

김동립

한양대학교 [서울캠퍼스 공과대학 기계공학부](#) 교수이자 [나노기술 에너지변환 연구실](#)장이다.

□

목차

- [1 학력](#)
- [2 경력](#)
- [3 담당과목](#)
- [4 수상](#)
- [5 동정](#)
- [6 연구관심분야](#)
- [7 주요연구과제](#)
- [8 연구실적](#)
 - [8.1 투명한 복사냉각 메타물질 개발\(2021.10\)^{\[1\]}](#)
 - [8.2 이지환 미국 퍼듀대 생체의공학과 교수팀과 함께‘나노니들\(Nanoneedle\) 패치’개발\(2018.11\)^{\[2\]}](#)
- [9 주요논문](#)
- [10 언론 활동](#)
- [11 기부](#)
- [12 각주](#)

학력

- 2005 한양대학교 기계공학부 공학학사
- 2008 미국 Stanford University 기계공학과 공학석사
- 2012 미국 Stanford University 기계공학과 공학박사

경력

- 2012 미국 Stanford University 기계공학과 Postdoctorial Scholar
- 2012 한양대학교 기계공학부 조교수

담당과목

- 열역학, 고등열역학
- 수치해석, 선형대수

수상

- Graduate Student Silver Award, 미국 (Materials Reserach Society, 2011)
- Link Foundation Energy Fellowship, 미국 (Link Foundation, 2008-2010)
- 21세기를 이끄는 우수인재상, 대한민국(교육인적자원부, 2005)

동정

- 한양대학교 동문회 장학재단 간사

연구관심분야

- 태양전지(신재생에너지변환), 고휘도발광다이오드, 플렉시블 전자디바이스
- 초발수/초친수 나노구조체 및 열전달 성능 향상

주요연구과제

- 나노기술을 이용한 차세대 태양전지 및 LED 개발
 - 고효율 실리콘 박막 태양전지 개발
 - 기존의 실리콘 웨이퍼 태양전지 성능 향상 및 가격 절감
 - 전사기법을 이용한 경량 플렉시블 태양전지 개발
 - 고효율 나노/마이크로구조 GaN LED on Si 개발
- 초발수/초친수 구조체 및 코팅 개발
 - 나노/마이크로구조 설계를 통한 금속/플라스틱/유리 초발수/초친수 구조체 및 코팅 개발
 - 다기능 초발수/초친수 구조체 및 코팅 개발
 - 초발수/초친수 구조체 및 코팅의 기계제품 (열교환기, 응축기 등) 응용 및 열적성능 향상
- 나노재료 및 나노구조를 활용한 에너지효율 향상
 - 신개념 다공성 전극 개발 및 에너지변환 연구
 - 이종물질 복합을 통한 재료 열적성능 향상 연구
 - 나노공정을 활용한 고기능 필터 개발

연구실적

투명한 복사냉각 메타물질 개발(2021.10)^[1]

1. 김동립 교수팀이 새롭게 개발된 투명 복사냉각 메타물질은 우수한 냉각성능 외에 기존 복사냉각 소재의 불투명한 한계점을 해결해 투명하고, 페인트처럼 쉽게 바를 수 있어 상용화에 용이하다.
2. 연구팀은 실험을 통해 투명 복사냉각 메타물질을 이용할 경우 최대 9도까지 온도가 떨어진다는 것을 확인했다. 특히 태양전지의 온도상승을 크게 낮춰 태양전지의 전기변환 성능을 1.5배 이상 향상시키는 효과를 가져올 수 있음을 밝혔다. 또 메타물질을 이용해 유리를 제작할 경우, 태양열에 의한 실내온도 상승을 크게 낮출 수 있다는 것을 실험적으로 검증했다.
3. 이번 연구의 결과(논문명 : Visibly Clear Radiative Cooling Metamaterials for Enhanced Thermal

Management in Solar Cells and Windows)는 재료과학 분야의 세계적 학술지 「어드밴스드 펑셔널 머터리얼즈(Advanced Functional Materials)」에 최근 게재됐다.

이지환 미국 퍼듀대 생체의공학과 교수팀과 함께‘나노니들(Nanoneedle) 패치’개발(2018.11)^[2]

1. 세포에 정교한 약물 전달이 가능해 세포 손상을 최소화하고 세포 내부특성을 연구할 수 있는 길을 열었다는 점에서 의미를 가진다.
2. 해당 연구결과는 사이언스(Science) 자매지인 「사이언스 어드밴시스(Science Advances)」에 게재돼 9일 출간됐다.

주요논문

- Transfer Printing Methods for Flexible Thin Film Solar Cells: Basic Concepts and Working Principles (Review), ACS Nano (2014)
- Shrinking and Growing: Grain Boundary Density Reduction for Efficient Polysilicon Thin-Film Solar Cells, Nano Letters (2012)
- Hybrid Si Microwire and Planar Solar Cells: Passivation and Characterization, Nano Letters (2011)

언론 활동

- <뉴스H> 2021.12.28 [투명 메타물질 개발...차량 온도관리부터 태양전지 발전효율 개선도 기대](#)
- <뉴스H> 2021.11.18 [신공정 개발 연구부터 동문 사랑까지, 김동립 교수를 만나다](#)
- <뉴스H> 2020.01.23 [\[동행한대\] 김동립 교수, 기부는 후배에 대한 사랑의 실천입니다. \(2019년 겨울호\)](#)

기부

- 2019.09 기계관 건립기금으로 1억 원의 기부금을 약정하며, 기계관 건립기금 캠페인에 참여. ^[3]

각주

1. [↑](#) <뉴스H> 2021.10.26 [김동립 교수, 한여름 차 안의 온도 낮추는 투명소재 개발](#)
2. [↑](#) <뉴스H> 2018.11.13 [김동립교수, - 국제 공동연구 통해 나노니들 패치 개발](#)
3. [↑](#) <뉴스H> 2020.01.23 [김동립 교수, 기부는 후배에 대한 사랑의 실천입니다. \(2019년 겨울호\)](#)