

# 환경촉매 연구실

Environmental Catalysis  
Laboratory



**강성봉**  
교수

sbkang@gist.ac.kr  
062-715-2465  
http://ecl.gist.ac.kr

## 학위사항

Ph.D., Department of Chemical Engineering, Feb. 2015  
Pohang University of Science & Technology (POSTECH)  
M.S., School of Environmental Science and Engineering, Feb. 2010  
Pohang University of Science & Technology (POSTECH)  
B.S., Department of Chemical Engineering, Feb. 2008  
Hanyang University, Seoul, Korea

## 주요경력

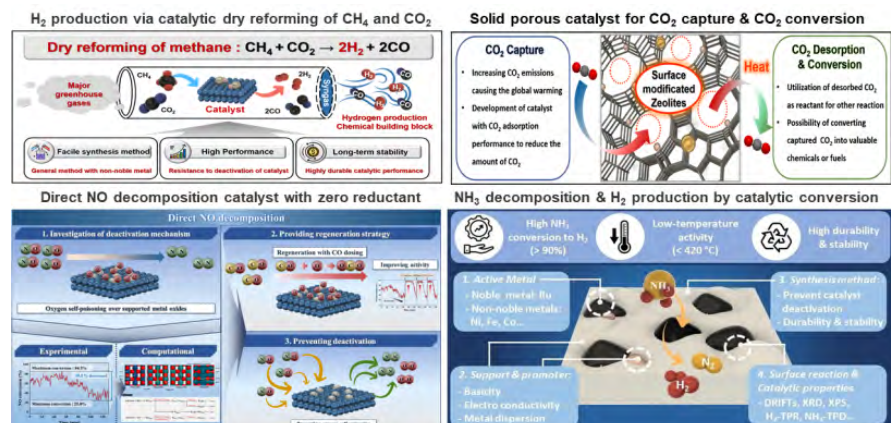
**2022 ~** Associate professor, GIST  
**2019 ~ 2022** Assistant professor, GIST  
**2015 ~ 2018** Research associate II, University of Houston  
**2003-2005** Military service, Korea army

## 학회활동 및 수상실적 등

**2022 ~** 한국화학공학회 평의원  
**2021 ~** 한국화학공학회 이사  
**2019 ~** 한국입자에어로졸학회 이사  
**2022~** Editorial Board of Applied Catalysis B : Environment and Energy, Elsevier  
**2021 ~** Editorial Board of Current Opinion in Chemical Engineering, Elsevier  
**2019** GIST 우수강의상

## 연구실 소개

환경촉매 연구실 (Environmental Catalysis Laboratory)에서는 대기오염 저감 및 기후변화 대응을 위한 촉매 및 청정 수소 에너지 생산용 촉매 시스템을 함께 연구하고 있습니다. 또한, 탄소중립 실현을 위한 CCU (Carbon Capture and Utilization) 기술을 위한 화학반응 및 촉매를 연구하고 있습니다. 이를 통해 여러 산업 현장 그리고 발전소, 자동차 및 선박 등에서 배출되는 대기오염물질을 사전에 정화하여 초미세먼지 발생 원인을 차단할 수 있으며, 온실가스 감축 및 수소 에너지 생산을 통하여 대기환경 개선 및 기후변화 대응에 기여 하고자 합니다. 중점연구 분야로는, (1) 온실가스 저감 및 수소에너지 생산을 위한 소재 디자인, (2) 대기오염물질 저감을 위한 촉매 개발, (3) CCU 촉매 기술: CO<sub>2</sub> 포집/연료화 및 에너지 변환, 그리고 (4) 촉매 화학 반응을 통한 수소 생산 기술 등이 있습니다.



## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- "FAB NOx 제거 H2-SCR 촉매 개발", 삼성전자 (2023-present)
- "[기술이전] CO2-CH4 온실가스 활용 수소 추출 촉매 기술", 한화토탈에너지스 (2023)
- "무환원제 NO 직접 분해를 위한 하이브리드 에너지원 환경촉매 개발", 삼성전자 (2022-2023)
- "Carbon-free 암모니아 활용/분해 - 청정 수소 동시 생산을 위한 저온 활성 고성능 촉매 개발과 상업화", LG화학 (2022-present)
- "CO2-NO 동시 저감용 고기능성 제올라이트-광촉매 건축재료 개발", 국토교통부/국토교통과학기술진흥원 (2021 - 2022)
- "온실가스(CO2-CH4) 배출 저감 및 수소 동시 생산을 위한 비귀금속 기반 그린 촉매 개발", 한국연구재단 (2021 - present)
- "천연가스 발전소 배출 미세먼지 발생 저감용 탈질-산화 복합기능 촉매 상용화", 환경부/한국환경산업기술원 (2019 - 2022)
- "발전소 배출 NO 저감용 고효율 NO 직접 분해 촉매 개발", POSCO (2020-2021)
- "온실가스 저감 대응 N2O 생성 메커니즘 규명 및 저감 촉매 시스템 개발", 현대자동차 R&D (2019 - 2020)

### 주요논문 (대표실적)

- "Dry synthesis of alumina-supported cobalt catalyst for highly enhanced catalytic oxidation", Chemical Engineering Journal, 2024.
- "Bi-functional two-dimensional cobalt silicate catalyst for selective catalytic oxidation of ammonia", Applied Catalysis B: Environmental, 2024.
- "Direct NO decomposition over Rh-supported catalysts for exhaust emission control", Chemical Engineering Journal, 2023.
- "Steering the structure and reactivity of Ag/Al2O3 by the addition of multi-functional WOx for NOx reduction by ethanol", Applied Catalysis B: Environmental, 2023.
- "Computational Screening-based Development in VOC Removal Catalyst : Methyl Ethyl Ketone Oxidation over Pt/TiO2", Chemical Engineering Journal, 2023.
- "Fundamental Analysis for Active Phase of Ruile-based IrO2 Catalyst : Comparison Study of CH4 Oxidation on IrO2(100) and IrO2(110)", Applied Surface Science, 2022.
- "Impact of Pd:Pt ratio of Pd/Pt bimetallic catalyst on CH4 oxidation", Applied Catalysis B: Environmental, 2022.
- "Potential of Intrinsic Reactivity toward Value Added Products from Methane Oxidation on RhO2(110) Surface", Applied Surface Science, 2022.
- "High N2 selectivity of Pt-V-W/TiO2 oxidation catalyst for simultaneous control of NH3 and CO emissions", Chemical Engineering Journal, 2022.
- "Ethylene trapping of palladium-impregnated zeolites for cold-start emission control", Chemical Engineering Journal, 2022.

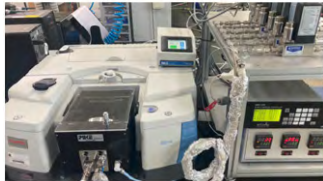
### 주요장비

#### 촉매 반응기(분석 : GC&FT-IR)



#### Mass spectrometry

#### Surface FT-IR(DRIFT)



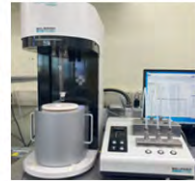
#### Catalyst aging reactor



#### Chemisorption



#### BET Surface Area Analyzer



## 융합연구 및 비전



CCU 촉매 개발  
(탄소중립)

대기오염 물질저감  
(미세먼지 저감)

온실가스 전환  
(기후변화 대응)

수소에너지 생산  
(청정 에너지)