01) C08L 101/16 (2006.01)
C08L 75/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 8/4422 (2013.01)
B29C 39/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0067851

(22) 출원일자 2018년06월14일

심사청구일자 2018년06월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006506128 A*
KR1020160092865 A*
KR1020120119040 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 에이치제이메디칼

경상남도 창원시 성산구 완암로 50, 넥스동 807호(성산동, 에스케이테크노파크)

(72) 발명자

오경희

부산광역시 부산진구 개금본동로 34, 102동 302호(개금동, 개금현대아파트)

(74) 대리인

배근오

전체 청구항 수 : 총 3 항

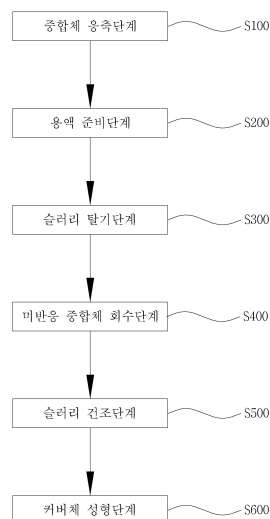
심사관 : 한재균

(54) 발명의 명칭 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법

(57) 요약

본 발명은 신체에 직접적으로 접촉하여 사용하는 초음파 프로브의 특성상 위생과 청결을 도모하기 위해 일회성으로 사용되어 폐기물이 무분별하게 배출되던 기존의 방식에서 벗어나, 친환경 소재로 제조하여 위생적이면서도 일정기간 수분이 제공되면 신속한 분해가 이루어져 환경보호에 적극적으로 이바지할 수 있는 초음파 프로브의 커버체 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱을 혼합 성형하여 구성되는 것을 특징으로 하는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C08K 3/04 (2013.01)

C08K 5/0033 (2013.01)

C08K 9/04 (2013.01)

C08L 101/16 (2013.01)

C08L 75/04 (2013.01)

B29K 2075/00 (2019.01)

B29L 2031/753 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

폴리우레탄을 용융 성형하여 구성하되, 생분해성 플라스틱이 더 첨가되는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조 방법에 있어서,

위 생분해성 플라스틱은,

밤 외피를 분쇄하여 플라스틱 성질의 탄소 골격을 갖는 분말을 선별하여 추출하는 탄소분말 추출단계(S10);

카슈넛 생산과정에서 얻을 수 있는 폐놀계 식물성 오일과 고분자 분해 촉진제를 탄소분말에 첨가하여 혼합하는 혼합물 생성단계(S20);

혼합물에 시트르산을 첨가하고, 시트르산에 의해 형성되는 고분자 물질을 가열하여 중합체를 생성하는 중합체 생성단계(S30);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

위 고분자 분해 촉진제는 비오디아스타제와, 프로자임과, 라파제와, 판셀라제와, 판프로신과, 판크레아틴과, 브로멜라인과, 셀룰라아제를 혼합하여 구성되는 것을 특징으로 하는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법.

청구항 5

저장탱크에서 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱을 응축하여 저장하는 중합체 응축단계(S100);

내벽에 코팅액과 완충액이 분무된 반응기의 내부공간으로 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱 및 탈염수를 투입한 뒤, 분산제와 반응 개시제를 공급하여 비닐 용액을 준비하는 용액 준비단계(S200);

비닐 용액이 투입된 반응기를 50 내지 70℃의 온도와 0.9 내지 1.2MPa의 압력으로 교반하면서 4 내지 8시간 중합하여 반응전환율 80 내지 90%에서 반응을 종결하는 슬러리 탈기단계(S300);

생성된 슬러리에 잔류된 미반응 중합체를 회수하기 위하여 슬러리 탈기탑(Slurry stripping column)의 상부로 슬러리를 공급한 뒤, 블로우다운(Blow-down)탱크와 탑(Column)을 통해 미반응 중합체를 회수하는 미반응 중합체 회수단계(S400);

슬러리를 원심분리기로 탈수하여 60 내지 70%의 수분을 제거한 뒤 유동층 건조기 내에서 100 내지 200℃의 열기와 접촉시켜 건조물을 부유 유도시키면서 잔여 수분을 제거하는 슬러리 건조단계(S500);

