



응용화학과

Department of Applied Chemistry

화학이란 물질의 구조, 성질, 변화를 분자 수준에서 이해하고자 하는 자연과학의 중심학문으로서 그 연구 대상은 원자로부터 생명체에 이르기까지 매우 광범위 하다. 자연과학 및 차세대 과학 기술을 주도할 나노 기술 (NT)과 생명과학(BT)은 분자수준을 이해함으로써 혁명적으로 변화할 것이며, 따라서 화학이 가장 중심 역할을 담당 할 것이다. 반도체나 레이저도 분자수준의 이해와 응용이 절실하며, 하물며 인간의 뇌 연구조차도 화학자의 역할이 가장 기대된다. 화학은 기초과학인 동시에 NT, BT, 신소재, 대체에너지, 신약개발, 환경 등의 첨단산업을 가능하게 함으로, 21세기에는 졸업생들의 사회진출 전망은 대단히 밝으며, 다수 졸업생들은 기업체나 정부출연연구소 등 본인들이 원하는 분야에 다양하게 진출하고 있다.

| 학과 교수 소개 |

성 명	연구 분야
김 희 준	무기화학, 초분자화학, 나노화학, 유기금속화학
김 호 태	물리화학, 분자동역학
지 광 환	생명공학, 생화학, 효소화학, 단백질화학, 분자생물화학
정 현 민	유기화학, 고분자재료, 에너지/전자재료
장 의 순	나노화학, 나노메디슨, 테라그노시스, 첨단 뷰티소재
오 일 환	전기화학, 배터리, 태양전지
김 형 준	생체재료, 약물전달, 바이오센서



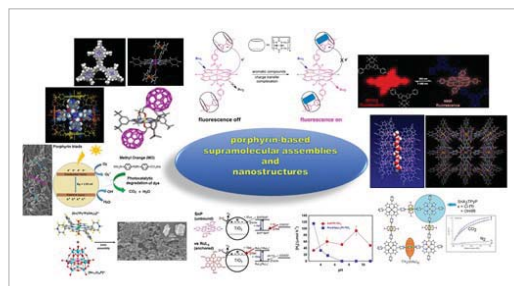


■ 연구실 : 초분자화학연구실

■ 담당교원 : 김 희 준

■ 연 락 처 : 054-478-7822, hjk@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트 : <http://kit.kumoh.ac.kr/~suprakit/>



연구실 소개

- 분자간의 비공유성 상호작용을 이해하고, 이를 이용한 분자인지와 자기조립에 의해 생성된 분자들의 집합체인 초분자(supramolecules)를 대상으로 하는 초분자화학의 탐구와 이해를 통해 원하는 구조와 성질 및 기능을 가지는 새로운 초분자 조립체를 연구
- 금속포르피린(metalloporphyrins)을 단위체로 사용하는 초분자 조립체를 개발하여 인공광합성 시스템의 구현, 가시광선 활성 광촉매, 광전자 변환 초분자체, 화학센서, 다공성결정 물질 등의 연구를 수행

주요성과

- 학술논문 100편, 특허 등록 14건, 한국연구재단 기초연구사업 등 다수 정부 연구사업 수행
- "Supramolecular Self-Assembled Nanostructures Derived from Amplified Structural Isomerism of Zn(II)-Sn(IV)-Zn(II) Porphyrin Triads and Their Visible Light Photocatalytic Degradation of Pollutants", *Nanomaterials* 2024, 14, 1104.
 - "Recent Developments in Porphyrin-Based Metal-Organic Framework Materials for Water Remediation under Visible-Light Irradiation", *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 4183.
 - "Supramolecular squares of Sn(IV)porphyrins with Re(I)-corners for the fabrication of self-assembled nanostructures performing photocatalytic degradation of Eriochrome Black T dye", *Inorg. Chem. Front.* 2023, 10, 174.
 - "Fabrication and Properties of Sn(IV)Porphyrin-Linked Porous Organic Polymer for Environmental Applications", *RSC Adv.* 2023, 13, 24077.



■ 연구실 : 분자동역학연구실

■ 담당교원 : 김 호 태

■ 연 락 처 : 054-478-7823, hotaekim@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트: <http://kit.kumoh.ac.kr/~hotaekim/>

연구실 소개

- 치매, 당뇨 등의 질병유발단백질 구조와 메카니즘 연구
- 질량분석기의 단계별 fragmentation pattern 분석
- 양자화학적 계산을 사용한 분자구조 계산

주요성과

- 논문발표
- *International Journal of Mass Spectrometry*, 2017, 415, 55
 - *Chemical Physics Letters*, 2018, 708, 61
 - *Mass Spectrometry Letters*, 2019, 10, 32

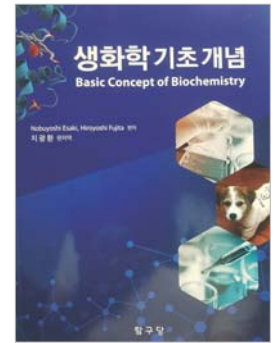


■ 연구실 : 생기능성분자연구실

■ 담당교원 : 지 광 환

■ 연 락 처 : 054-478-7825, khjhee@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트 : <http://kit.kumoh.ac.kr/~biochemistry/>



연구실 소개

생기능성분자연구.

