



기술소개자료

의료기기 코팅용 조성물

■ 나건 교수(가톨릭대학교 성심교정 바이오메디컬화학공학과)

기술 정보

기술명	의료기기 코팅용 조성물		
등록번호 (등록일)	10-2621315 (2024.01.02)	출원번호 (출원일)	10-2021-0088341 (2021.07.06)

연구자 소개

성명	나건	직위	교수
소속	가톨릭대학교 성심교정 바이오메디컬화학공학과	연구 분야	생체재료, 약물전달시스템 광역학치료, 암치료

기술 개요

기술 개요

- 본 발명은 광역학 치료가 가능한 **의료기기 코팅용 조성물**에 관한 것임
- 광역학 치료 (photodynamic therapy, PDT)는 광민감성 소재인 광감각제(photosensitizer)를 이용한 의학적 치료 방법으로, 기존의 광역학 치료는 종양 치료를 목적으로 주로 개발되었으나, 최근에는 세포사멸 기작을 이용하여 피부, 눈, 바이러스, 대사 질환 등 다양한 질병의 치료를 위한 응용이 이루어 지고 있음
- 광역학 치료를 적용하기 위해서는 먼저 광감각제가 살포되어야 하는데, 복용 및 살포된 광감각제는 체액의 흐름에 의해 빠른 시간 내에 흘러내려가 생체내 이용률이 매우 낮다는 한계점이 존재함
- 광역학 치료를 효율적으로 수행하기 위해서는 광감각제의 제형을 변화시켜 단점을 개선하거나, 광감각제 이외에 다른 물질을 사용하거나 광역학 치료의 시술법을 변화시키는 등의 방법이 필요한 실정임
- 본 발명의 의료기기 코팅용 조성물은 스텐트 등 의료기기에 적용하여 **광역학 치료에 활용 가능함**

기술 개발 단계

응용 분야	의료기기를 이용한 광역학 치료(photodynamic therapy, PDT)				
개발 단계	기초이론 /실험	<b>실험실규모 /성능평가</b>	시작품제작 /성능평가	시제품인증 표준화	사업화
효과	의료기기 표면에 고르게 분산 가능, 활성산소 생성 효과 우수				

기술의 특징점

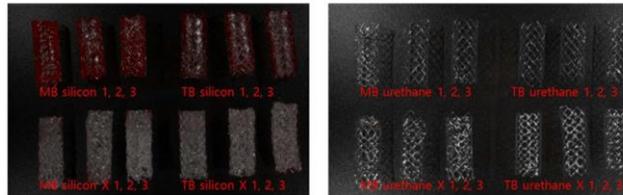
▶ 의료용 색소 유지 기간이 증가하고, 활성산소 생성 효과가 우수한 바, 의료기기를 이용한 광역학 치료(PDT)에 활용 가능

본 발명 코팅용 조성물

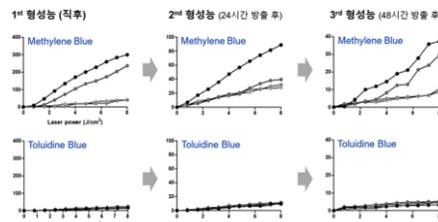
- 의료용 색소, 의료용 색소가 분산되는 혼화 용매, 계면 활성제, 코팅 용매 및 의료기기 코팅용 고분자로 구성됨
- 생체내 이용률이 낮은 광감각제 대신 의료용 색소를 이용하되, 의료용 색소를 분산 시키는 혼화 용매를 이용하여 가용성을 증가시킨 것을 특징으로 함
- 의료기기 표면에 고르게 분산시킬 수 있어 유지 기간이 현저히 증가하고, 활성산소 생성 효과가 우수한 바, 광역학 치료 효과를 극대화할 수 있음

자일렌(Xylene)을 이용한 실리콘+메틸렌블루 혹은 실리콘+폴리우레탄+폴리우레탄 코팅한 광응답성 스텐트

테트라하이드로푸란(THF)을 이용한 폴리우레탄+메틸렌블루 혹은 폴리우레탄+폴리우레탄 코팅한 광응답성 스텐트



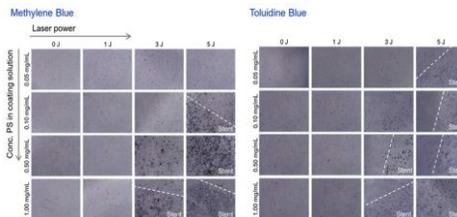
빛에 의한 활성산소 형성능 확인



▶ 광응답성 스텐트에서 빛의 반복 조사에 따른 활성산소 형성능 확인

- 활성산소를 형성할 수 있는지 24시간마다 확인한 결과, 활성 산소가 반복적으로 형성
- 용해도를 개선하여, 반복 사용에 이용 가능

빛에 의한 세포 사멸률 확인



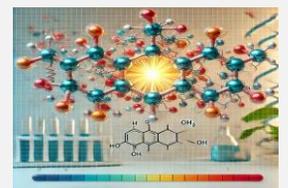
▶ 광응답성 스텐트의 빛에 의한 세포사멸 확인

- 빛의 세기가 강해질수록 코팅용액의 농도가 높아질수록 세포가 많이 사멸
- 스텐트 접촉부위(국소부위)에서의 세포사멸 기대 가능

기술 응용분야

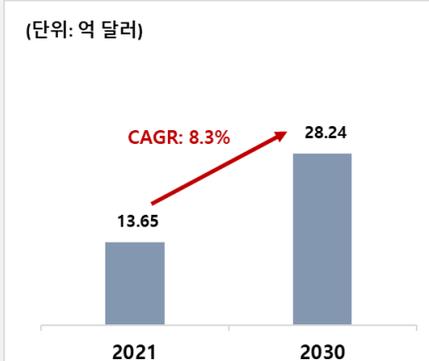
응용분야

- 광역학 치료



시장 현황

광역학 치료 시장



출처: Fortune Business Insights 재가공  
 <글로벌 광역학 치료 시장 규모 및 전망>



출처: GII Global Information 재가공  
 <글로벌 광 치료 시장 규모 및 전망>

- 글로벌 광역학 치료 시장은 2021년 13억 6,520만 달러에서 **연평균 성장률 8.3%**로 성장하여 2030년에는 28억 2,387만 달러에 이를 것으로 예상됨
- 글로벌 광 치료 시장은 2023년 45억 달러로 추정되며, **연평균 성장률 7.5%**로 성장하여 2030년에는 112억 달러에 이를 것으로 예상됨
- 광을 이용한 암치료 시장은 꾸준히 성장 중임. 기술 발전과 더불어 정밀하고 효과적인 치료가 가능해지고 있으며, 연구 및 개발의 지속으로 더욱 확산될 것으로 전망됨

추가  
기술 정보

거래유형	기술매매, 라이선스, 기술협력, 기술지도	명세서 정보	
기술이전시 지원사항	노하우 전수 등		

Contact point

가톨릭대학교 산학협력단

윤태진 차장/ Tel : 02-2164-4738/ E-mail : taejin@catholic.ac.kr

김아람 사원/ Tel : 02-2164-6504/ E-mail hold0919@catholic.ac.kr