건조된 슬러리를 용융시켜 금형장치에 투입한 뒤, 초음파 프로브의 외형으로 성형하는 커버체 성형단계(S600);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 초음파 프로브용 위생 커버체의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 신체에 직접적으로 접촉하여 사용하는 초음파 프로브의 특성상 위생과 청결을 도모하기 위해 일회성으로 사용되어 폐기물이 무분별하게 배출되던 기존의 방식에서 벗어나, 친환경 소재로 제조하여 위생적이면서도 커버체에 일정기간동안 수분이 제공되면 신속하게 분해가 이루어져 자연 환경보존에 적극적으로 이바지할 수 있는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 통상적으로 초음파 프로브는 환자의 질병 및 기타 증상들을 검사하기 위하여 사용되는 장치로써 환자의 신체에 직접적으로 접촉하여 증상을 측정하는 프로브를 비롯하여 본체, 컨트롤 패널, 디스플레이부 등으로 구성되어 있다.
- [0004] 여기에서 위 초음파 프로브를 이용하여 환자의 질병과 증상을 모니터링하기 위해 무균 비닐로 이루어진 프로브용 커버체에 영상젤을 투입한 뒤, 영상젤이 투입된 커버체에 프로브를 삽입하여 환자의 신체부위를 검사한다.
- [0006] 예컨대, 위와 같은 커버체의 일례로 대한민국등록특허 제10-1406551호 "초음파 진단기의 프로브용 커버체"가 게재되어 있으며, 위 종래기술은 내부에 관통공이 구비되는 고정 쇠를 이용하여 무균 비닐의 내부로 프로브의 삽입이 용이하면서 작업 준비시간을 단축시킬 수 있으며, 무균 비닐에 일정한 간격을 두고 장착되는 고정 고무줄에 의해 무균 비닐을 견고하게 고정할 수 있는 기술사상이다.
- [0008] 다른 일례로 대한민국등록특허 제10-1061037호 "적외선 귀 체온계용 프로브 커버 및 이의 제조방법"이 게재되어 있으며, 위 종래기술은 투과성이 높은 연질로 이루어진 폴리에틸렌 재질로 형성하여 향상된 촉감과 형상 변형이 용이로워 커버체를 프로브의 개방된 선단에 밀착 고정이 가능한 기술사상이다.
- [0010] 위와 같은 프로브용 커버체는 환자의 신체 부위에 직접적으로 접촉이 이루어지기 때문에 다음 환자의 청결과 위생 그리고 진료 중에 발생할 수 있는 세균 감염을 방지하기 위하여 일회성 교체가 이루어져야 한다. 이처럼 일회성으로 사용되고 폐기되는 프로브용 커버체는 대체적으로 플라스틱을 녹여 만든 비닐 소재이기 때문에 최소 500년 이상이 지나야 자연분해가 이루어져 환경오염의 주범이 된다.
- [0012] 따라서, 일회성으로 사용되는 프로브용 위생 커버체를 친환경 소재로 제작하여 자연분해가 신속하게 이루어져 환경보호에 이바지할 수 있는 기술이 매우 시급한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-1406551호 "초음파 진단기의 프로브용 커버체"
(특허문헌 0002) 대한민국등록특허 제10-1061037호 "적외선 귀 체온계용 프로브 커버 및 이의 제조방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 위의 제반 문제점을 보다 적극적으로 해소하기 위하여 창출된 것으로, 초음파 프로브용 커버체를 친환경 소재로 제작하여 위생적이면서도 특히, 자연분해 시간을 단축시켜 환경보존에 이바지하고자 하는 것이 해결 과제이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 위의 해결 과제를 달성하기 위하여 본 발명에서 제안하는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법은 다음과 같다.

