

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	分子構造論		
科目基礎情報								
科目番号	0001			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	前期			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								
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)								
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			
前期	1stQ	1週	ボーアの原子モデル		ボーアの原子モデルを理解する			
		2週	波動性と粒子性		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		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		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		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		水素原子を理解する			
		7週	水素原子		水素原子を理解する			
		8週	中間試験		これまでの内容を理解する			
	2ndQ	9週	多電子原子		多電子原子を理解する			
		10週	水素分子イオン		水素分子イオンを理解する			
		11週	等核二原子分子		等核二原子分子を理解する			
		12週	異核二原子分子		異核二原子分子を理解する			
		13週	異核二原子分子		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		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		分子の回転スペクトルを理解する			
		16週	期末試験		これまでの内容を理解する			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
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	
				元素の周期律を理解し、典型元素や遷移元素の一般的な性質を説明できる。			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	
		物理化学	反応速度の定義を理解して、実験的決定方法を説明できる。			3		
			反応速度定数、反応次数の概念を理解して、計算により求めることができる。			3		
			微分式と積分式が相互に変換できて半減期が求められる。			3		
			ボーアの水素モデルを説明できる。			4		
1次元波動方程式を解くことができる。			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