

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	分子構造論	
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	複合工学専攻 (物質工学コース)		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	真船文隆「量子化学 基礎からのアプローチ」化学同人 (2008)					
担当教員	酒井 洋					
到達目標						
1. 量子論、原子と分子の構造、さらに各種スペクトルの基礎について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	量子論、原子と分子の構造、さらに各種スペクトルの基礎について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		量子論、原子と分子の構造、さらに各種スペクトルの基礎について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		量子論、原子と分子の構造、さらに各種スペクトルの基礎について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	量子論、原子と分子の構造、さらに各種スペクトルの基礎について学ぶ。					
授業の進め方・方法	中間試験、定期試験と自学自習課題で評価する。中間試験と定期試験 (各90分) による点数の相加平均を80%、自学自習課題を20%として評価する。試験は自学自習の内容を含む。試験における持ち込みは不可。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ボーアの原子モデル 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	Boltzmann分布、分配関数を理解する		
		2週	波動性と粒子性 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	波動性と粒子性を理解する		
		3週	シュレーディンガー方程式 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	シュレーディンガー方程式を理解する		
		4週	量子化学の基礎 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	量子化学の基礎を理解する		
		5週	三次元のシュレーディンガー方程式 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	三次元のシュレーディンガー方程式を理解する		
		6週	水素原子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	水素原子を理解する		
		7週	水素原子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	水素原子を理解する		
		8週	中間試験 自学自習項目: 解答できなかった問題の復習	これまでの範囲を理解する		
	4thQ	9週	多電子原子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	多電子原子を理解する		
		10週	水素分子イオン 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	水素分子イオンを理解する		
		11週	等核二原子分子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	等核二原子分子を理解する		
		12週	異核二原子分子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	異核二原子分子を理解する		
		13週	異核二原子分子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	異核二原子分子を理解する		
		14週	分子の振動と赤外スペクトル 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	分子の振動と赤外スペクトルを理解する		
		15週	分子の回転スペクトル 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	分子の回転スペクトルを理解する		
		16週	定期試験	これまでの範囲を理解する		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	主量子数、方位量子数、磁気量子数について説明できる。	4	
				電子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				価電子について理解し、希ガス構造やイオンの生成について説明できる。	4	
				イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度について説明できる。	4	
				代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法(MO法)から共有結合を説明できる。	4	

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0