- 새로운 심장병 위험인자, 호모시스테인 분해효소에 관한 연구
- 생체 내 호모시스테인 정량에 대한 연구
- 전통식물유래 phytochemicals의 생기능성 연구
- 의료용 고분자의 항균성 기능연구
- 기업체와의 산학공동연구

주요성과

학술논문 85편, 특허 등록 10건, 저서 10권, LG전자 등과 산학과제와 국책사업 수행

- *Zizania latifolia* and Its Major Compound Tricin Regulate Immune Responses in OVA-Treated Mice. 2022 Molecules, 27, 13, 3978
- Enhanced Antibacterial Activity of Sodium Hypochlorite under Acidic pH condition. 2022 Microbiol. Biotechnol. Lett, 50, 2, 211-217
- Selective Homocysteine Assay with Cucurbit [7]uril by pH Regulation. 2022, J. Microbiol. Biotechnol., 32, 4, 514-521



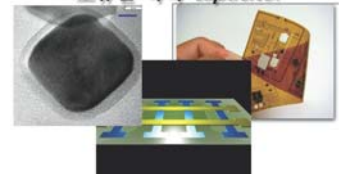
■ 연구실 : 하이브리드재료화학연구실

■ 담당교원 : 정 현 민

■ 연 락 처 : 054-478-7827, hmjung@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트 : <https://sites.google.com/site/hybridmaterialchemistrylab/>

Polymer Hybrid Nanostructure
- 고유전 박막 capacitor



연구실 소개

고분자물질과 금속-세라믹 물질의 융합소재를 통해 이차전지와 에너지소자, 전자재료 및 나노촉매의 활용 연구 수행

- 이차전지용 고분자 겔전해질 개발 (LG화학 연구과제, 공동연구)
- 전자재료용 COP 중합촉매 개발 (한국화학연구원 연구과제, 공동연구)
- 고분자-금속복합체를 이용한 고에너지 저장소재 개발 (한국연구재단)
- PET 화학적 리사이클링 기술 개발 (환경부) <4단계 BK21 사업 에너지융합공학전공 참여 연구실>

주요성과

- 고전압 이차전지용 폴리이미드 바인더 개발 (Adv. Funct. Mater. 2017, 1704690)
- 불연 고에너지 양극재 나노복합체 개발 (Electrochimica Acta 2019, 711)
- PET 화학적 리사이클링 공정/촉매 기술 개발 (Polym. Degradation & Stability 2020, 109300)
- PI-전도성고분자 나노소재를 이용한 고에너지저장소자 개발 (Comp. Sci. & Tech. 2016, 153)



■ 연구실 : 의생명나노화학세포실험실

■ 담당교원 : 장 의 순

■ 연 락 처 : 054-478-7828, euesoon@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트 : <http://kit.kumoh.ac.kr/~bionanochem/>



연구실 소개

의생명나노화학실험실(Biomedical Nanochemistry Lab., BMN)에서는 나노메디슨, 바이오에탄올, 첨단화장품, 광촉매, 무기계 항균제, SERS 바이오센서, 스텔스 소재 등에 활용 가능한 다양한 나노복합체를 개발하고 있다.

주요성과

- 80여 편의 SCI 논문 투고
- 특허등록 19건 중 6건의 특허를 산업체 기술이전
- 교육부 기초연구사업-지역대학우수과학자지원사업 수행 중 (2016년~2026년)
- 과학기술정보통신부 Grand ICT 연구센터지원사업 수행 중 (2020년~2027년)
- 보건복지부 혁신건강 피부건강 기반기술 개발사업 수행 중 (2023년 ~ 2025년)
- (주)골든크로우 창업 및 투자유치

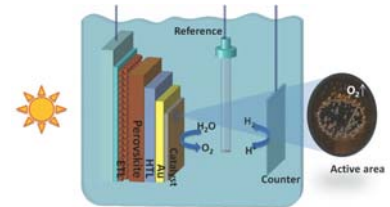


■ 연구실 : 에너지전기화학연구실

■ 담당교원 : 오 일 환

■ 연 락 처 : 054-478-7829, ioh@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트 : <http://kit.kumoh.ac.kr/~electrochem/xe/>



연구실 소개

- 전기화학: 물질에서 이온 이동 등 전기화학 전반
- 수소 에너지 기술: 태양광 물분해 (solar water splitting), 수전해 수소생산
- 화학센서 : 가스센서, 산소요구량 (COD) 센서 등

주요성과

- 학술논문 37편, 특허 4편, BK21 사업 등 다수 정부 연구사업 수행

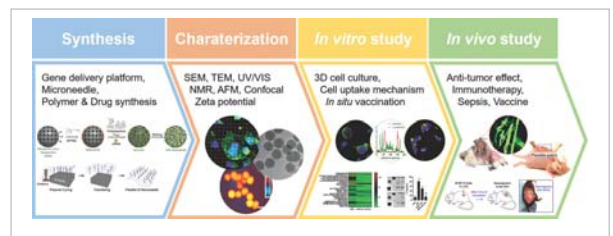


■ 연구실 : 생체재료연구실

■ 담당교원 : 김 형 준

■ 연 락 처 : 054-478-7830, hyungjun@kumoh.ac.kr

■ 연구실 웹사이트 : <https://sites.google.com/view/bmlab>



연구실 소개

- 약물전달시스템 : 유전자 (siRNA, mRNA) 전달체 개발
- 생체재료 : 하이드로젤 기반 다양한 생체재료 개발
- 바이오센서 : 세포 및 조직 생체신호 측정 바이오센서 개발

주요성과

- 소프트 나노캡슐을 이용한 유전자 전달체 개발 (ACS Nano, 2021)
- 나노니들 패치를 이용한 약물전달 (ACS Nano 2020, Sci Adv 2018)
- 바이오센서를 이용한 세포신호 측정 (ACS Nano 2019)