

登録コード	HS310400	開講年度	2026				
授業題目	結晶表面工学特論				担当教員	手嶋 勝弥 他	
英文授業名	Surface Engineering of Crystals				副担当	久富 隆史・山田 哲也・田中 秀樹・萩尾 健史	
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				⇄	結晶表面工学に関する深い知識を習得する。	
	【専攻】理工学系分野における課題の本質を見抜き解決方法を見出す洞察力				⇄	結晶表面工学に関し、課題の本質を見抜き、解決方法などを見いだす深い洞察力を養う。	
	【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				⇄	結晶表面工学を中心とし、関連分野の課題に関して課題抽出から解決方法提案までの幅広い知見を生む応用力を身につける。	
(2)詳細 /Detailed information	最先端工学では、材料表面を高度にデザインすることが求められます。結晶表面工学の講義では、材料表面の組成や形状などを制御するための最先端技術を学ぶことを目的とします。特に最先端工学では、ナノ・マイクロ領域での表面デザインが要求されるため、常に最新技術に触れ、個々の研究に対して多角的にアプローチするための知恵をつける勉強姿勢を学びます。本授業のキーセンテンスは、『原子・分子配列制御した機能性単結晶層による無機・有機材料表面デザインに関する教育・研究』です。授業の達成目標に到達することで、結晶表面工学全般において基礎から応用まで、幅広いソリューションを構築できる知識・能力を獲得できます。						
(3)授業の概要 /Overview of course	結晶表面工学では、表面・ナノテクノロジーに関連するさまざまな参考書を用いて、最先端工学に触れます。特に、表面組成や形状を制御する技術、あるいはそれらを分析・観察する技術を扱います。また、自然界に存在するユニークな表面をとりあげ、21世紀の最先端テクノロジーとの関連性を学びます。さらに、個々が掲げる研究課題のプレゼンテーションにより、当該内容から自身のテーマを深堀りすることで、課題解決能力を養うことにも努めます。						
(4)授業計画 /Course plan	結晶表面工学の授業では、さまざまな参考書や研究論文を用いて、以下の技術を学びます。 ・表面組成制御技術：薄膜堆積、官能基導入、表面改質など ・表面形状制御技術：ドライプロセス、ウェットプロセスなど ・表面組成分析技術：X線・電子線利用技術など ・表面形状観察技術：電子顕微鏡・原子間力顕微鏡など ・課題解決力の深耕：個々の研究テーマに関連するプレゼンテーションを交え、当該分野の視点から課題を俯瞰するなど 各章を約3～5回にわけて議論する。各章の主要テーマについては、プレゼンテーションやレポートなどを実施することで、知識の深耕を促します。						
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation on method	各章の主要テーマのまとめとして実施するプレゼンテーションやレポート(複数回)により成績を評価します。プレゼンテーションやレポートの得点を合計し、60点～69点を可、70点～79点を良、80点～89点を優、90点以上を秀とします。59点以下は不可とします。						
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation on criteria	授業で課せられたプレゼンテーションやレポートにおいて、授業と同程度の理解を修得できていれば『合格水準にある』、応用技術まで修得できていれば『やや上にある』、より具体的な考察を要する応用技術までを修得できていれば『かなり上にある』、レポートやプレゼンテーションから推察できるより難解な応用技術まで修得できていれば『卓越している』とします。						
(7)事前事後学習 の内容/Prep and review work	事前学習では、事前に紹介する各種学術誌を熟読してください。そのなかに含まれる専門用語や技術を調べ、基礎知識の修得に努めてください。さらにどのような応用技術などが求められるかを理解し、その背景を読み解いてください。 事後学習では、各回に課されるレポートやプレゼンテーションの内容を理解し、さまざまな視点から課題を洞察します。授業で例示される内容だけでなく、自身が考える授業テーマを表現する力も養います。						
(8)履修上の注意 /Notes	理系基礎科目である物理、化学、数学を履修しておくことを薦めます。						
(9)質問,相談への 対応/Questions and requests for advice	質問・相談は事前にメールで受け付けた上で調整しますが、大学(学籍番号)アドレスのみ対応します。						
(10)授業の形式 /Course format	受講者によるゼミ形式の授業を開講します。特に、受講者のプレゼンテーションをもとに、(3)授業計画に記載する内容を議論し、博士研究の深化に資する知識の獲得を目指します。						
【教科書 /Textbook(s)】	特に指定しません。						
【参考書 /Reference work(s)】	各種学術誌(和文・英文)など、授業中に随時紹介します。						