- [0019] 위 위생용 프로브 커버는 폴리우레탄으로 구성되며, 여기에 생분해성 플라스틱이 더 첨가되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 한편, 위 생분해성 플라스틱은 밤 외피를 분쇄하여 플라스틱 성질의 탄소 골격을 갖는 분말을 선별하여 추출하는 탄소분말 추출단계(S10);와, 카슈넛 생산과정에서 얻을 수 있는 폐놀계 식물성 오일과 고분자 분해 촉진제를 탄소분말에 첨가하여 혼합하는 혼합물 생성단계(S20);와, 혼합물에 시트르산을 첨가하고, 시트르산에 의해 형성되는 고분자 물질을 가열하여 중합체를 생성하는 중합체 생성단계(S30);로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 위 고분자 분해 촉진제는 비오디아스타제 15~30 중량%와, 프로자임 20~25 중량%와, 라파제 10~12 중량%와, 판셀라제 10~12 중량%와, 판프로신 10~12 중량%와, 판크레아틴 7~8 중량%와, 브로멜라인 7~8 중량%와, 셀룰라아제 6~8 중량%를 혼합하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 한편, 위 초음파 프로브의 일회성 커버체 제조방법으로는 저장탱크에서 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱을 응축하여 저장하는 중합체 응축단계(S100);와, 내벽에 코팅액과 완충액이 분무된 반응기의 내부공간으로 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱, 탈염수를 투입한 뒤, 분산제와 반응 개시제를 공급하여 비닐 용액을 준비하는 용액 준비단계(S200);와, 비닐 용액이 투입된 반응기를 50 내지 70℃의 온도와 0.9 내지 1.2MPa의 압력으로 교반하면서 4 내지 8시간 중합하여 반응전환율 80 내지 90%에서 반응을 종결하는 슬러리 탈기단계(S300);와, 생성된 슬러리에 잔류된 미반응 중합체를 회수하기 위하여 슬러리 탈기탑(Slurry stripping column)의 상부로 슬러리를 공급한 뒤, 블로우다운(Blow-down)탱크와 탑(Column)을 통해 미반응 중합체를 회수하는 미반응 중합체 회수단계(S400);와, 슬러리를 원심분리기로 탈수하여 60 내지 70%의 수분을 제거한 뒤 유동층 건조기 내에서 100 내지 200℃의 열기와 접촉시켜 건조물을 부유 유도시키면서 잔여 수분을 제거하는 슬러리 건조단계(S500);와, 건조된 슬러리를 용융시켜 금형장치에 투입한 뒤, 초음파 프로브의 외형으로 성형하는 커버체 성형단계(S600);로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0027] 상술한 바와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명에 의하면, 프로브를 환자의 신체부위에 직접적으로 접촉함에 있어서 밤 외피로부터 추출한 생분해성 플라스틱을 폴리우레탄과 혼합하여 커버체를 제조함에 따라 위생과 청결, 멸균면에서 기존의 커버체에 비해 더욱 향상된 성능을 내포하는 효과가 있다.
- [0029] 또한, 커버체의 제조과정에서 생분해성 플라스틱을 더욱 빠르게 자연분해할 수 있는 고분자 분해 촉진제를 별도 첨가함으로써 자연보호에 이바지할 수 있는 다른 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 의하여 구성되는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법의 제조 과정을 순차적으로 나열한 플로차트.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 의하여 구성되는 생분해성 플라스틱의 제조 과정을 순차적으로 나열한 플로차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부도면을 참고하여 본 발명의 구성 및 이로 인한 작용, 효과에 대해 일괄적으로 기술하기로 한다.
- [0034] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그리고 명세서 전문에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0036] 본 발명은 초음파 프로브용 위생 커버체의 제조방법에 관한 것이다.
- [0037] 무엇보다, 신체에 직접적으로 접촉하여 사용하는 초음파 프로브의 특성상 위생과 청결을 도모하기 위해 일회성으로 사용되어 폐기물이 무분별하게 배출되던 기존의 방식에서 벗어나, 친환경 소재로 제조하여 위생적이면서도 일정기간 수분이 제공되면 신속한 분해가 이루어져 환경보호에 적극적으로 이바지할 수 있는 초음파 프로브의

친환경 커버체 제조방법에 관한 것임을 주지한다.

