

연수 제안서

연구 분야	재료과학
연구 과제명	페로브스카이트 기반 나노포토닉스
연수 제안 업무	재료합성 및 소자제조를 통한 기초과학 및 응용 연구

(연수 내용)

- 하이브리드 페로브스카이트는 우수한 광학적 특성을 보유하고 있을 뿐만 아니라 저가의 용액공정이 가능하여 차세대 광전소자로서의 활용 가능성이 매우 높음.
- 현재까지 하이브리드 페로브스카이트 기반 태양전지에 대한 연구는 폭발적인 성장을 거듭했지만, 그 외 광전소자의 개발 및 소자의 안정성 개선에 대한 연구는 제한적임.
- 따라서, 본 센터에서 보유한 나노포토닉스 기술을 활용, 고효율/고안정성을 갖는 하이브리드 페로브스카이트 기반 광전소자의 제작 가능성을 탐구하는 연구를 제안함.
- 1년차:
기존에 보고된 하이브리드 페로브스카이트 박막의 특성을 벤치마킹하기 위해 용액공정 기반의 페로브스카이트 기반 태양전지 제작
- 2-3년차:
기상증착법 (e-beam evaporation, pulsed laser deposition, r.f. magnetron sputtering) 활용, 하이브리드 페로브스카이트 박막의 제작 및 특성 평가
기상증착법으로 합성된 하이브리드 페로브스카이트 박막을 활용하여 발광소자 제작
- 4-5년차:
나노포토닉스를 활용한 발광소자 특성 개선
다차원 재료를 활용한 하이브리드 passivation 기법을 통해 소자의 안정성 개선
- 연수 시 습득 가능한 관련 기술
 - 박막합성: spin-coating, e-beam evaporation, magnetron sputtering, PLD, ALD
 - 소자제작: patterning, thermal evaporation 등
 - 특성평가: PL, EQE, Solar Simulator, Hall, AFM, SEM, XRD, UV-Vis, FT-IR 등

소속 부 서 : 나노포토닉스연구센터

연수 책임자 : 김 인 수