

물 안보 연구실

Water Security
Laboratory



김창우
교수

changwookim@gist.ac.kr
062-715-2817
http://water.gist.ac.kr

학위사항

- 2018** Ph.D. Energy, Environmental and Chemical Engineering, Washington University in St. Louis
- 2011** M.S. Civil and Environmental Engineering, Korea University
- 2009** B.S. Civil and Environmental Engineering, Korea University

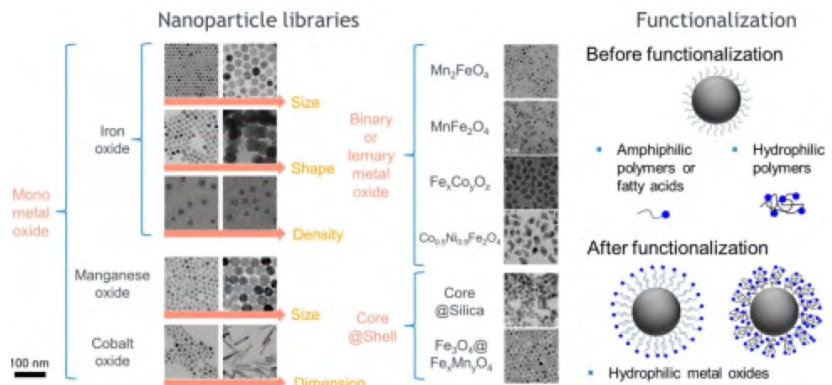
주요경력

- 2021 ~** Assistant Professor, School of Earth Sciences and Environmental Engineering, GIST
- 2019 ~ 2021** Postdoctoral Associate, Department of Chemical & Environmental Engineering, Yale University
- 2011 ~ 2013** Research Scientist, Center for Water Resource Cycle Research, Korea Institute of Science and Technology

연구실 소개

물 안보 연구실은 계속적으로 수중 중금속, 방사성 원소 및 비금속 물질을 포함하는 유해 오염물질 제거를 위한 첨단 수처리와 수질정화 연구를 수행하고 있습니다. 현재까지 단일 메탈 옥사이드 뿐만 아니라 바이 메탈 옥사이드, 멀티 메탈 옥사이드 및 코어셸 구조를 포함하는 다양한 모양, 구조, 구성, 크기의 메탈 옥사이드와, 탄소 기반 나노물질 (그래핀, 그래핀 옥사이드, 탄소 나노튜브)를 설계/개발하였고 유기물 코팅 전략을 통하여 사용처에 따른 목적형 표면 코팅을 구현하였습니다. 이를 통하여 첨단 수처리와 환경 센싱을 위한 특정 친화력을 증가시키고, 콜로이드 안정성을 확보합니다. 현재 물 안보 연구실은 이러한 차세대 나노 물질을 사용하여 최첨단 수처리와 수질정화 연구를 수행 중에 있습니다.

첨단 수처리와 환경 센싱



연구 성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 우수신진연구: 나노플라스틱 거동 및 이동성 (한국연구재단 2022-2026)
- 최초혁신실험실 선정 (한국연구재단 2022)

주요논문 (대표실적)

- C. Kim, S. S. Lee, A. Ghosh, J. Lee, J. D. Fortner "Cetyltrimethylammonium bromide – Oleic acid (CTAB-OA) bilayer coated iron oxide nanocrystals for enhanced chromium (VI) photoreduction via ligand-to-metal charge transfer mechanism" *Chemical Engineering Journal* 2022, 431, 133938.
- C. Kim, S. An, J. Lee, A. Ghosh, M. Zhong, J. D. Fortner "Photoactive Polyethylenimine-Coated Graphene Oxide Composites for Enhanced Cr(VI) Reduction and Recovery" *ACS Applied Materials & Interfaces* 2021, 13, 28027-28035.
- C. Kim, S. An, J. Lee, A. Ghosh, M. Zhong, J. D. Fortner "Photoactive Polyethylenimine-Coated Graphene Oxide Composites for Enhanced Cr(VI) Reduction and Recovery" *ACS Applied Materials & Interfaces* 2021, 13, 28027-28035.
- C. Kim, J. D. Fortner "Surface Engineered Nanomaterials in Water: Understanding Critical Dynamics of Soft Organic Coatings and Relative Aggregation Density" *Environmental Science & Technology* 2020, 54, 13548-13555.
- C. Kim, K. D. Pennell, J. D. Fortner "Delineating the Relationship between Nanoparticle Attachment Efficiency and Fluid Flow Velocity" *Environmental Science & Technology* 2020, 54, 13992-13999.

융합연구 및 비전

[공학적인 물질과 인류 발생적인 입자의 환경영향평가]

물 안보 연구실은 수계 내의 나노물질의 거동 및 나노물질의 콜로이드 안정성을 환경적 측면에서 평가를 수행하고 있습니다. 현재 나노물질에 대한 실생활의 적용과 그에 따른 산업계의 생산량은 기하급수적으로 증가하고 있습니다. 별도의 정화 처리 없이 유입될 수 있는 나노물질의 환경 내 실제 거동과 환경영향평가의 중요성은 날이 갈수록 주목받고 있고, 반드시 수행되어야 합니다. 물 안보 연구실은 나노물질 조작 기술을 바탕으로 이상적으로 실험 변인을 조작할 수 있고, 이를 통해 더욱 근본적인 연구를 수행하고 있습니다. 또한 수계 내 나노물질에 대한 연구 경험을 바탕으로, 최근 문제가 되는 미세 플라스틱의 거동 및 환경평가에 대한 연구를 수행 중에 있습니다.

