

[반도체특성화대학지원사업]
PBL기반 반도체 특성화 프로젝트 제안서

과제명	저차원 반도체를 활용한 고속 가시광 센서 제작 및 특성평가			
기술 분야	반도체 소자			
개발 기간	2024.9.-2025.6			
담당 교수	이 름	나현수	소 속	IT대학 전자공학부
	연락처	hsra@knu.ac.kr		
담당 조교	이 름		소 속	
	연락처			
참여기업	업 체 명	한국과학기술연구원	실 무 자	황도경 박사 (책임)
	지원 내역	(특별한 지원이 있을 경우)		

	이 름	전 공	연 락 처	트 랙 (Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅹ)	비 고
		학 번			
1			휴대폰:		팀장
			이메일:		
2			휴대폰:		
			이메일:		
3			휴대폰:		
			이메일:		
4			휴대폰:		
			이메일:		
5			휴대폰:		
			이메일:		
6			휴대폰:		
			이메일:		
7			휴대폰:		
			이메일:		
8			휴대폰:		
			이메일:		

필요성 및 목적	사물인터넷과 인공지능 로봇들의 눈 역할을 할 수 있는 센서의 관심이 집중되고 있다. 무엇보다 안전과 물리적인 충돌을 방지하기 위해선 센서기술에 의존해야하는데, 우리나라는 차세대 가시광 센서의 원천기술을 가지고 있지 않아 향후 기술 패권경쟁에서 경쟁력을 우위를 위협받고 있다. 이러한 수요에 발맞춰 차세대 센서기술을 확보하는 것이 절실한 상황이다.
내용	한국과학기술연구원 황도경 박사 연구팀은 저차원 반도체 센서분야에 첨단연구를 이끌고 있다. 그러나 몇가지 문제점을 가지고 있어, 이번 PBL을 통해 학생들과 해당문제에 도전하여 현업 연구자가 피부로 느끼고 있는 문제점을 해결하는 것을 목표로 한다. 문제는 2차원 반도체 p-n접합 다이오드에서 느린 광반응성을 극복할 방안을 고안하고, 실제 관측하여 소자 전문가를 양성하는 것을 목표로 하고 있다.
기대효과	차세대 센서시장은 우리나라가 선점할 수 있는 블루 오션이다. 양질의 일자리가 부족한 지방에, 첨단기술을 함양한 인재들이 다양한 업태의 스타트업을 시작할 수 있는 중요한 기술 씨앗이 될 것으로 기대하며, 더 나아가 첨단산업에 핵심 부품인 차세대 센서 원천기술을 확보해 국가 경쟁력에 이바지할 수 있을 것으로 기대한다.

■ 주차 별 학습 내용

주차	학 습 내 용	비고
1주차	오리엔테이션 및 실험실 안전/입소 교육	
2주차	2차원 반도체 특성 학습	
3주차	기계적 박리법 & 대면적 CVD 합성법 학습	
4주차	다이오드 형성을 위한 2차원 반도체 선정 논의	
5주차	2차원 반도체 이종접합 형성 공정 개발 I	월별 보고서
6주차	2차원 반도체 이종접합 형성 공정 개발 II	
7주차	전자빔리소그래피 & 포토리소그래피를 활용한 다이오드 제작 I	
8주차	전자빔리소그래피 & 포토리소그래피를 활용한 다이오드 제작 II	
9주차	저차원 반도체 측정 방법 학습 (DC 계측기)	월별 보고서

10주차	저차원 반도체 측정 방법 학습 (AC 계측기)	
11주차	2차원 반도체 p-n접합 다이오드 Responsivity 계측 I	
12주차	2차원 반도체 p-n접합 다이오드 Detectivity 계측 II	
13주차	2차원 반도체 p-n접합 다이오드 Wavelength-R/D 계측 III	월별 보고서
14주차	2차원 반도체 p-n접합 다이오드 optical bandwidth 계측 IV	
15주차	최종 발표 및 보고서 제출	최종 보고서

수강생 안내 사항

* 대상교과목: 전자공학종합설계1, 전자공학종합설계2, PBL기반반도체특성화프로젝트, PBL기반반도체실무프로젝트

- 교과목 이수 시 동일 학기에 중복 수강 불가
- 이수 학점은 모두 졸업 학점에 포함되나, 전자공학부 졸업 필수 이수 과목 중 “설계 및 실험과목”으로는 최대 6학점(2과목)만 인정

* 대상교과목: PBL기반반도체특성화프로젝트, PBL기반반도체실무프로젝트

- 융합 전공 개설 교과목으로 반도체 특성화 대학 사업 트랙I & 트랙 II & 융합 전공 이수 학생들 추후 전공으로 인정
- 전자공학부 소속 트랙 미참여 학생: 타학과 전공을 최대 15학점으로 소속 학과(부) 전공 변경 가능 (졸업 시 신청)