- [0039] 초음파 프로브란 환자의 신체 부위를 접촉시켜 환자의 질병을 진단하는 장치로써, 프로브를 신체에 직접적으로 접촉하기 때문에 프로브의 전면은 항상 프로브용 커버체를 씌운 상태로 사용이 이루어진다. 한편, 위 프로브용 커버체는 플라스틱 소재로 제작된 비닐 소재로 구성되며, 1회 사용 후 버려지는 커버체의 자연 분해 시간은 약 500년 이상 소요되기 때문에 환경파괴에 크나큰 영향을 준다.
- [0040] 따라서, 본 발명에서는 친환경적이면서 분해속도를 단축시킬 수 있는 비닐을 개발하였고, 이렇게 개발된 비닐을 이용하여 프로브용 커버체를 제조하였다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 의하여 구성되는 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법의 제조 과정을 순차적으로 나열한 플로차트이다.
- [0044] 먼저, 프로브용 커버체는 폴리우레탄을 사용하여 제조하는데 위 폴리우레탄은 기본적으로 탄성의 성질을 가지고 있기 때문에 프로브의 전면은 더욱 밀착한 상태로 사용할 수 있다.
- [0045] 여기에서 사용후 폐기된 프로브용 커버체가 신속하게 자연분해될 수 있도록 생분해성 플라스틱이 더 가미된다.
- [0047] 위 생분해성 플라스틱이란 박테리아나 다른 유기 생물체에 의하여 분해되는 플라스틱으로 재생 가능한 원재료로 만들어진 바이오 플라스틱과, 생분해성 첨가물이 첨가되어 생분해가 향상된 플라스틱으로 구성되어 있다.
- [0048] 본 발명이 제안하는 생분해성 플라스틱은 생분해성 첨가물을 첨가하여 생분해가 활발히 이루어지는 플라스틱으로써, 특히 밤 외피에서 추출한 플라스틱의 성질을 갖는 탄소분말을 특수 가공하여 제조된다.
- [0049] 위 생분해성 플라스틱에 대해서는 도 2에 도시된 플로 차트를 이용하여 더욱 상세히 설명하자면 다음과 같다.
- [0050] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 생분해성 플라스틱은 탄소분말 추출단계(S10);와, 혼합물 생성단계(S20);와, 중합체 생성단계(S30);로 구성된다.
- [0051] 위 탄소분말 추출단계(S10)는 곡류의 껍질로부터 플라스틱 성질의 탄소 골격을 갖는 분말을 취득하는 단계이다. 본 발명에서는 다양한 곡류의 껍질 중에서 밤의 외피를 미세하게 갈은 분말을 사용하는데 밤의 외피는 껍질이 단단하고 매끈하여 플라스틱 성질의 탄소 골격을 갖는 분말을 대량으로 추출할 수 있다. 더불어, 밤의 외피는 탄닌 성분이 대량 함유되어 있어 피부 모공에 긴장감을 주고 늘어진 피부에 탄력을 부여하는 등 신체에 직접적인 접촉이 이루어져 검진을 하는 프로브의 커버체로 사용하기에 적당하다.
- [0052] 위 혼합물 생성단계(S20)는 탄소분말에 중합 촉매제와, 고분자 분해 촉진제를 혼합하는 단계이다. 여기에서 중합 촉매제란 천연 옷칠의 성분구조와 유사하게 제조하여 기계적 물성뿐만 아니라 방청, 방습, 전기절연 및 내약품성 등이 우수하며 인체에 무해한 신규 천연코팅제를 말한다. 특히, 본 발명에서는 환경오염 물질인 포르말린을 사용하던 기존의 방식에서 벗어나 카슈넛 생산과정에서 얻을 수 있는 폐놀계 식물성 오일을 사용한다.
- [0053] 한편, 카슈넛 껍질 오일(CNSL)은 추출과정에서 anacardic acid(60~65%), cardol(15~20%), cardanol(10%)와 약간의 methylcardol이 함유되어있는데, 여기에서 2개의 수산기와 페놀유도체로 된 cardol은 CNSL의 수포활성(vesicant activity)과 독성의 원인이 된다. 그리고 위 CNSL을 추출하는 방법으로는 용매 추출법과 technical 추출법으로 구분할 수 있는데, 본 발명에서는 메탄올과 암모니아를 이용한 technical 추출법으로 했을 경우 cardol의 회수가 더욱 용이하여 technical 추출법을 이용하였다.
- [0054] 위 고분자 분해 촉진제는 추후 프로브 커버체를 폐기하였을 시 폐기물의 자연분해 속도를 향상시킬 수 있도록 생분해성 플라스틱에 함유시키는 촉진제이다.
- [0055] 위 고분자 분해 촉진제는 밤의 외피에서 추출한 탄소 분말을 분해할 수 있는 효소를 건조하여 미세한 크기의 입자 형태로 분쇄한 것이다. 위 고분자 분해 촉진제를 이루는 구성 요소로는 Aspergillus 속 사상균을 배양하여 생산된 효소를 정제한 비오디아스타제 15~30 중량%와, Aspergillus melleus이란 진균을 접종시킨 소맥피(wheat bran, 밀기울)에서 배양하고 생성된 효소를 추출해서 정제하고 저온에서 진공 건조시켜 제조한 프로자임 20~25 중량%와, 식물성 지방을 분해하는 라파제 10~12 중량%와, 사상균인 Trichoderma Koningi를 배양하여 얻은 효소제로 섬유소와 전분, 그리고 단백질을 분해하는 판셀라제 10~12 중량%와, 진균의 한 종류인 Aspergillus Niger를 배양하여 얻은 효소제인 판프로신 10~12 중량%와, 파인애플의 과즙이나 줄기를 압착하여 추출한 물질로 단백 분해 효소를 포함하는 브로멜라인 7~8 중량%와, 동물의 체장 외분비 세포에서 분비된 효소제제인 판크레아틴 7~8 중량%와, 섬유소를 분해하는 셀룰라아제 6~8 중량%로 구성된다.

