

환경 시스템 공학 연구실

Environmental
Systems
Engineering Lab.



김 준 하 교수

E-mail joonkim@gist.ac.kr
Tel 062-715-3391

Education

2003: Ph.D. in Chemical & Biochemical Engineering, Univ. of California, Irvine
2001: M.S. in Chemical & Biochemical Engineering, Univ. of California, Irvine
1998: B.S. in Chemical Engineering, Korea Univ.

Experience

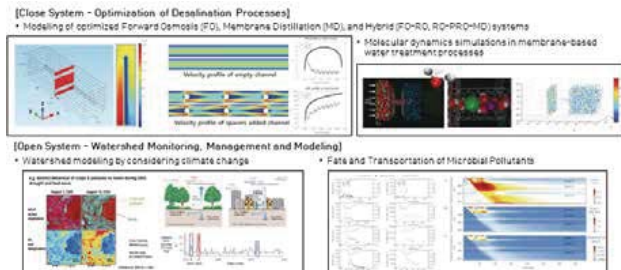
2016~present : Director, International Environmental Research Center (IERC)/UNU-GIST Joint Program
2015~present: 한국과학기술한림원 (KAST) Member
2015~present: Associate Editor, Frontiers in Environmental Science
2012~present: Associate Editor, Desalination and Water Treatment
2011~present: 대한환경공학회 이사
2011~present: 한국막학회 이사
2009~present: 한국물환경학회 이사
2004~present: Professor, School of Earth Sciences and Environmental Engineering, GIST
2007~2013: 2핵심책임단장, 해수담수화플랜트사업단
2007~2012: 지속가능수자원기술센터 소장

Fact sheet - 학회활동 및 수상실적 등

2012: 광주과학기술원 교육상
2010: 교육과학기술부 장관상
2010: 환경부 환경부장관상 표창

연구실 소개

변화가 급격한 현대사회를 살고 있는 우리는, 발전된 과학과 도시화에 따른 사회개발의 부작용으로 도래한 오염된 환경 속에서 살고 있다. 특히, 물은 현대사회의 필수불가결한 물질이자 오염물질의 최종집결지로서의 역할도 하고 있어 수자원 확보와 오염 예측 및 관리가 중요하다. 환경시스템공학연구실에서는 기후변화에 의한 안정적 수자원 확보 문제 해결 및 에너지효율 제고를 위하여 해수담수화 최적 공정 개발, 공정 모사기 개발, 및 하이브리드 시스템에 관한 연구를 진행하고 있다. 또한 유역 전반의 오염 예측 및 관리를 위해 오염물질, 비점오염원, 수계내의 미생물 거동에 관한 연구에 기반하여 모델링을 통해 과학적이고 논리적으로 환경오염 예측 및 관리에 대한 연구가 진행되고 있다.



연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- MD/PRO 복합탈염공정 실증플랜트 기술 개발 (2014~2018)
- 해수담수화 역삼투막 고급세정기술개발 (2014~2017)
- LD 적용 설계기준 및 WW-M-SMMM 기반 한국형 LD-해석모형 개발 (2014~2017)
- 역삼투-해수담수화 제어 인터페이스 및 지능형 제어 로직 패키지 개발 (2016~2021)
- 오염물질 저감 맞춤형 정수시설 및 지능형 운영장비 개발 (2016~2021)

주요논문 (대표실적)

- Jihye Kim, Minkyu Park, Ho Kyong Shon, and Joon Ha Kim*, "Performance analysis of reverse osmosis, membrane distillation, and pressure-retarded osmosis hybrid processes", *Desalination*, 380 (2016) 85-92
- Yongeun Park, Yakov A. Pachepsky, Kyung Hwa Cho, Dong Jin Jeon, Joon Ha Kim*, "Stressor-response modeling using the 2D water quality model and regression trees to predict chlorophyll-a in a reservoir system", *Journal of Hydrology*, 529 (2015) 805-815
- Yongeun Park; Kyung Hwa Cho; Jihwan Park; Sung Min Cha; Joon Ha Kim*, "Development of early-warning protocol for predicting chlorophyll-a concentration using machine learning models in freshwater and estuarine reservoirs, Korea", *Science of the Total Environment*, 502 (2015) 31-41
- Jihye Kim, Minkyu Park, Shane A. Snyder, Joon Ha Kim*, "Reverse Osmosis (RO) and Pressure Retarded Osmosis (PRO) Hybrid Processes: Model-based Scenario Study", *Desalination*, 322(2013), 121-130
- Minkyu Park; Joon Ha Kim*, "Numerical Analysis of Spacer Impacts on Forward Osmosis Membrane Process using Concentration Polarization Index", *Journal of Membrane Science*, 427 (2013), 10-20
- Joon Ha Kim; Grant, Stanley B*.; Sanders, Brett F.; Largier, John L.; McGee, Charles D., "Locating Sources of Surf Zone Pollution: A Mass Budget Analysis of Fecal Indicator Bacteria at Huntington Beach, California", *Environmental Science & Technology* (2004), 38(9), 2626-2636.

주요특허

- SEAWATER DESALINATION METHOD USING ARRANGEMENT OF OPTIMIZATION OF REVERSE OSMOSIS MEMBRANE MODULES (2015)
- 역삼투 분리막 내부 모듈 배열 최적화를 이용하는 해수담수화 방법 (2015)
- 광역스케일의 환경공간정보를 사용하여 토양 및 지하수 오염을 평가하는 방법 및 그 시스템(2015)
- 비점오염 모델 구축 시스템 및 비점오염 모델 구축 방법 (2011)

Textbook

- "환경통계 및 데이터 분석" 김준하, 이승원, 차성진, 한나래아카데미, 2016
- "Environmental Statistics and Data Analysis" Joon Ha Kim, Balaban Publishers, 2016

주요연구시설



융합연구 및 비전



Environmental Systems Engineering

Classification	Problems	Designs	Analyses	Solutions
<ul style="list-style-type: none"> · Open system or Closed system · 대륙권 (Land), 수권 (Water), or 대기권 (Air) 	<ul style="list-style-type: none"> · 오염물질의 거동, 공간/시간/오염도 · 막 오염, 공정 운전 & 유지 관리 문제 · 낮은 효율로 인한 높은 에너지 소모 · 오염 제어를 위한 공공 의사결정 문제 	<ul style="list-style-type: none"> · 현장 실험: 해수, 유역 샘플링 · 실험실 실험: 물리, 화학, 생물학적 정보 분석 · 모델링: 시스템 모델링을 통한 주요 인자 도출 	<ul style="list-style-type: none"> · 통계분석, 민감도 분석, 불확실성 분석 · 실험 결과 기반의 개발 모델 검증 및 인자 분석 · 과학적 개선 모델 개발(Deterministic/Stochastic/Empirical Models) 	<ul style="list-style-type: none"> · 오염 완화를 위한 공공 정책 제안 · 공정 운전 가이드 라인, 효율적 유지 관리 방법 개발 · 시스템 최적화 기술 개발 및 최적 시스템 개발

Tel. 062.715.2461 e-mail,joonkim@gist.ac.kr Web. http://esel.gist.ac.kr