



기술소개자료

섬유형 미세유체채널을 포함하는 미세유체장치,
이의 제조방법 및 미세 액적의 제조방법

■ 최성욱 교수(가톨릭대학교 성심교정 바이오메디컬화학공학과)

섬유형 미세유체채널을 포함하는 미세유체장치, 이의 제조방법 및 미세 액적의 제조방법

기술 정보

기술명	섬유형 미세유체채널을 포함하는 미세유체장치, 이의 제조방법 및 미세 액적의 제조방법		
등록번호 (등록일)	10-2591957 (2023.10.17)	출원번호 (출원일)	10-2021-0079173 (2021.06.18)

연구자 소개

성명	최성욱	직위	교수
소속	가톨릭대학교 성심교정 바이오메디컬화학공학과	연구 분야	나노/마이크로입자, 고분자, 화학소재, 생체재료, 조직공학, 미세유체

기술 개요

기술 개요

- 본 발명은 **섬유형 미세유체채널을 포함하는 미세유체장치, 이의 제조방법 및 미세 액적의 제조방법**에 관한 것임
- 미세유체장치는 분석을 위한 플랫폼으로 시약을 적게 소비하면서, 휴대성과 편리성 및 높은 민감도로 바이러스나 종양세포의 검출, 바이오센서, 단백질 결정화, 물질 합성, 샘플 주입 및 고분자 마이크로 입자 생산 등의 다양한 실험을 구현할 수 있는 장점을 가지고 있음
- 미세유체장치는 일반적으로 3D 프린팅(3D Printing) 또는 소프트 리소그래피(Soft Lithography) 등을 통해서 제작되나, 각각 정밀한 액적을 생성할 수 없거나, 공정이 상대적으로 복잡하고 고가인 단점이 존재하며, 에멀전과 같은 미세 액적을 제조하는 경우, 대량생산이 어려워 생산성이 낮다는 한계점이 존재함
- 본 발명은 **다양한 입자 크기의 미세액적을 대량생산할 수 있는** 미세유체장치를 제공함

기술 개발 단계

응용 분야	미세유체 장치, 진단, 스크리닝, 약물전달체				
개발 단계	기초이론 /실험	실험실규모 /성능평가	시작품제작 /성능평가	시제품인증 표준화	사업화
효과	다양한 입자 크기의 미세액적 생산 대량 생산 가능				

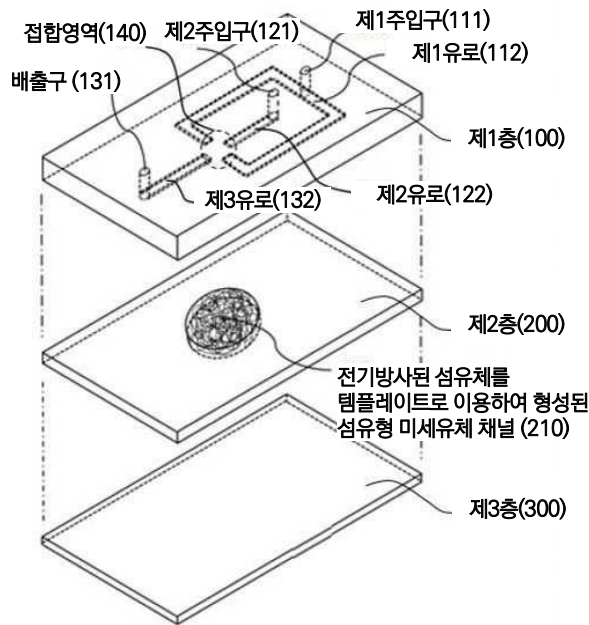
기술의 특징점

▶ 생산속도 향상 및 대량생산이 가능한 미세유체장치

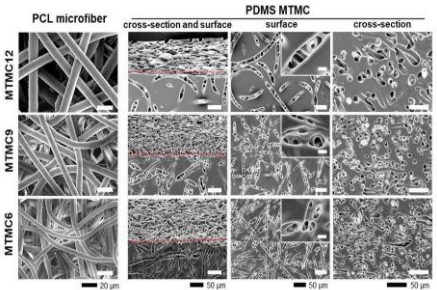
본 발명 미세유체장치

- 전기방사 공정을 통해 제작된 고분자 섬유체를 템플레이트로 이용하여 형성된 섬유형 미세유체채널이 제한된 면적 내 다수 존재
- 주입되는 유체의 종류 제한 없음
- 미세유체채널의 직경 및 유상 물질의 유량 조절을 통하여 각 용도 및 목적에 부합하는 다양한 크기의 미세액적을 대량 생산 가능

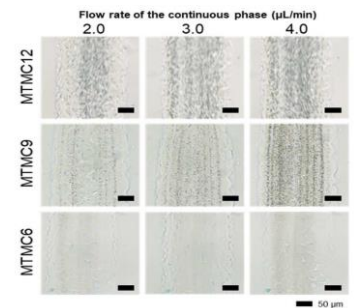
미세 유체 장치



〈섬유형 미세유체채널의 SEM이미지〉



〈주입하는 유상물질 유량에 따른 에멀전 입자〉



→ 유상 물질의 유량이 증가할수록 에멀전 입자의 크기는 작아지나, 입자 생성량은 증가

기술 응용분야

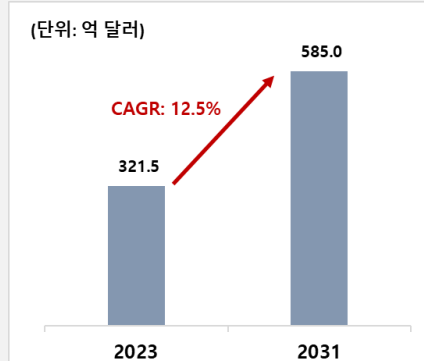
응용분야

- 의료진단, 약물전달, 환경 모니터링 등



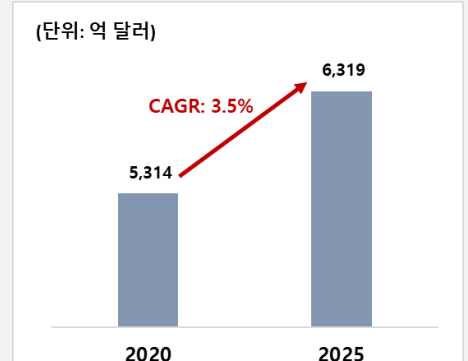
시장 현황

미세 유체 장치 시장



출처: MARKET RESEARCH INTELLECT 재가공

〈글로벌 미세 유체 장치 시장 규모 및 전망〉



출처: (주)NICE디앤비 재가공

〈글로벌 약물전달체 시장 규모 및 전망〉

- 글로벌 미세 유체 장치 시장 규모는 2023년 321억 5천만 달러로 12.5% 연평균 성장률로 2031년까지 585억 달러까지 성장할 것으로 예상됨
- 미세 유체 장치 시장은 환경 모니터링, 제약 연구, 의료 진단 분야의 응용 분야 증가로 인해 빠르게 성장하고 있으며, 부품 소형화 및 정밀도 향상을 포함한 기술 개발로 인해 미세 유체 장치의 잠재력이 확대되고 있음
- 전 세계 약물전달체 시장은 2020년 5,314억 달러에서 연평균 성장률 3.5%로 성장하여 2025년에는 6,319억 달러에 이를 것으로 예상됨

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



산학협력단
가톨릭대학교