실시예 1

아래는 고분자 분해 촉진제의 성분에 따른 생분해성 플라스틱의 자연분해 성능을 분석한 그래프이다.

실시예 1에 대한 분석 결과를 설명하기에 앞서 생분해성 플라스틱의 자연 분해를 유도하는 고분자 분해 촉진제가 현재까지 개발되지 않았기 때문에 본 발명은 생분해성 플라스틱을 이루는 주된 구성물인 탄소 분말을 분해할 수 있는 기존의 탄수화물 분해효소와 비교하였다.

- 실험에 사용된 고분자 분해 촉진제의 성분은 하기와 같다.

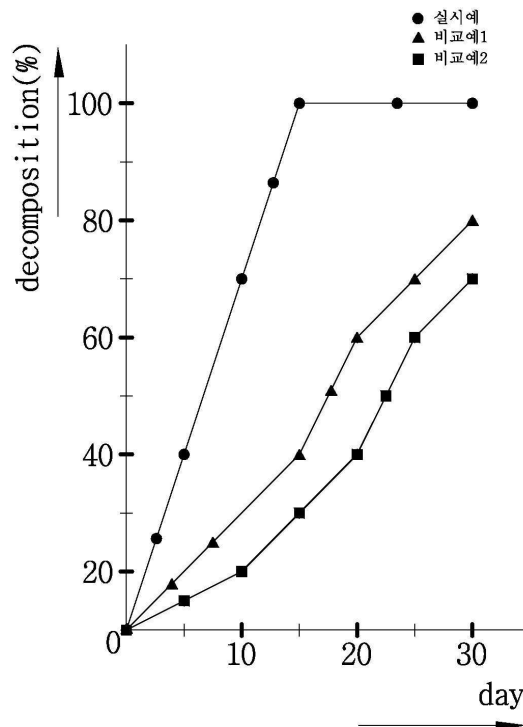
1) 실시예: 비오디아스타제, 프로자임, 판셀라제, 판프로신, 브로멜라인, 판크레아틴, 셀룰라아제를 혼합한 본 발명의 고분자 분해 촉진제.

2) 비교예1: 아밀라아제(Amylase)

3) 비교예2: 셀룰라아제(Cellulase)

- 실험 과정은 각각의 고분자 분해 촉진제를 첨가한 3개소의 생분해성 플라스틱을 제조한 뒤, 제조된 생분해성 플라스틱을 물에 담귀 30일간 분해 정도를 측정하였다.

표 1



<고분자 분해 촉진제의 성분에 따른 분해 성능 비교 그래프>

위의 그래프와 같이 탄수화물 분해효소로 사용되는 아밀라아제와 셀룰라아제는 약 3일이 경과한 시점부터 서서히 분해가 이루어지기 시작하였으며, 약 15일부터 본격적인 분해가 이루어짐을 알 수 있었다. 반면, 본 발명의 고분자 분해 촉진제는 물이 닿은 1일차부터 자연분해가 진행되었으며 약 5일부터 본격적인 분해가 이루어지고, 최종적으로 14일이 지났을 때 완벽한 분해가 이루어졌다.

결과적으로 시중에 판매되는 일반적인 탄수화물 분해효소에 비해 본 발명의 고분자 분해 촉진제가 생분해성 플라스틱을 적극적으로 분해할 수 있음을 알 수 있었다.

