

# 에너지 Positive 하수처리 시스템 연구센터

배재호 BAE, Jae-ho

인하대학교 공과대학 환경공학

Tel 032-860-7507 E-mail jhb@inha.ac.kr

## ■ 설립 목적 및 필요성

본 연구 센터는 기존 에너지 소비형 하수처리장을 에너지 생산형 하수처리장으로 전환하는 새로운 패러다임을 구현하는데 있다. 이에 따른 핵심 기술은 혐기성 공정을 이용하여 하수로부터 바이오가스를 생산하는 것이다. 이를 통하여 에너지 자급 뿐 만 아니라 에너지 판매가 가능한 하수처리장을 구현하게 될 것이다. 또한, 처리 과정에서 발생하는 온실가스 배출을 저감하는 시스템을 개발함으로써, 지구가 당면한 에너지 및 지구온난화 방지뿐만 아니라 기술 수출을 통한 국가 경쟁력 향상에도 기여할 수 있을 것이다.



## ■ 주요 연구 분야

온실가스 저감 및 에너지 생산을 위한 혐기성 하수처리 공정 연구

- 혐기성처리 공정의 하수처리 가능성을 기반으로 하여 메탄 발생 및 회수를 극대화 하는 기술을 확보
- Membrane공정을 도입하여 처리효율의 극대화 및 biomass의 유실을 방지하는 기술과 함께 membrane의 막힘현상을 최소화 할 수 있는 factor를 도출
- 혐기성처리시스템의 CO2 배출량 및 에너지 수지분석과 CDM(Clean Development Mechanism) 적용가능성 검토

▲ 제1연구분야 : Anaerobic Digestion

▲ 제2연구분야 : Membrane Technology

▲ 제3연구분야 : Nitrogen Removal process

▲ 제4연구분야 : Clean Development Mechanism (CDM)

■ 주요 연구 실적

최근 1년간 SCI급 논문 5편 발표

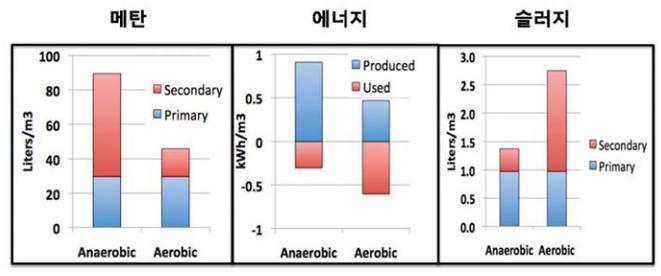
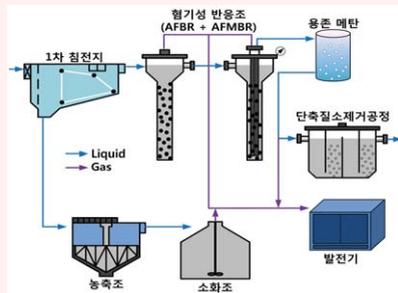
- Perry L, McCarty and Jaeho Bae (2011) "Model to Couple Anaerobic Process Kinetics with Biological Growth Equilibrium Thermodynamics" Environmental Science & Technology 45(16) : 6838-6844

International symposium on Energy Production & Greenhouse Gas Reduction from Waste 3회 개최

- 제 1회 International symposium : 2009년 8월 17일 인하대학교 정석학술정보과 국제회의장
- 제 2회 International symposium : 2010년 9월 27일 인하대학교 정석학술정보과 국제회의장
- 제 3회 International symposium : 2011년 8월 26일 인하대학교 정석학술정보과 국제회의장

국책과제 수주

- 2011년 8월 환경부 에너지 생산 및 슬러지 저감형 혐기성 하수처리 공정 원천기술개발 사업 수주



■ 참여 분야 및 전공

- Biogas/Energy
  - Waste to Energy
  - Biogas Enhancement and Reuse
  - Anaerobic Bioreactors
  - Life-Cycle Assessment
- Sustainable Fusion Technology
  - Membrane Technology
  - Anaerobic Bioreactors Combined with Membrane Technology
  - High Quality Effluents
  - Low Membrane Fouling
- Alternative Fuels/Energy
  - Fuel Cells
  - Hydrogen Energy
  - Supportive Functional Nanomaterials
  - Optimum Process Combination with Bioreactors