고려대학교 신소재공학부 2024학년도 상반기 학부연구생 프로그램

■ 과제 제목

- PVD 기반 저온 대면적 LED 구조 성장 및 발광화소 제작 기술

■ 지도교수 및 연락처

- 이인환 (ihlee@korea.ac.kr) 연구실: 공학관 604호

■ 기간

- 2024. 01. 02. ~ 2024. 06. 21.

■ 모집인원

- 1 명

과제개요

- 디스플레이 산업은 선제적인 연구·개발로 눈부신 고속 성장을 이루며 국가 산업·경제 성장의 대표적 주력산업으로 자리매김하였다. 포스트 LCD 디스플레이로 OLED와 마이크로 LED가 대두되고 있으나, OLED는 기술 추격국인 중국과의 경쟁이 심화되어 기술 격차가 빠르게 좁혀지고 있다. 이를 탈피하기 위하여 가격 경쟁력과 기술 원천성을 확보하여 초격차를 유지할 마이크로 LED 디스플레이의 제조 신기술이 필요하다. 마이크로 LED는 무기물 적·녹·청색 LED 칩 크기를 수십 μm 크기로 소형화한 것으로서 뛰어난 안정성, 고속·저전력 동작, 높은 발광 휘도, 고해상도 등의 장점으로 OLED의 한계를 극복하는 면 광원과 디스플레이 구현 기술의 key enabler로 초미의 관심을 끌고 있다. 이런 장점에도 불구하고 마이크로 LED는 에피택셜 박막의 불균질성, 칩 소형화에 따른 양자효율 감소, 칩 대량 전사 기술의 낮은 수율 및 이들 전체를 아우르는 높은 제작비용 등으로 인해 LED 디스플레이 응용을 위해서는 혁신적인 박막 증착 공정이 요구된다.

■ Learning Skills

- 스퍼터링 기반 III족 질화물 박막 증착 메커니즘 및 구조적, 광전자적 특성 평가 기술
- 마이크로 LED의 전기적, 광학적 특성 분석법

■ 최종 연구결과물

- 최종 리포트 (PPT 형태) 및 그룹 세미나 1회

■ 기타 특이사항

- 학부연구생 기간 중 매주 연구실 그룹 세미나에 참여해야 함