실시예 2

아래는 CNSL의 첨가 여부에 따른 생분해성 플라스틱의 내구성을 측정한 그래프이다.

[0071] - 실험에 사용된 생분해성 플라스틱의 구성은 다음과 같다.

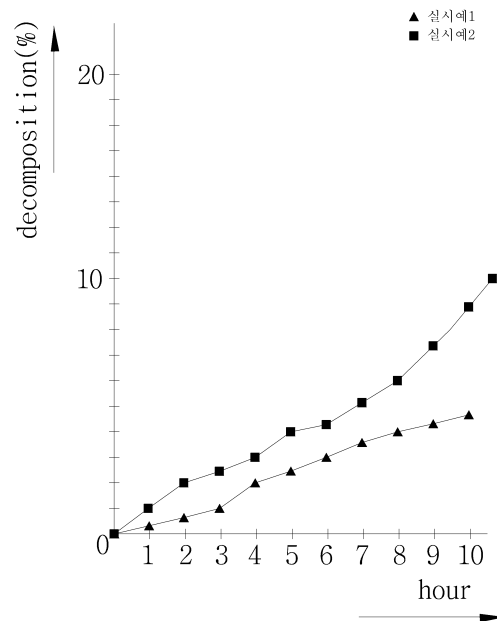
[0072] 1) 실시 예1: 밤 외피에서 추출한 탄소 분말, 본 발명의 고분자 분해 촉진제, CNSL

[0073] 2) 실시 예1: 밤 외피에서 추출한 탄소 분말, 본 발명의 고분자 분해 촉진제

[0074]

[0075] - 실험 과정은 CNSL이 첨가된 생분해성 플라스틱과, CNSL이 배제된 생분해성 플라스틱을 각각 물에 담귀 시간별로 분해 정도를 측정하였다.

표 2



[0076]

[0077] <CNSL의 첨가 여부에 따른 생분해성 플라스틱의 내구성 비교 그래프>

[0078] 위 그래프와 같이 CNSL이 배제된 생분해성 플라스틱은 담수된지 1시간만에 분해가 시작되었으며, 이렇게 빠른 시간에 분해가 이루어지게 될 경우 프로브의 커버체로써의 역할을 상실하게 된다. 반면, CNSL이 첨가된 생분해성 플라스틱은 약 5시간이 경과한 후에 점차적으로 분해가 이루어지기 시작하였다.

[0079] 결과적으로 영상젤을 도포한 뒤 사용하는 프로브의 커버체로써는 CNSL이 첨가된 생분해성 플라스틱을 사용하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있었다.

[0081] 위 중합체 생성단계(S30)는 혼합물에 시트르산을 첨가하고, 시트르산에 의해 형성되는 고분자 물질을 가열하여 중합체를 생성하는 단계이다.

[0082] 위 시트르산이란 약한 유기산의 하나로 모든 생물체의 호기적 물질대사에 중요한 역할을 수행하며, 특히 탄수화물의 생리적 산화반응에 관여하는 화합물로 작용한다. 위 시트르산은 밤 외피에서 추출한 탄소 분말과 반응하여 고분자 물질을 형성시키며, 이렇게 형성된 고분자 물질을 신속히 가열하여 생분해성 플라스틱 중합체를 생성한다.

[0084] 한편, 위와 같은 과정으로 생산된 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱을 이용하여 프로브용 커버체를 제조하는 방법은 하기와 같다.

[0085] 위 프로브용 커버체의 제조방법으로는 크게 저장탱크에서 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱을 응축하여 저장하는

중합체 응축단계(S100);와, 내벽에 코팅액과 완충액이 분무된 반응기의 내부공간으로 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱, 탈염수를 투입한 뒤, 분산제와 반응 개시제를 공급하여 비닐 용액을 준비하는 용액 준비단계(S200);와, 비닐 용액이 투입된 반응기를 50 내지 70℃의 온도와 0.9 내지 1.2MPa의 압력으로 교반하면서 4 내지 8시간 중합하여 반응전환율 80 내지 90%에서 반응을 종결하는 슬러리 탈기단계(S300);와, 생성된 슬러리에 잔류된 미반응 중합체를 회수하기 위하여 슬러리 탈기탑(Slurry stripping column)의 상부로 슬러리를 공급한 뒤, 블로우다운(Blow-down)탱크와 탑(Column)을 통해 미반응 중합체를 회수하는 미반응 중합체 회수단계(S400);와, 슬러리를 원심분리기로 탈수하여 60 내지 70%의 수분을 제거한 뒤 유동층 건조기 내에서 100 내지 200℃의 열기와 접촉시켜 건조물을 부유 유도시키면서 잔여 수분을 제거하는 슬러리 건조단계(S500);와, 건조된 슬러리 용융시켜 금형 장치에 투입한 뒤, 초음파 프로브의 외형으로 성형하는 커버체 성형단계(S600);로 구성된다.

