

# 에너지 바이오텍 연구실

Energy and Biotechnology Laboratory



장인섭 교수

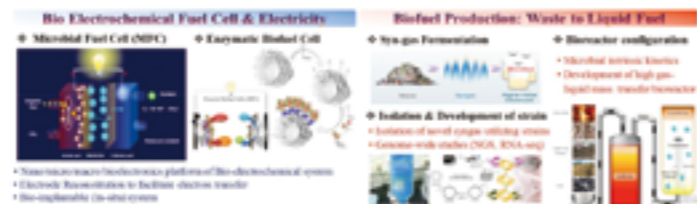
- Education
  - 2000: Ph.D. in Chemical and Biological Process Engineering, Swansea University
  - 1992: M.S. in Food Technology, Korea University
  - 1990: B.S. in Food Technology, Korea University
- Experience
  - 2012~present: Professor, School of Earth Sciences and Environmental Engineering, GIST
  - 2008~2012: Associate Professor, Dept. Environmental Science and Engineering, GIST
  - 2005~2008: Assistant Professor, Dept. Environmental Science and Engineering, GIST
  - 2001~2002: Post-Doctoral Associate (Dept. Botany and Microbiology, University of Oklahoma)
  - 1992~2005: Researcher (Water Environment and Remediation Research Center, KIST)

E-mail, ischang@gist.ac.kr Tel. 062-715-2454

## 연구실 소개



에너지바이오텍 연구실(Energy and Biotechnology Laboratory, EBL)에서는 환경과 에너지를 공동분모로 하는 연구를 진행한다. 전문연구분야로는 Environmental Energy Technology의 한 분야로 부각되고 있는 미생물연료전지 (microbial fuel cell, MFC)가 있다. 유기물을 포함하고 있는 폐수나 폐자원을 연료로 운전하는 MFC 시스템은 폐수처리와 동시에 전력을 생산하여 미래의 친환경 대체에너지 기술로서 주목 받고 있다. 또한 화석연료 유래 합성가스 (syn-gas) 와 재철소 부생가스를 바이오에탄올, 부탄올 등의 bio fuel로 전환하는 연구가 진행되고 있다. 환경 샘플로부터 생 촉매로 이용될 수 있는 미생물 균주의 분리(isolation), 미생물들의 대사경로를 조절하기 위한 유전학적 개량(genetic recombination), 우수한 균주를 이용한 bioreactor의 제작 및 운전, 그리고 새로운 생물 공정 개발 등을 통해 biochemical 생산을 위한 최적화 연구가 동시에 진행되고 있다.



## 연구 성과



### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 음극부 최소면적 확장과 모듈레이션이 가능한 바이오연료전지 (미래창조과학부)
- 해양 초고온 고세균 이용 바이오수소 생산기술 개발 (한국해양과학기술원)
- 생물 전기 화학적 시스템을 이용한 전기에너지 생산 통합시스템 개발 (농촌진흥청)

### 주요논문 (대표실적)

- Electrically conductive bacterial nanowires produced by *Shewanella oneidensis* strain MR-1 and other microorganisms, Proc. Natl. Acad. Sci. USA.
- Scaling-up microbial fuel cells: configuration and potential drop phenomenon at series connection of unit cells in shared anolyte, ChemSusChem.
- Microbial synthesis gas utilization and ways to resolve kinetic and mass-transfer limitations, Bioresour. Technol.

### 주요특허

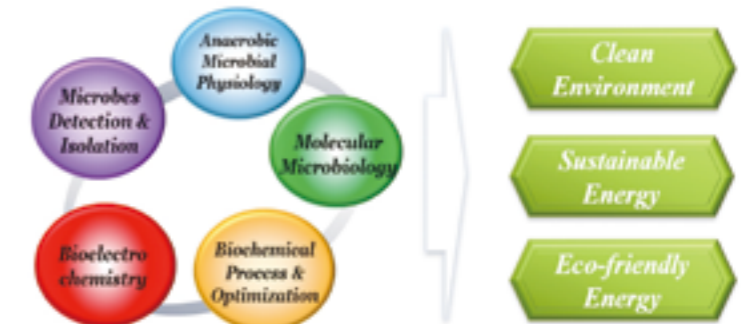
- "중공사막 모듈 및 이를 포함하는 기액 물질 전달" (2014.08.21)
- "Floating-Type Microbial Fuel Cell" (2009.04.23)
- "3 전극형 미생물 연료전지 및 그의 동작방법" (2010.06.08)
- "중공사막 모듈 및 이를 포함하는 기액 물질 전달 장치" (2014.08.21)

### 주요연구시설



## 융합연구 및 비전

융합연구기능 분야 목록 반영



Tel. 062.715.2454 e-mail, ischang@gist.ac.kr Web, http://env1.gist.ac.kr/~ebl