

小山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理化学Ⅲ		
科目基礎情報							
科目番号	0061		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	物質工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	バーロー「物理化学(上)(下)」東京化学同人(1999)						
担当教員	酒井 洋						
到達目標							
1. 量子化学、反応速度、Boltzmann分布に関する説明と計算ができる。							
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	量子化学、反応速度、Boltzmann分布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。		量子化学、反応速度、Boltzmann分布について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		量子化学、反応速度、Boltzmann分布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 ③ JABEE (A)							
教育方法等							
概要	量子化学、反応速度、Boltzmann分布について学ぶ。						
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	1回目の授業では、バーロー「物理化学(上)」を使います。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	Boltzmann分布、分配関数 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	一次元・三次元並進運動、縮退 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	一次元・三次元並進運動、縮退を理解する			
		3週	気体分子の熱エネルギー 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	気体分子の熱エネルギーを理解する			
		4週	Schrödinger方程式 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	Schrödinger方程式を理解する			
		5週	箱の中の粒子 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	箱の中の粒子を理解する			
		6週	量子力学的演算子、変分法 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	量子力学的演算子、変分法を理解する			
		7週	平面内回転 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	平面内回転を理解する			
		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	三次元における回転 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	三次元における回転を理解する			
		10週	水素原子スペクトルとBohr理論 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	水素原子スペクトルとBohr理論を理解する			
		11週	水素原子の量子力学 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	水素原子の量子力学を理解する			
		12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			
		13週	等核二原子分子の分子軌道 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	等核二原子分子の分子軌道を理解する			
		14週	反応速度式と速度定数 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	反応速度式と速度定数を理解する			
		15週	一次反応・二次反応の速度式 自学自習項目: 教科書章末問題あるいは類似問題	一次反応・二次反応の速度式を理解する			
		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		
			物理化学	電子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる。	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。	4			
		物理化学	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。	4			
			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。	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