

# 위정재

서울캠퍼스 [공과대학 유기나노공학과](#) 교수다.

□

## 목차

- [1 연구 실적](#)
  - [1.1 황 고분자 복합소재 기반 섬유형 웨어러블 마찰대전 소재 설계 연구과제 수주](#)
  - [1.2 '자기계적으로 형태 변화하는 메타표면\(Magneto-Mechanically Reconfigurable Metasurface\)' 개발 과제 수주\(2022.09~2024.08\)](#)
  - [1.3 자성 로봇의 집단 행동\(collective behavior\) 제어를 통해 수천 개의 부유 미세플라스틱\(microplastic\)을 수집할 수 있는 기술 개발<sup>\[1\]</sup>](#)

## 연구 실적

### 황 고분자 복합소재 기반 섬유형 웨어러블 마찰대전 소재 설계 연구과제 수주

- 수주 기관: 미국 육군 연구소
- 연구 지원비: 2년 기준 20만 달러 (약 2억 5500만원)
- 연구 목적: 폐기물인 원소 황을 활용한 황 고분자 복합소재 제조 및 섬유형 웨어러블 마찰발전 시스템 활용

### '자기계적으로 형태 변화하는 메타표면(Magneto-Mechanically Reconfigurable Metasurface)' 개발 과제 수주(2022.09~2024.08)

- 미국 공군연구소와 진행하는 국제연구과제
- 연구 목적: 빛 개질을 동적으로 조절하기 위해 자성 띄는 입자와 고유전율의 입자를 포함하는 복합재료 이용해 가역적으로 형태 변화하는 3차원 구조체 메타 표면 개발

### 자성 로봇의 집단 행동(collective behavior) 제어를 통해 수천 개의 부유 미세플라스틱(microplastic)을 수집할 수 있는 기술 개발<sup>[1]</sup>

- 해당 기술을 활용하면 해류에 유입된 수천개의 미세플라스틱을 빠르게 포집할 수 있을 뿐 아니라 약물 전달, 초소형 물체이동 및 와류 제어 등에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.
- 이번 연구결과의 논문 “Multimodal Collective Swimming of Magnetically Articulated Modular Nanocomposite Robots (자기적으로 연결된 모듈형 나노복합체 로봇의 다중 모드가 가능한 집단 수영)”은 국제 저명 학술지 「네이처 커뮤니케이션즈(Nature Communications, IF=17.694)」에 11월 8일자에 게재됐다.
- 한양대학교 산업과학연구소 및 인하대학교 고분자환경융합공학 전공의 원수경 박사과정 학생과 인하대학교 고분자환경융합공학 전공의 이희은 졸업생이 공동1저자로 참여하였고, 인하대학교 화학공학과 양승재 교수 팀과 공동연구로 수행되었다.

- 과학기술정보통신부가 시행하는 기초연구사업(중견연구), 미국공군연구소, 한국과학기술연구원의 지원을 받아 진행되었다.

1. [↑](#) <뉴스H> 2023.02.21 [초소형 부유물의 군집이동 위한 자성로봇 집단행동 제어기술 개발](#)