2018 한국정밀공학회 추계학술대회 논문집

사단법인 한국정밀공학회



한국정밀공학회
2018년도 추계학술대회 논문집

Proceedings of KSPE 2018 Autumn Conference

ISSN 2005-8446

■ 일 자 : 2018년 10월 24일(수)~10월 26일(금)

■ 장 소 : 군산새만금컨벤션센터 (군산시)

■ 주 최 : 사단법인 한국정밀공학회

■ 후 원 : 군산시 Dream Hub GUNSAN

KSPE Korean Society for Precision Engineering

Korean Society for Precision Engineering

18AOP078 고효율 에너지 저장을 위한 MnCO3 마이크로 큐브 구조를 갖는 MnS2 나노로드
라훌(전남대학교), 이동원(전남대학교), Vaibhav Chandrakant Lokhande(전남대학교), Umakant Mahadeo Patil(D. Y. Patil University), Chandrakant Dnyandeo Lokhande(D. Y. Patil University)

18AOP079 나노초 레이저 유도 전사를 이용한 액체금속 선택적 전사 기술
조민제(한국기계연구원), 장원석(한국기계연구원)

18AOP080 심근세포 성장에서 기판의 기계적 및 전기적 특성의 중요성
김종윤(전남대학교), 이동원(전남대학교)

18AOP081 탄소나노물질을 이용한 은나노선의 보호에 관한 연구
김창래(조선대학교), 김대은(연세대학교)

18AOP082 PAN 나노섬유의 후처리조건에 따른 구조분석에 대한 연구
김정화(경북대학교), 정영훈(경북대학교)

18AOP083 오미아 오크레샤 파리를 모방한 압전 멤스 지향성 마이크로폰의 잡음 요소
아쉬쿠르(한국기술교육대학교), 김병기(한국기술교육대학교)

18AOP084 마이크로 기계식 스위치를 이용한 금 나노입자가 장식된 탄소 나노튜브 네트워크의 접착력 평가
조은환(연세대학교), 김종백(연세대학교), 이용복(KAIST), 윤준보(KAIST)

생체공학

18AOP085 습도 변화에 따른 삼차원 나노섬유형태의 압전 지지체 제작
김정인(전북대학교), 김철생(전북대학교), 황태인(전북대학교), 박찬희(전북대학교)

18AOP086 탈세포화 췌장 유래 바이오 잉크 개발 및 췌도세포 배양 시스템에서의 응용
김재욱(포항공과대학교), 조동우(포항공과대학교), 심인경(서울아산병원), 이유나(서울아산병원), 황동규(포항공과대학교), 김석원(포항공과대학교), 김송철(서울아산병원), 장진아(포항공과대학교)

18AOP087 하지 의지용 유압 및 공압 실린더의 특성 분석
신현준(근로복지공단 재활공학연구소), 박진국(근로복지공단 재활공학연구소), 김신기(근로복지공단 재활공학연구소), 전만기(근로복지공단 재활공학연구소), 김종권(근로복지공단 재활공학연구소), 류제청(근로복지공단 재활공학연구소)

18AOP088 조직 공학용 이중 기공 세포지지체 제작을 위한 분말 압출 시스템 개발
강내운(원광대학교), 이승재(원광대학교)

적층제조시스템

18AOP089 용융압출 적층 부품 형상정밀도 극대화를 위한 지배공정인자 도출 및 최적화에 관한 연구
이상원(성균관대학교), 이창수(성균관대학교), 김정섭(성균관대학교)

18AOP090 식품산업에 있어서의 3D 프린팅 기술
김범근(한국식품연구원)

18AOP091 특수목적용 식품 제작을 위한 이종재료 동시성형 식품 3D프린터 개발
이인환(충북대학교), 박주호(충북대학교), 김범근(한국식품연구원)

18AOP092 In-Situ 세포 스페로이드 형성을 이용한 3D 마이크로 포지셔닝 바이오프린팅 공정 개발
전승규(울산과학기술원), 강현욱(울산과학기술원), 허준호(울산과학기술원)

18AOP093 플라즈마 전자빔을 이용한 분말 베드 융해 공정 개발
이호진(조선대학교), 안동규(조선대학교), 빗리츄아(조선대학교), 강은구(한국생산기술연구원)

