

연수 제안서

연구 분야	양자점 발광소재 및 소자
연구 과제명	두꺼운 껍질을 지니는 3차원 양자우물구조 나노발광소재를 활용한 고색순도 고효율 친환경 전계발광소자 개발
연수 제안 업무	<ul style="list-style-type: none"> - 양자점 발광소재 합성 - 양자점 발광소자 제작
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연수기간 : 2020.03.01.~2020.08.31. • 연수 내용 <p>(1) 양자점 발광소재 합성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 목표 광효율 90 % 이상, 반치폭 35 nm 미만, 소재 안정성 1,000 시간 이상의 양자구속체 소재 합성 - 연구 내용 및 방법 <ol style="list-style-type: none"> 1) 비(非)카드뮴계 반도체 소재들의 결정구조, 에너지 준위 및 반응 온도에 따른 결정 성장등을 고려하여, 3차원 양자우물구조 나노발광소재를 단일 반응기 내에서 대량 합성하는 기술을 개발. 2) 낮은 온도에서 In 반응 전구체에 P-TMS 반응 전구체를 천천히 주입하함으로써 반응 속도 조절하는 합성 조건 확보. 3) InP 양자점과 껍질간의 격자 불일치가 3 % 정도인 ZnSe를 도입하여 격자 불일치가 완화되는 구조로 셸을 형성. 4) 양자 구속체의 리간드를 조절하여 공기중 산화 안정성 확보. <p>(2) 양자점 발광소재 합성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 목표 외부양자효율 8 %, 반치폭 25 nm 이하 전계발광소자 개발 - 연구 내용 및 방법 <ol style="list-style-type: none"> 1) 전계발광소자 내에서 양자구속체 내부로의 전하 주입 및 전하 주입 속도 균형 최적화를 통하여 소자 효율 향상 2) 리간드층이 개질화된 나노발광소재를 고밀도로 배열, 전하 주입 속도가 균형을 맞출 수 있도록 전자 및 정공 주입층을 최적화 3) 전계발광소자의 색순도를 향상시킬 수 있도록 광공진 구조를 최적화 3) 전하주입균형향상을 통한 초기의 빠른 소자 열화 제어 	
<p>소속 부 서 : 광전하이브리드연구센터</p> <p>연수 책임자 : 정 승 준</p>	