

登録コード	HS210600	開講年度	2026				
授業題目	単結晶成長工学特論				担当教員	太子 敏則 他	
英文授業名	Single Crystal Growth Engineering				副担当	番場 教子	
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	
				授業形態	講義	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標/Course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素				⇔	(授業の達成目標)	
	2026HS初, 2025HS初, 2024HS初, 2023HS初						
	【専攻】理工学系の専門分野における深い知識・卓越した技能				⇔	単結晶の必要性、成長方法、活用方法を理解する。	
	【専攻】理工学系の専門分野近傍の課題に対して新たな知見・技術を生み出す応用力				⇔	単結晶の均一性や成長方法などの特徴から、他のものづくりへの展開、新規試料作製方法、評価方法、デバイス応用などに展開できる能力を養う。	
(2)詳細 /Detailed information	電気・電子・光デバイス応用を目指した機能性バルク単結晶（半導体、酸化物）の成長と成長結晶の結晶学的特性および電氣的・光学的特性の評価・解析に関する科学と技術を教授し、関連の教育・研究に役立つものとする。						
(3)授業の概要 /Overview of course	我々の身の回りにはシリコンに代表される様々なバルク単結晶基板を用いた電気・電子・光デバイスが存在し、それらは生活する上で必須である。バルク単結晶成長技術は、結晶成長現場の膨大な経験と知見、ノウハウの蓄積によって進化してきたことはさることながら、その基礎は物理、化学、熱力学、金属学、半導体工学など様々な学問の上に成り立っている。本授業では、バルク単結晶成長の基礎とデバイス応用を念頭に置いた結晶評価・解析について述べる。そして、受講者による近年の機能性単結晶成長についての論文調査と発表・討論を通じて、単結晶成長の理解を深める。						
(4)授業計画 /Course plan	以下の内容を15週に分けて行う。 1. 結晶成長の概念とバルク単結晶成長方法（融液成長、溶液成長） 2. 一致溶融と分解溶融、不純物偏析 3. 結晶欠陥（点欠陥、転位、析出物等）の種類とその評価法 4. シリコン単結晶育成にみる高品質化のための制御 5. 近年注目される機能性単結晶の成長法や現状、問題点等の発表・討論						
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation on method	上記授業1～4終了後に、その中から結晶成長における方法・現象についてテーマを絞ってレポートとする。成績はレポートと上記5のプレゼンテーションなどを考慮して総合的に評価する。						
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation on criteria	上記評価結果の合計が90点以上を秀、90点未満～80点以上を優、80点未満～70点以上を良、70点未満～60点以上を可とする。						
(7)事前事後学習 の内容/Prep and review work	授業後に、単結晶やその成長方法が、どのように応用、活用できるか、自身の研究への展開について検討することを希望する。						
(8)履修上の注意 /Notes	特になし						
(9)質問,相談への 対応/Questions and requests for advice	質問、相談は事前に電子メール（taishi@shinshu-u.ac.jp）または電話（026-269-5383）、授業終了後などにご連絡いただき、教員室（E3棟4階405室）にて回答する日時を指定します。						
(10)授業の形式 /Course format	基本的には教員との対面形式で行うが、対面形式が難しい場合はWebでの授業を行う。						
【教科書 /Textbook(s)】	指定しない						
【参考書 /Reference work(s)】	指定しない						