

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/設計工学域：/Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/1～2年次：/1st through 2nd Year
課程等/Program	/電子システム工学専攻：/Master's Program of Electronics	学期/Semester	/第3クォータ：/Third quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/金2：/Fri.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	62115201			
科目番号 /Course Number	62160054			
単位数/Credits	1			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	半導体薄膜工学：Thin film engineering for semiconductor devices			
担当教員名 / Instructor(s)	/西中 浩之：NISHINAKA Hiroyuki			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
		○	○	
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher	○	半導体/太陽電池製造分野の企業での業務経験を活かし、半導体薄膜形成技術に関する授業を行う。	
	科目ナンバリング /Numbering Code	M_EL5222		

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	半導体デバイスを作製するうえで薄膜形成技術は重要なプロセスの一つである。 その薄膜形成技術についてその物理現象、化学現象からの理解と、 実際の薄膜の応用例、新材料などについて講義する。
英	Thin film deposition are essential techniques to fabricate semiconductor devices. The lecture will introduce the basic thin film techniques from the perspective of physical and chemical phenomena. Furthermore, the lecture will give state-of-the-art thin film applications and novel materials.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	薄膜についての一般知識を修得する。 半導体薄膜の形成技術について理解する。 薄膜形成の実例を通して、応用例について理解する。
英	Acquire general knowledge about thin films. Understand the formation techniques of semiconductor thin films. Gain insight into application examples through practical instances of thin film formation.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	

英	
---	--

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	薄膜の基礎	半導体デバイス形成の基礎である薄膜について説明する。
	英	The basic introduction about thin films	Review of thin films that are foundation of the semiconductor device processing.
2	日	薄膜プロセス	薄膜プロセスの基礎的な考え方について説明する。
	英	Thin film processing	Understanding fundamental knowledge about the thin film processing.
3	日	PVD1 (蒸着)	真空蒸着などの手法について説明する。
	英	Physical vapor deposition1: Evaporation	A basic study of evaporation techniques.
4	日	PVD2 (スパッタリング)	スパッタリングによる薄膜形成技術について説明する。
	英	Physical vapor deposition2: Sputtering	A basic study of sputtering.
5	日	CVD1	化学的気相成長法 (CVD) の基礎について説明する。
	英	Chemical vapor deposition1	Chemical vapor deposition1
6	日	CVD2	化学的気相成長法 (CVD) の応用例などについて説明する。
	英	Chemical vapor deposition2	An advanced study of chemical vapor deposition.
7	日	薄膜材料	薄膜材料やその応用例などについて説明する。
	英	Thin film application and materials	Review of thin film materials and the applications.
8	日	まとめ	まとめ
	英	Summary	Summary
9	日		
	英		
10	日		
	英		
11	日		
	英		
12	日		
	英		
13	日		
	英		
14	日		
	英		
15	日		
	英		

履修条件 Prerequisite(s)	
日	
英	

授業時間外学習 (予習・復習等) Required study time, Preparation and review	
日	特になし
英	Nothing in particular.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	参考書：薄膜工学 第3版 吉田 貞史 (著, 編集), 近藤 高志 (著, 編集), 金原 稔 (監修), 日本学術振興会薄膜第 131 委員会 (その他) 丸善出版
英	Reference book:"Hakumaku kougaku(Thin film engineering)", S. Yohida, T. Kondo, A. Kinbara, Maruzen Publishing.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	レポートにより評価する。 レポートが主で、最終レポート 80%、その他のレポート 20%として評価し、その合計点が 60 点以上を合格とする。
英	Grading will be based on reports (Final report: 80%, others: 20%). A passing score is a score of 60% or up.
留意事項等 Point to consider	
日	
英	