[0087] 위 중합체 응축단계(S100)는 폴리우레탄 저장탱크와 생분해성 플라스틱 저장탱크로부터 일일탱크로 폴리우레탄 및 생분해성 플라스틱을 이송하여 사용하거나 미반응 폴리우레탄이나 미반응 생분해성 플라스틱을 응축하여 회수한 폴리우레탄 및 생분해성 플라스틱을 재보관하는 단계이다.

[0089] 위 용액 준비단계(S200)는 반응기(비닐 제조장치) 내부 벽면에 코팅액을 분무하여 비닐 생산시 스케일이 발생하는 것을 차단하는 제1단계와, 반응기의 내부공간에 콜로이드가 안정화되도록 슬러리의 산도를 중성으로 조절하기 위해 완충액을 공급하는 제2단계와, 반응기의 반응온도를 제어하기 위한 탈염수(De-mineralized water)를 공급하는 제3단계와, 미반응 폴리우레탄과 미반응 생분해성 플라스틱을 공급하는 제4단계와, 순수 폴리우레탄과 순수 생분해성 플라스틱 공급하는 제5단계와, 비닐 입자의 크기를 조절하기 위한 분산제를 공급하는 제6단계와, 반응기의 반응속도를 제어하기 위한 반응 개시제를 공급하는 제7단계와, 비닐 색상을 부여하기 위한 산화방지제를 공급하는 제8단계로 구성된다.

[0091] 위 슬러리 탈기단계(S300)는 비닐 용액이 투입된 반응기를 50 내지 70℃의 온도와 0.9 내지 1.2MPa의 압력으로 교반하면서 4 내지 8시간 중합하여 반응전환율 80 내지 90%에서 반응을 종결하는 단계이다.

[0093] 위 미반응 중합체 회수단계(S400)는 반응이 종결되어 생성된 중합체 중 미반응 폴리우레탄과 미반응 생분해성 플라스틱이 함유된 중합체에서 미반응 폴리우레탄과 미반응 생분해성 플라스틱을 회수하기 위하여 미반응 혼합물인 슬러리를 운전온도(60 내지 80 ℃)에서 슬러리 탈기탑(Slurry stripping column)의 상부로 공급하는 단계이다. 특히, 미반응 중합체 회수단계(S400)는 블로우다운(Blow-down)탱크와 탑(Column)을 통해 회수하는 공정으로 회분식(Batch) 회수, 블로우다운(Blow-down) 회수, 연속 회수 방법 중 하나의 방법으로 회수할 수 있다.

[0095] 위 슬러리 건조단계(S500)는 슬러리를 원심분리기로 탈수하여 약 70%의 물을 제거한 후 유동층 건조기 내에서 뜨거운 공기와 접촉시켜 건조물을 부유 유동시키면서 잔여 수분을 제거하는 단계이며, 건조된 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱은 분리망(Screen)을 통과시켜 크기를 분리하고, 크기가 분리된 폴리우레탄과 생분해성 플라스틱을 공기 이송방식으로 사일로 저장조에 이송한다.

[0097] 위 커버체 성형단계(S600)는 건조된 슬러리를 용융시켜 금형장치에 투입한 뒤, 초음파 프로브의 외형으로 성형하는 단계이다.

[0099] 위와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명의 초음파 프로브의 친환경 커버체 제조방법에 의하면, 프로브를 환자의 신체부위에 직접적으로 접촉함에 있어서 밤 외피로부터 추출한 생분해성 플라스틱을 폴리우레탄과 혼합하여 커버체를 제조함에 따라 위생과 청결, 멸균면에서 기존의 커버체에 비해 더욱 향상된 성능을 내포하는 것을 물론, 커버체의 제조과정에서 생분해성 플라스틱을 더욱 빠르게 자연분해할 수 있는 고분자 분해 촉진제를 별도 첨가함으로써 자연보호에 이바지할 수 있다.

