

登録コード	TSB25500	開講年度	2026			
授業科目	機能物質化学特論				担当教員	山本 勝宏
英文授業名	Selected topics in Functional Materials Chemistry				副担当	是津 信行
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	火曜・3時限	対象学生
講義室	工C3-203教室		授業形態	講義	備考	
信大コンピテンシー 該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】			【授業の達成目標】		
	2 6 TSカリ, 2 5 TSカリ					
	【専攻】工学分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観			・工学分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観		
	【専攻】環境調和社会, 知識基盤社会を多様に支える工学分野の高度な専門知識と実践的技術力			環境調和社会, 知識基盤社会を多様に支える工学分野の高度な専門知識と実践的技術力		
	【専攻】さまざまな課題に対処できる高い情報収集・分析能力とグローバルな情報発信能力			さまざまな課題に対処できる高い情報収集・分析能力とグローバルな情報発信能力		
	【専攻】専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力			専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力		
(2)授業の概要	有機, 無機化合物からなる機能性物質に関する授業をおこなう。物質の持つ様々な物性や機能は, 物質の電子状態, 結晶構造, 凝集状態等と密接に関連している。物質の持つ様々な機能を理解し, 新規物質開発等, 材料化学の研究を行う際には, それらの機能がどのようなメカニズムで生じているか基礎的な知識が必要とされる。本講義では物質を構成する原子・分子・電子の状態, エネルギーの観点から物質の持つ様々な機能の発現メカニズムと具体的な機能性物質への応用例について学ぶ。すべての授業は, 講義と演習を組み合わせで行う。講義で勉強したことの理解と定着を促すために演習を行う。					
(3)授業計画	第1回: ガイダンス・ソフトマテリアル基礎 第2回: ソフトマテリアル構造・物性 第3回: ソフトマテリアル階層構造解析 散乱法 第4回: ソフトマテリアル階層構造解析 分光法 第5回: ソフトマテリアル階層構造と物性の相関 第6回: 機能性ソフトマテリアル 第7回: 産業界におけるソフトマテリアル 第8回: 環境・エネルギー関連機能性物質の構造と機能 第9回: 環境・エネルギー関連機能性物質の構造と機能 第10回: 環境・エネルギー関連機能性物質の構造と機能 第11回: 環境・エネルギー関連機能性物質の世界動向 第12回: 環境・エネルギー関連機能性物質の世界動向					
(4)成績評価の方法	機能物質・材料科学の基礎・応用に関する理解をレポート課題で評価する。					
(5)成績評価の基準	レポート課題等では, 授業で課せられた内容を理解し, 説明できれば「合格水準にある」, 応用課題を理解し, 説明できれば「やや上にある」, より具体的な考察を求められる課題を理解し, 説明できれば「かなり上にある」, 推察できるより難解な応用展開を理解し, 説明できれば「卓越している」とする。					
(6)事前事後学習の内容	事前学習では, 各自で講義で取り上げる各性質に関する内容について調べてくる。その中に含まれる専門用語を理解し, 基礎的知識の習得に努める。さらに, なぜ機能性材料が現代社会で求められているかを理解し, その背景も学ぶ。事後学習では, 各回に課せられるレポート等の内容を理解し, さまざまな視点から自らの考察を深化させる。さらに, 自身が考える固体化学を表現する力も養う。					
(7)履修上の注意	特になし					
(8)質問,相談への対応	メールで以下のアドレスにお知らせください。 yamamoto.katsuhiro@shinshu-u.ac.jp					
(9)その他						
【教科書】						
【参考書】						