

1945 ~ 2019

# 대한기계학회 호남지회 2019년도 춘계학술대회 논문집

○ 일 시 : 2019년 5월 31일(금)

○ 장 소 : 전남대학교 공과대학



사단  
법인

대한기계학회



KSME 2019R1014	<b>Illumination-Based Crack Detection Technique for Pressed Panel Products</b> Yi Nan Miao, Jun Young Jeon, Ji Sang Kang, Gyu Hae Park (Chonnam National University)	14
KSME 2019R015	<b>차량 사시의 내구성능 평가를 위한 등가하중 신호 개발</b> 강지상, 정준영, Gao Qiang, 박규해(전남대학교), 고환규, 박병식(한국차량공업), 김완철, 정명철, 정길성(자동차부품연구원)	15
KSME 2019R1016	<b>레이저 스캐닝 기반 파수민감도-두께 곡선을 활용한 두께 측정 기법 개발</b> 임성진, 전준영(전남대학교), 강토, 한순우(한국원자력연구원), 박규해(전남대학교)	16
KSME 2019R1017	<b>압전체 어드미턴스 측정을 이용한 콘크리트 양생 모니터링 검증을 위한 실험적 연구</b> 전준영, 임성진, 박규해(전남대학교)	17
KSME 2019R1018	<b>GDI 인젝터를 모사한 투명 노즐의 스텝홀 구조에 따른 인젝터 팁 적심 현상의 특성 연구</b> 김병균, 박수한(전남대학교)	18
KSME 2019R1019	<b>GDI 인젝터의 분무 동영학 특성에 대한 분사압력의 영향</b> 박정현, 박수한(전남대학교)	19
KSME 2019R1020	<b>Experimental Study of Flow Condensation Heat Transfer of Ammonia Inside a Multiport Mini-Channel Tube</b> Pham Quang Vu, Jong-Taek Oh(Chonnam National University)	20
KSME 2019R1021	<b>Cauliflower 구조를 갖는 초발수 표면 제작</b> 유채린, 이동원(전남대학교)	21
KSME 2019R1022	<b>NRVMs의 수축력 향상을 위한 전기전도성 물질</b> 김종윤, 이동원(전남대학교)	22
KSME 2019R1023	<b>심장세포연구를 위한 금속스트레인센서가 집적화된 마이크로 캔틸레버</b> 동밍밍, 노민, 이동원(전남대학교)	23
KSME 2019R1024	<b>약물심장독성 이해를 위한 SU-8 기반의 기능성 캔틸레버</b> 푸자 카느대, 노민, 이동원(전남대학교)	24
KSME 2019R1025	<b>광전기화학적 물분해 응용을 위한 기능성 나노소재의 합성</b> Tian-Feng Hou, 이동원(전남대학교)	25
KSME 2019R1026	<b>COS 이젝터 사이클을 적용한 소형 냉동기에 관한 실험적 연구</b> 전용석(전남대학교)	26
KSME 2019R1027	<b>유동구조에 따른 고온형 수전해 셀의 성능에 대한 수치적 분석</b> 남정현, 정승훈(전남대학교)	27



## NRVMs의 수축력 향상을 위한 전기전도성 물질

김종윤\*†, 이동원\*\*,\*\*\*

\* 전남대학교 대학원 기계공학과, \*\* 전남대학교 기계공학부, \*\*\* 전남대학교 차세대센서연구개발센터

## Electroconductive substrate material to enhance contractility of NRVMs

Jong Yun Kim\*†, Dong-Weon Lee\*\*,\*\*\*

\* Graduate School of Mechanical Engineering, Chonnam National University

\*\* School of Mechanical Engineering, Chonnam National University

\*\*\* Center for Next-generation Sensor Research and Development, Chonnam National University

전기전도성 물질은 고유의 전도성과 전기 활동으로 인해 체외 환경에서 세포 배양에 유용한 플랫폼을 제공한다. 본 연구는 전기전도성 물질과 기판의 특성에 따른 심근세포의 수축력 분석에 관한 것으로 체외 환경에서 구조적 및 금 코팅에 따른 심근세포의 성장 단백질 발현 및 약물에 따른 수축력 변화를 정량적으로 분석하였다. Polydimethylsiloxane (PDMS), Polyimide (PI), SU-8 등 3가지 다른 기판에 groove 구조체를 집적화하여 다양한 기판에 따른 심근세포의 성숙을 분석하였다. SU-8 기판에 배양된 심근세포에서  $\alpha$ -actinin 단백질 발현량이 가장 많았고, SU-8 with 3  $\mu\text{m}$  groove 기판에서 1.97  $\mu\text{m}$ 의 가장 긴 sarcomere length를 측정하였다. 전기전도성 물질인 금 코팅 이후 western blot을 진행하여 Connexin 43 및 Vinculin 단백질의 발현을 증가시켰고 심근세포의 성숙을 유도하였다. 심근 세포가 가장 성숙된 SU-8으로 캔틸레버를 제작하고 Verapamil, Quinidine 약물을 treatment하여 약물에 따른 심근 세포의 수축특성 변화를 측정하였다. 구조적 및 전기전도성 물질에 따라 변화하는 심근세포의 수축력 측정을 통하여 성숙화된 심근세포의 약물 독성 평가가 가능할 것으로 기대한다.

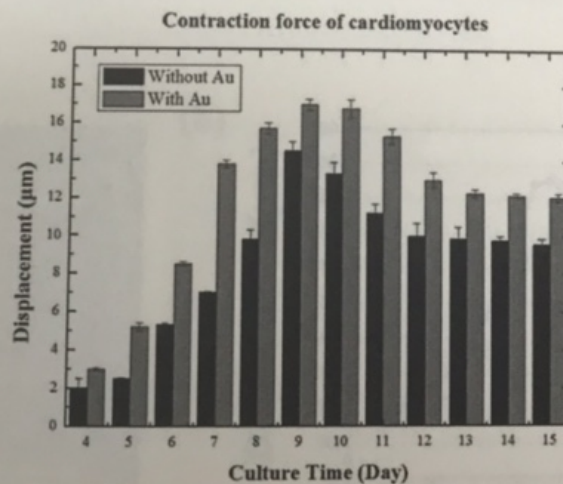


Figure1 The displacement of the SU-8 cantilever W &amp; W/O gold coating; over cell culture time

## Acknowledgement

This study was supported through a National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korean government (MSIT) (No. 2017R1E1A1A01074550).

† Corresponding Author, Email: mems@jnu.ac.kr