

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	
			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	
				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