

한국정밀공학회 2017 추계학술대회

KSPE 2017 Autumn Conference

2017년 12월 13일(수)~12월 15일(금)
곤지암리조트 (경기도 광주)



<http://www.kspe.or.kr/event/>

• 주 최 사단법인 한국정밀공학회

• 후 원



경기MICE부로
Gyeonggi MICE Bureau



- 17APP340 기름 흡수 능력 향상을 위한 3D PLA 템플릿을 이용한 PDMS 스펀지 제작
신정환(울산과학기술원), 강현욱(울산과학기술원), 전승규(울산과학기술원)
- 17APP341 신축성 스트레인 센서 종합 성능 평가 시스템 개발
정현석(충남대학교), 조성진(충남대학교), 박찬(충남대학교), 이현우(충남대학교), 홍성욱(충남대학교)
- 17APP342 안정성 있는 고감도 크랙형 센서 설계 및 제작
박찬(충남대학교), 조성진(충남대학교), 정현석(충남대학교), 이현우(충남대학교), 홍성욱(충남대학교)
- 17APP343 나노입자가 임베드 된 양극산화 알루미늄(AAO) 기판의 수력학적 특성에 관한 연구
이건희(한국기계연구원), 윤재성(한국기계연구원)
- 17APP344 T분기점 반복액적 분할필터를 이용한 미세액적의 생성
최혜진(경북대학교), 김규만(경북대학교), 김철민(경북대학교), 이한별(경북대학교), 유진우(경북대학교), 신석철(경북대학교)
- 17APP345 실린더 타입 마이크로의료로봇의 위치 및 각도 인식
안재현(대구경북과학기술원), 강원석(대구경북과학기술원), 윤상훈(대구경북과학기술원), 최홍수(대구경북과학기술원)
- 17APP346 자외선 차단 코팅을 위한 나노섬유 구조체 개발
이현우(충남대학교), 조성진(충남대학교), 홍성욱(충남대학교), 박찬(충남대학교), 정현석(충남대학교)
- 17APP347 **심근 세포의 전기·기계적 자극을 위한 생물 반응기**
정윤진(전남대학교), 이동원(전남대학교)
- 17APP348 전도성 표면 기능화를 통한 고분자 멤브레인의 이온 이송 효율화 연구
김정환(한국기계연구원), 이승훈(네오나노텍, 한국기계연구원), 이민영(한국기계연구원), 김관오(한국기계연구원), 윤재성(한국기계연구원), 최두선(한국기계연구원), 유영은(한국기계연구원)
- 17APP349 집속 이온빔 나노 가공법을 이용한 은나노입자 복합재료의 가변 구조색 프린팅
류종하(서울대학교), 안성훈(서울대학교), 전영준(서울대학교), 이철림(서울대학교), 이현택(서울대학교)
- 17APP350 12inch Molded Wafer의 다이 시프트 경향 및 데이터 분석
기대간(한국교통대학교), 박성준(한국교통대학교), 이혜진(한국생산기술연구원)
- 17APP351 고온 전사를 통한 열가소성 폴리머 표면의 다중 스케일 패터닝
문인용(재료연구소), 강성훈(재료연구소), 김보현(숭실대학교), 이호원(재료연구소), 오영석(재료연구소)

생체공학

- 17APP352 심박출량 모니터링 시스템을 위한 데이터 전송방법 설계 연구
이천양((주)피지오닉스), 최인묵(한국표준과학연구원), 최형민((주)피지오닉스), 오탁영((주)피지오닉스), 복진수((주)피지오닉스)
- 17APP353 TRIZ를 이용한 환자 리프트의 설계 및 사용성 평가
서한울(고려대학교), 김권희(고려대학교)
- 17APP354 FSR (Force Sensing Resistor) 발바닥 센서를 이용한 전동 보행 보조기의 경사로 제어 알고리즘 개발
최호선(연세대학교), 백윤수(연세대학교), 신근우(인천과학예술영재학교), 김인영(인천과학예술영재학교), 김준기(인천과학예술영재학교), 김민규(인천과학예술영재학교)

심근 세포의 전기·기계적 자극을 위한 생물 반응기

Bioreactor for Electromechanical Stimulation of Cardiomyocytes

*정윤진(전남대학교), #이동원(전남대학교)

*Y. J. Jeong, #W. D. Lee

Key words : Bioreactor, Cardiomyocyte, Electrical Stimulation, Mechanical Stimulation

세포 기반의 바이오 센서를 이용한 약물 전임상 평가는 실험동물을 이용한 평가방법과 비교하여 신약의 개발 초기 단계에 약물에 따른 반응을 효과적으로 분석할 수 있다. 본 연구에서는 미성숙 세포의 활용에 따른 약물 스크리닝의 정확도(신뢰도) 문제점을 해결하기 위해 기계적, 전기적 자극을 통해 세포의 성숙 및 수축력 측정이 가능한 새로운 세포 자극기를 제안한다. 제안된 세포 자극기는 PDMS 다이어프램이 집적화된 well plate로 구성된다. PDMS 다이어프램의 상부에 micro-groove를 형성함으로써 심근 세포의 정렬을 유도하였다. 또한 well plate에 형성된 금속 전극을 이용하여 세포의 수축 및 이완을 전기적으로 동기화가 가능하고 공압을 이용하여 PDMS 다이어프램의 변형을 통해 세포를 신장시킴으로써 성숙화 촉진에 기여할 수 있다. 레이저 변위 센서를 이용하여 심근세포의 수축 및 이완에 따른 다이어프램의 변위를 측정함으로써 약물에 따른 심근세포의 수축력 분석이 가능하다. 제안된 세포 자극기를 이용하여 기계적, 전기적 자극을 통해 성숙된 심근세포의 배양이 가능하고 약물에 따른 세포의 기계적 수축력 및 형태학적, 생화학적 변화를 분석할 수 있으므로 질병 모델링 및 약물 스크리닝에 활용될 것으로 기대된다.

후기 This study was supported by International Collaborative R&D Program through KIAT grant funded by the MOTIE(N0000894) and the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No.2015R1A2A2A05001405).

*발표자, #교신저자(mems@jnu.ac.kr)