

## 반도체물리학

교과목	학수구분(학점/시간)	전선(3/3)	수강번호	G042	
	주수강대상 학부/전공/학년	물리학과/4학년		개설년도/학기	2015년도 1학기
	강의시간 및 강의실	수B(성337) 금B(성337)(성337)		영어등급	B등급(50%영어)
교육과정 참고사항	선수과목				
	관련 기초과목	양자역학, 전자기학			
	동시수강 추천과목				
	관련 고급과목	고체물리			

담당교수	성명(직위/소속)		이상운 (조교수/대학원 에너지시스템학과)		
	연구실	원천관 408호	구내전화		
	상담시간		홈페이지		
담당조교	성명(직위/소속)				
	연구실		구내전화		e-mail

### 1. 교과목 개요

본 강의에서는 현대 전자 산업의 기반이 되는 반도체 재료 및 소자를 이해하기 위한 내용들을 다루게 된다. 반도체의 이해를 위한 기본적 이론을 소개한 후, 이를 토대로 p-n 접합과 다이오드, 트랜지스터, 광소자 등의 기본, 응용 반도체소자에 관한 내용을 다룬다.

### 2. 수업 목표

Basic understanding of semi conductors and devices.

### 3. 수업의 형태 및 진행방식

강의와 2-3주에 1회의 과제물

#### 4. 수업운영방법

<input checked="" type="checkbox"/> 강의	<input checked="" type="checkbox"/> 토론, 토의	<input type="checkbox"/> 팀 프로젝트(발표, 사례연구 등)
<input type="checkbox"/> 실험, 실습(역할극 등)	<input type="checkbox"/> 설계, 제작	<input type="checkbox"/> 현장학습(현장실습)
<input type="checkbox"/> 기타		

#### 5. 수업지원시스템 활용방법

<input checked="" type="checkbox"/> e-class	<input type="checkbox"/> 자동녹화시스템	<input type="checkbox"/> 웹과제
<input type="checkbox"/> 사이버강의	<input type="checkbox"/> 블렌디드 러닝(온라인+오프라인 강의병행)	
<input type="checkbox"/> 수업행동분석시스템	<input type="checkbox"/> 기타	

#### 6. 활용교수법

<input type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning)	<input type="checkbox"/> CBL(Case Based Learning)
<input type="checkbox"/> TBL(Team Based Learning)	<input type="checkbox"/> UR(Undergraduate Research)
<input type="checkbox"/> 기타	

#### 7. 수강에 필요한 기초지식 및 도구능력

Basic knowledge of quantum mechanics

#### 8. 학습평가 방법

평가항목	횟수	평가비율	비고
출석		10%	
중간고사	1	35%	
기말고사	1	40%	
퀴즈			
발표			

## 8. 학습평가 방법

평가항목	횟수	평가비율	비고
토론			
과제		15%	
기타			
study hours			

## 9. 교재 및 참고자료

구분	교재 제목(웹사이트)	저자	출판사	출판년도
주교재	Solid State Electronic Devices	Streetman	Pearson	2006
부교재	Physics of Semiconductor Devices	Simon M. Sze	Wiley	1981

## 10. 수업내용의 체계 및 진도계획

반도체와 응용소자를 이해하기 위해서는 밴드구조, 전하의 운동등의 이해가 필수적이므로 이를 위하여 기본적인 물리학적 이론을 소개한 후 실제 소자에 어떻게 응용되는지 유도한다.  
 실제 반도체소자의 제작방법을 소개하고 실제 제작방법, 환경을 체험할 수 있도록 유도한다.

### < 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	담당교수	수업방법	평가방법	준비사항
1	Introduction and history	영	이상운			
2	Atoms to solids	영	이상운			
3	Energy Bands and carriers	영	이상운			
4	Carrier transport	영	이상운			
5	Excess carriers	영	이상운			
6	p-n junction I	영	이상운			
7	p-n junction II	영	이상운			
8	Midterm exam.	영	이상운			
9	Junctions and applications	영	이상운			
10	Field effect transistor	영	이상운			
11	MOSFET I	영	이상운			

<진도 계획>

주	강 의 주 제	언어	담당교수	수업방법	평가방법	준비사항
12	MOSFET II	영	이상운			
13	MOSFET characteristics	영	이상운			
14	Device fabrication	영	이상운			
15	Memory devices	영	이상운			
16	Final term exam.	영	이상운			

11. 기타 참고사항