

# 레이저 마이크로 나노 가공 연구실

Laser Micro/Nano  
Fabrication Laboratory



**정성호**  
교수

shjeong@gist.ac.kr  
062-715-2393  
http://laser.gist.ac.kr

## Education

- 1997 Ph.D. in Mechanical Engineering, UC Berkeley
- 1988 M.S. in Mechanical Engineering, KAIST
- 1986 B.S. in Mechanical Engineering, Kyungbook National University

## Experience

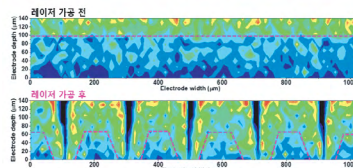
- 1999 ~ Professor, School of Mechanical Engineering, GIST
- 2019 ~ 2021 Dean, Graduate School, GIST
- 2014 ~ 2017 Dean, Graduate School of Mechanical Engineering, GIST
- 2012 ~ 2014 Dean of Research, GIST

## Fact Sheet

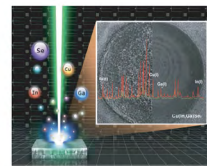
- 대통령 표창, 과학의 날 (2019)
- 한국레이저가공학회 회장 (2017~)
- 대한기계학회 부회장 (2020)
- LG전자소재/생산기술원 자문교수 (2016~2021)
- Asian LIBS Symposium Chair (2019, 2021)

## 연구실 소개

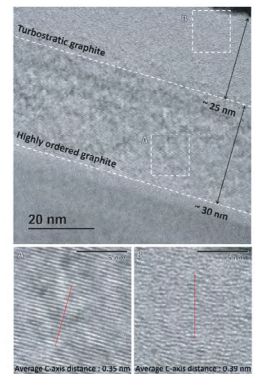
레이저마이크로/나노가공연구실에서는 레이저가 조사된 소재의 가열, 용융, 증발, 플라즈마 발생 등과 같은 근본적인 현상에 대한 이해를 바탕으로 레이저를 이용한 미세구조물 가공 및 제조, 금속의 표면처리를 통한 내구성 및 기계적 물성치 향상, 레이저 플라즈마 분광을 이용한 실시간 화학적 성분 분석 등에 대한 연구를 수행하고 있으며 산업체에서 필요한 고부가가치 기술을 개발하는 것을 목표로 하고 있다. 본 연구실에서는 펄스레이저, 나노초 Nd:YAG 레이저, 펄스 및 CW 파이버 레이저, 롱펄스 Nd:YAG 레이저, CO2 레이저 등과 같은 다양한 레이저 및 레이저가공장비를 보유하고 있으며, 다수의 정부지원 및 산업체 연구과제를 수행하고 있다.



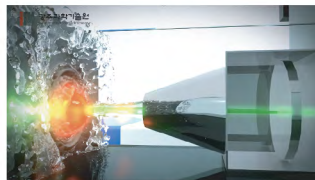
이차전지 (리튬이온 전극 3차원화)



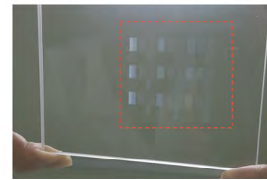
이차전지 (태양전지 성분분석)



나노패터닝 (레이저 CVD)



레이저 표면처리 (피닝)



디스플레이 (레이저 투과율 보정)

## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 저탄소 자원 순환을 위한 폐양극 업사이클링 재제조 혁신 기술 개발
- 광융합(광학, 레이저)분야 전문인력 양성사업
- 테크브릿지 활용 상용화 기술개발 사업
- 반도체 고진공펌프 베어링용 세라믹 레이저 피닝처리 기술 개발

### 주요논문 (대표실적)

- "Three-dimensionalization via control of laser-structuring parameters for high energy and high power lithium-ion battery under various operating conditions", Journal of Energy Chemistry (2022)
- "New approach for the high electrochemical performance of silicon anode in lithium-ion battery: a rapid and large surface treatment using a high-energy pulsed laser", Journal of Power Sources (2021)
- "Direct writing of graphite thin film by laser-assisted chemical vapor deposition", Carbon (2020)

### 주요특허

- 고분해능 LIBS 측정용 레이저 광학장치 (2021)
- 레이저로 표면처리된 리튬 이차전지용 전극의 제조기술과 이를 이용한 리튬 이차전지 (2021)
- 레이저 유도 플라즈마 분광법을 이용한 폐금속 자동선별 시스템 및 방법 (2021)
- Quantitative analysing method of CIGS film using a laser induced breakdown spectroscopy (미국, 2017)

### 주요연구시설

- High repetition rate / High power femtosecond laser
- Laser induced breakdown spectroscopy measurement system
- Nd:YAG / Fiber / CO2 / lasers
- Intensified Charge Coupled Detector Spectrometer
- Atomic force / Near field microscopes

## 융합연구 및 비전

