

津山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物理化学
科目基礎情報					
科目番号	0116		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	総合理工学科(情報システム系)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	反応速度論 (真船文隆, 廣川淳)				
担当教員	守友 博紀				
到達目標					
学習目標: 反応速度論について理解し、種々の化学反応の反応機構の取り扱い方を学習する。					
到達目標 1. 反応速度式の表し方を理解する。 2. 定常状態近似を用いて種々の反応を解析できるようになる。 3. 固体表面反応の機構を理解する。 4. 光化学反応について理解する。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	反応速度式に関して具体的な反応を用いながら自分の言葉でその意味を説明できる。	反応速度式に関して自分の言葉でその意味を説明できる。	反応速度式を書くことができる。	反応速度式を書くことができない。	
評価項目2	定常状態近似の意味を説明でき、それを用いて、種々の反応の反応を定量的に自分の手で解析することができる。	定常状態近似の意味を説明でき、それを用いて、種々の反応の反応を解析することができる。	定常状態近似により反応を解析することができる。	定常状態近似を理解していない。	
評価項目3	固体表面反応の特徴を、具体的な反応例もあげつつ自分の言葉で定量的に説明できる。	固体表面反応の特徴を具体的な反応例もあげつつ自分の言葉で説明できる。	固体表面反応の特徴を自分の言葉で説明できる。	固体表面反応の特徴を理解していない。	
評価項目4	光化学反応の特徴を、具体的な反応例もあげつつ自分の言葉で定量的に説明できる。	光化学反応の特徴を具体的な反応例もあげつつ自分の言葉で説明できる。	光化学反応の特徴を自分の言葉で説明できる。	光化学反応の特徴を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	一般・専門の別: 専門 基礎となる学問分野: 無機化学・物理化学・有機化学 学習教育目標との関連: 本科目は総合理工科学習教育目標「(3) 基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 授業の概要: 化学反応は熱力学的支配と速度論的支配のもと進行する。本講義では、反応速度論について学習を進め、化学反応を定量的に解析する手法を身につけることを目指す。				
授業の進め方・方法	授業方法: 講義は全てプロジェクトを用いて行う。おおよそ1週に1章のペースで進めるので、しっかりついてくること。 成績評価方法: 試験によってのみ評価する。中間試験と期末試験の単純平均点を評価点とする。再試験に関しては逐一アナウンスをするので、対象者は指示に従うこと。最後まであきらめないこと。				
注意点	履修上の注意: 本科目を選択した者は、学年の課程修了のために履修(欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下)が必須である。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。 履修上のアドバイス: この科目は専門科目である。受動的な態度で講義に臨んでいては、決して内容は身につかない。講義の前には、テキストの指定した箇所を必ず読んでくること。安易に「暗記」に頼ることがないよう心掛けよ。化学という学問の本質を理解できるよう、常にLogicalな思考を続けながら講義に臨んでほしい。 基礎科目: 化学I(全系2年), 化学II(全系3年), 一般化学(先進3年), 微分積分IおよびII(全系2, 3年) 関連科目: 有機化学I(先進4)およびII(先進5), 化学実験(先進4) 受講上のアドバイス: ※本科目は環境ならびにエネルギー人材育成関連科目である。 ・基本的な微分積分や微分方程式に関する知識は身につけている前提で授業を行う。 ・物事を学ぶためには、同じ事柄が記述してあるテキストを最低3冊は読む必要がある。授業中に紹介する参考書にも目を通し、自ら学びを深めていく姿勢を望む。遅刻の取扱いについては、授業開始15分後から「欠席」とみなす。 参考書: アトキンス物理化学				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
履修選択					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	今年度は開講しない		
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			

		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
	後期	3rdQ	1週		
			2週		
			3週		
			4週		
			5週		
6週					
7週					
8週					
4thQ		9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			

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	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3					
企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3					
企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3					
企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3					
企業には社会的責任があることを認識している。	3					

			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

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