[0101] 이상에서 설명한 본 발명은, 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 명확히 하여야 할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0103]	S10. 탄소분말 추출단계	S20. 혼합물 생성단계
	S30. 중합체 생성단계	
	S100. 중합체 응축단계	S200. 용액 준비단계

S300. 슬러리 탈기단계

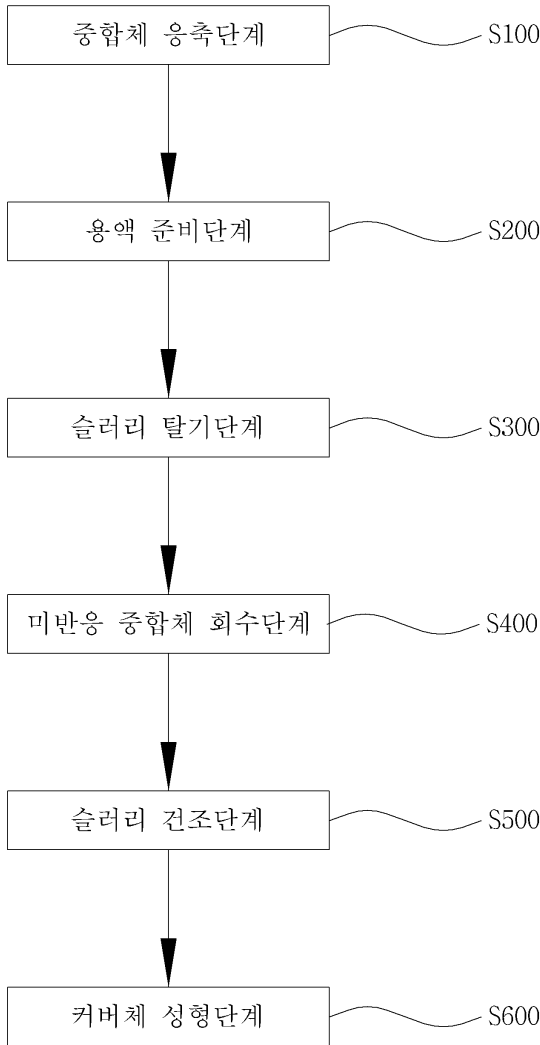
S400. 미반응 중합체 회수단계

S500. 슬러리 건조단계

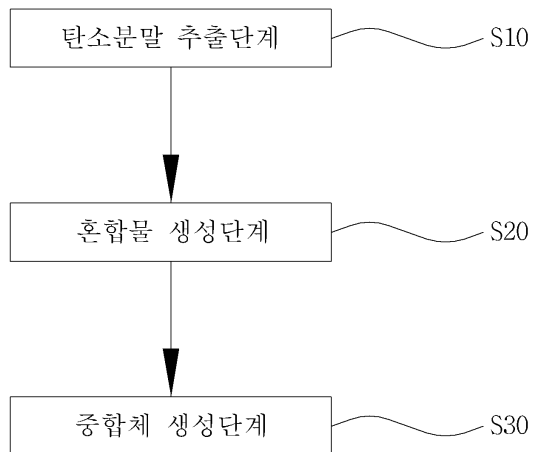
S600. 커버체 성형단계

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	超声波探头环保罩的制造方法		
公开(公告)号	KR101949203B1	公开(公告)日	2019-02-18
申请号	KR1020180067851	申请日	2018-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	HJMEDICAL		
[标]发明人	오경희		
发明人	오경희		
IPC分类号	A61B8/00 B29C39/02 C08K3/04 C08K5/00 C08K9/04 C08L101/16 C08L75/04		
CPC分类号	A61B8/4422 B29C39/02 C08K3/04 C08K5/0033 C08K9/04 C08L101/16 C08L75/04 B29K2075/00 B29L2031/753		
审查员(译)	Hanjaegyun		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波探头套的制造方法技术领域本发明涉及一种超声波探头套的制造方法，该超声波探头套由于与人体直接接触而使用的超声波探头的特性，除了仅使用一次证明套的常规方法以外，还可以对环境保护做出积极的贡献。废物被无差别地排放。更具体地，本发明涉及一种用于制造由聚氨酯和可生物降解的塑料的混合物组成的超声探头盖的方法。