18AOP094 와이어 DED 공정에서의 적층 라미네이트의 열-구조 연계 해석에 관한 연구
빗리츄아(조선대학교), 안동규(조선대학교), 이호진(조선대학교), 김재구(한국기계연구원)

18AOP095 고경도 이종금속 재료의 DED 3D프린팅을 통한 부품 개보수 및 성능향상
허세곤(한국기계연구원), 하태호(한국기계연구원), 이창우(한국기계연구원), 신현섭(한국기계연구원), 이찬홍(한국기계연구원)

은 전구체의 레이저 환원을 이용한 열적 민감 기판 위 전도성 패턴 형성기술

Laser Reduction of Ag Precursor for Patterning on Heat-Sensitive Substrate

*지석영(과학기술연합대학원대학교), #장원석(한국기계연구원)
*S. Y. Ji, #W. S. Chang

Key words : Laser reduction, Poly (Styrene-block-butadiene-block-styrene, SBS), Ag precursor, Heat sensitive substrate

We have demonstrated the high conductivity pattern on heat-sensitive substrate using laser reduction of Ag precursor. A silver nanoparticle precursor (AgCF3COO) is absorbed in electrospun poly (styrene-block-butadiene-block-styrene) (SBS) rubber fibres and then it is made of new material and has new properties. As mentioned earlier, the SBS absorbed Ag precursor is better absorbed the photon energy by the laser than the SBS without Ag precursor. And also, we measured the material property such as absorption coefficient, heat conductivity, density of SBS and SBS absorbed Ag precursor for the comparative analysis between two materials by simulation. Simulation result of SBS absorbed Ag precursor shows that heat is not transferred to the bottom substrate. Based on the simulation results, we fabricated the various patterns on the heat sensitive substrate without heat-damage by laser reduction of Ag precursor. We fabricated the patterns on the burning paper and PET, which are very sensitive to laser, and confirmed that there are no damage to the substrate. We expect that the proposed approach can be a key technology for implementing user-designed wearable sensors and devices.

*발표자, #교신저자(paul@kimm.re.kr)

고효율 에너지 저장을 위한 $MnCO_3$ 마이크로 큐브 구조를 갖는 MnS_2 나노로드

Controlled Sulfurization of $MnCO_3$ Microcubes Architectured MnS_2 Nanorods with 1.7 Fold Capacitance Increment for High Energy Density Supercapacitor

*라훌(전남대학교), Vaibhav Chandrakant Lokhande(전남대학교),
Umakant Mahadeo Patil(D. Y. Patil University), Chandrakant Dnyandeo Lokhande(D. Y. Patil University),
#이동원(전남대학교)
*R. Pujari, V. Lokhande, U. Patil, C. Lokhande, #D.-W. Lee

Key words : MnS_2 nanorods, Sulfurization, Supercapacitor, Thin film

Recently, sulfurization and phosphorylation are becoming useful chemical protocols for making porous nano-materials at relatively low synthesis temperatures beneficial to improve energy and power density of pseudocapacitors. In present work, due to higher theoretical specific capacitance and well-defined redox activity, manganese sulfide (MnS_2) is prepared for asymmetric supercapacitor application. MnS2 nanorods thin films are fabricated from $MnCO_3$ microcubes thin film using high diffusion rate sulfurization at the relatively low temperature (373 K). Reducing the size of materials from microcubes to nanorods has facilitated faster charge storage kinetics. The as-obtained thin film of MnS_2 shows specific capacitance of 713 Fg-1 at 5 mVs-1 scan rate in 1 M Na_2SO_4 compared with 407 Fg-1 obtained for $MnCO_3$ microcubes. Further, MnS_2 nanorods show good rate capability feature with 297 Fg-1 capacitance retention at the higher scan rate of 100 mVs-1. The impedance study analyzed reduction of series resistance of MnS_2 nanorods to 1.83 from 2.35 Ωcm^{-2} for $MnCO_3$ microcubes. Fabricated all solid state MnS_2//MoS_2 asymmetric supercapacitor glowed 205 light emitting diodes having capacitive specifications of 41.7 Whkg-1 energy density, and 450 Wkg-1 power density with 78% capacitance retention after scanning of continuous 2000 CV cycles at 100 mVs-1.

후기 This study was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIP) (No.2015R1A4A1041746).

*발표자, #교신저자(mems@jnu.ac.kr)