

[前画面へ戻る](#)

科目名	物性化学
科目名(英訳)	Material Chemistry
科目ナンバー	EK353A01
詳細情報	授業外学修時間: 週4時間
担当者 (非)は非常勤講師	山田 直臣
単位数	2
開講学年	3年
開講セメスター	秋期毎週
対象学科 選択・必修	必修: 選択: EK
他学科受講	
履修順序・履修情報	
担当者及び時間割	
カリキュラムの中での位置付け ／DP(ディプロマ・ポリシー)	基礎物理化学、物理化学A・B、物理化学演習を履修していることが望ましい。学習・教育目標のスペシャリストコース: C-4、C-5、エンジニアコース: C-2、C-3を達成する科目として位置づけられる。 【ディプロマ・ポリシー(DP)】2024年度入学生以降対象 ①: ○ ②-(1): ◎ ②-(2): ○
身につく基礎力 / 身につく汎用力	傾聴・受信力 自己理解力 / 専門的知識・技能 思考力 多様性

授業の主旨 (概要)	本学科専門教育科目は、「ものづくり」や環境技術の修得などに必要な知識・能力を身につけることを目的とするものである。物理化学という学問分野の中で、物性論は物質の構造との関連からその性質を究明する学問として位置づけられる。物性論の領域は非常に多岐、広範囲にわたり、また材料の実用的応用の分野に直結するものである。無機物、有機物を問わず、化学結合が多様な物性を決定しているといっても過言ではない。すなわち、化学結合の理解が機能性材料の開発研究の基盤となる。さらに、分光分析の原理の理解にも化学結合論は欠かせない。本講義は、物性に対する考え方の基盤を構築することを目標に、量子論と量子化学に基づいた化学結合論を理解できるようになることを趣旨としている。 【実務経験のある教員等による授業科目】 実務経験内容: 繊維・化成品メーカーの研究開発センターにて材料開発を担当 授業内容との関連性: 物性の基本である化学結合論は、新規材料開発の基礎になる。企業での材料開発で物性化学をどのように生かしたのかの実例を挙げながら、解説する。	
具体的 達成目標	(1) 量子論の基礎が理解できる。 (2) 量子論に基づいた原子の電子構造を理解できる。 (3) 量子論に基づいた化学結合・分子構造が理解できる。 (4) 授業で身に着けた知識を用いて自力で問題を解くことができる。	
	1	【内容】 <1週目> 電磁波と水素原子のスペクトル: 教科書9-1、9-2 【授業外学習】 教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。
	2	【内容】 <2週目> ボーアの原子論: 教科書9-3 【授業外学習】 教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。
	3	【内容】 <3週目> シュレーディンガー方程式(1): 教科書9-4AとB 【授業外学習】 教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。
	4	【内容】 <4週目> シュレーディンガー方程式(2): 教科書9-4CとD 【授業外学習】 教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。

授業計画	5	【内容】	<5週目> 電子のスピンと電子の配置			
		【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。			
	6	【内容】	<6週目> まとめ演習			
		【授業外学習】	第1週目～第5週目までの内容を復習しておくこと。また、授業後に演習問題を解きなおすこと。			
	7	【内容】	<7週目> 前半の総括と確認テスト			
		【授業外学習】	第1週目～第6週目までの内容を復習しておくこと。			
	8	【内容】	<8週目> 共有結合:教科書10-1			
		【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。			
	9	【内容】	<9週目> 原子軌道から分子軌道の組立て:教科書10-2			
		【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。			
	10	【内容】	<10週目> 二原子分子の分子軌道:教科書10-3、10-4			
		【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。			
	11	【内容】	<11週目> 双極子モーメントと結合のイオン性:教科書10-5			
		【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。			
	12	【内容】	<12週目> 多原子分子の形とVSEPR法:教科書10-6			
		【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。			
13	【内容】	<13週目> 原子価結合法と混成:教科書10-7				
	【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。				
14	【内容】	<14週目> 共役と共鳴:教科書10-9				
	【授業外学習】	教科書の該当箇所を予習しておくこと。また、復習として指定された章末問題を解くこと。				
15	【内容】	<15週目> まとめ演習				
	【授業外学習】	第8週目～第14週目までの内容を復習しておくこと。また、授業後に演習問題を解きなおすこと。				
16	【内容】	<16週目> 期末テスト				
	【授業外学習】	第8週目～第14週目までの内容を復習しておくこと。				
授業方法	教科書を主体とした講義と、理解を深めるための演習を適宜行う。なお、授業で課した課題・演習や試験に関しては、Tora-Net Course Powerに解答例と解説を提示する。 講義の内容を十分に理解するために、予習・復習を行って十分な自己学習時間を確保し、主体的な学習を行なうこと。					
成績の評価方法	具体的達成目標にあげた知識と能力が身についたかをどうかを (1)量子論の基礎が理解できているか、 (2)量子論に基づいた原子の電子構造を理解できているか、 (3)量子論に基づいた化学結合・分子構造が理解できているか、 (4)授業で身に着けた知識を用いて自力で問題を解くことができか、 という観点から評価する。評価のために、確認テスト、期末テストを課する。					
成績の評価基準	得点の配分は、演習・課題20%、中間テスト40%、期末テスト40%とし、得点の合計が60%以上を合格とする。 成績は、0～100%をS評価、80～89%をA評価、70～79%をB評価、60～69%をC評価、59%以下はE評価(不合格)とする。					
教科書	No	書籍名	著者名	出版社	価格	ISBN/ISSN
	1.	『『わかりやすい物理化学』』	中村 和郎(編)	廣川書店	5400円＋税	978-4-567-22312-6
参考文献						
備考						
関連						

 ホーム ページ	
 メール アドレス	山田 直臣 snn0518@fsc.chubu.ac.jp
 オフィス アワー	

[前画面へ戻る](#)