

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	量子化学	
科目基礎情報							
科目番号	630110			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生物応用化学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	アトキンス 物理化学 (上) 第8版			千原秀昭・中村亘男	訳 (東京化学同人)		
担当教員	勝浦 創						
到達目標							
1. 振動運動に関する量子力学の解釈を理解する。 2. 角運動量に関する量子力学の解釈を理解する。 3. 回転運動に関する量子力学の解釈を理解する。 4. 水素類似原子について量子力学における解を理解する。 5. スピンの概念について理解する。 6. slater行列式を通してパウリの原理を理解する。							
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	振動運動に関する量子力学の解釈を理解し、説明できる。		振動運動に関する量子力学の解釈を理解できる。		振動運動に関する量子力学の解釈を理解できない。		
評価項目2	角運動量に関する量子力学の解釈を理解し、説明できる。		角運動量に関する量子力学の解釈を理解する。		角運動量に関する量子力学の解釈を理解できない。		
評価項目3	回転運動に関する量子力学の解釈を理解し、説明できる。		回転運動に関する量子力学の解釈を理解する。		回転運動に関する量子力学の解釈を理解できない。		
評価項目4	水素類似原子について量子力学における解を理解し、無機化学・有機化学等の知識と結び付けらる。		水素類似原子について量子力学における解を理解できる。		水素類似原子について量子力学における解を理解できない。		
評価項目5	スピンの概念について理解し、NMRやESR等の知識と結び付けられる。		スピンの概念について理解する。		スピンの概念について理解できない。		
評価項目6	slater行列式を通してパウリの原理を理解し、禁制等についての知識と結び付けられる。		slater行列式を通してパウリの原理を理解する。		slater行列式を通してパウリの原理を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 JABEE B-2							
教育方法等							
概要	振動運動及び回転運動に関するシュレディンガー方程式を解くことで水素類似原子の構造について理解する。またスピンの概念を学び、ゼーマン効果やNMR等の原理について理解するとともにslater行列を用いてパウリの原理について理解する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。						
注意点	物理 (力学、波) と数学 (演算子、直交座標と極座標の変換)、基礎量子化学について復習しておくこと。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	振動運動のシュレディンガー方程式1		1		
		2週	振動運動のシュレディンガー方程式2		1		
		3週	角運動量の交換関係と極座標表現		2		
		4週	角運動量のz成分について		2, 3		
		5週	角運動量の2乗について		2, 3		
		6週	空間の量子化		2, 3		
		7週	角運動量の合成		2, 3		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	試験返却と水素類似原子 1		4		
		10週	水素類似原子 2		4		
		11週	スピン		5		
		12週	スピン角運動量		5		
		13週	粒子の同等性		6		
		14週	slater行列式		6		
		15週	近似法の概説				
		16週	期末試験				
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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0