

나노에너지소자 연구실

본 연구실은 리튬이온 이차전지(Li-ion secondary battery), 고체산화물 연료전지(SOFC), 유리 및 포토닉스재료 등의 에너지 저장/변환 소자, 에너지 저감 소재/공정에 대한 연구를 중점적으로 수행하고 있습니다. 리튬이온 이차전지에 관한 연구는 황화물/산화물계 Li Superionic Conductor (LISICON) 고체전해질을 개발하고 이를 벌크형/박막형 전고상전지(All-Solid-State Battery)에 적용하여 구현하는 연구를 수행 중입니다. 특히 황화물계 전해질을 활용하여 차세대 고용량/고출력 전지 시스템인 칼코지나이드 전고상전지 및 리튬/황전지 기술분야에서 세계적인 선도적 연구그룹으로 성장하고 있습니다. 고체산화물 연료전지는 신개념 셀 공정인 전계분무증착(ESD, ESSD) 기술에 중점적으로 연구하고 있습니다. 이 기술을 이용하여 기존공정으로는 구현하기 매우 어려운 전극 및 전해질 미세구조 제어, 계면 제어, 기능층 구조 구현 등이 가능하며 이를 평판형, 원통형 셀에 적용하여 단위전지의 성능을 대폭 향상시키는 연구를 수행 중입니다. ESSD(Electrospray Slurry Deposition)법은 Aerosol science에 바탕으로 한 신개념의 증착법으로서, 마이크로미터 스케일의 기공을 가진 Porous substrate 위에도 치밀한 막을 증착할 수 있는 등 다양한 형상과 상태의 기판 위에 박막 및 코팅을 제조 할 수 있다는 장점을 가지고 있을 뿐만 아니라 기존의 스크린 프린팅과 같은 후막기술에 대비하여 극소화된 분산제, 첨가제만을 사용함으로써 막 형성 시 shrinkage를 최소화하고 미세구조 제어를 정밀하게 할 수 있는 획기적인 기술로서 기존의 후막공정을 대체할 수 있는 기술로 발전시켜 가고 있습니다. 유리 및 포토닉스재료 분야에서는 차세대 Flexible display용 박판기판유리, 정보기기용 화학강화유리기판, 차세대 유리인 Low-E glass용 에너지 관류제어용 코팅막 연구, 고순도 실리카 유리 소재/공정 개발, 광통신용 집적광학소자, 유리의 레이저 손상에 관한 연구를 수행 중입니다.

- 소속: 서울 [공과대학 신소재공학부](#)
- 영문명: Nano Energy Device Lab
- 실장: [신동욱 신소재공학부](#) 교수
- 홈페이지: <http://www.nedl.er.ro/>

연구분야

- 박막형 리튬 이온전지 연구 개발 (Li-ion thin film battery)
- 고체산화물 연료전지 개발 (Micro Solid Oxide Fuel Cell)
- Aerosol Science 연구개발
- Nano Glass 연구개발
- Photonics Materials에 관련된 연구
- Phosphor 연구개발