

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	バイオ基礎化学	
科目基礎情報						
科目番号	0128		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生物化学システム工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	物理化学入門 (東京教学社)・化学 (東京書籍) / 参考書: 「フォトサイエンス 化学図録」数研出版・「セミナー化学 I + II」第一学習社					
担当教員	濱邊 裕子					
到達目標						
1. 基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応を理解できる。 2. 化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できる。 3. 化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。 4. 演習・課題に取り組むことができる。						
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			
2年次の復習	基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応性を理解し、反応の予測ができる。	基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応を理解できる。	基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応を理解できない。			
化学反応速度	化学反応速度論の基本(定義、速度式、反応次数、速度定数)を理解し、1次反応と2次反応の積分形を導き出すことができる。	化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できる。	化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できない。			
化学平衡	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解でき、これらの現象を論理的に説明できる能力を有する。	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できない。			
態度・志向性	授業中の質疑応答、および演習・課題に取り組むことによって、自ら積極的に学ぶ意欲を喚起することができる。	演習・課題に取り組むことができる。	演習・課題に取り組むことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	生命は化学物質から成り立っており、生命現象を知るには化学の基礎を学ぶことが必要である。化学とは物質の構造とその性質を取り扱う学問である。1年次開講の「化学」、2年次の「化学基礎」では主に化学結合と物質の構造を学んだ。本講義では、2年次の復習として芳香族化合物、生物化学分野と特に関連の深い反応速度論、化学平衡論に注目し、化学の基礎を習得させる。					
授業の進め方・方法	生物化学システム工学分野で特に重要な項目について、身の回りの物質、生命現象、最新技術等と絡めながら、化学的思考方やその化学的取扱法を学ぶ。また1、2年で習った基本的な化学計算や化合物の知識を復習するための演習も逐次実施する。3年次開講の化学系基礎実験とも密に関連させ、化学の基礎力を養成する。					
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	2年化学基礎の復習1	基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応性を理解し、反応の予測ができる。		
		2週	2年化学基礎の復習2	基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応性を理解し、反応の予測ができる。		
		3週	2年化学基礎の復習3	基礎的な芳香族化合物の構造、性質、反応性を理解し、反応の予測ができる。		
		4週	化学反応速度1	化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できる。		
		5週	化学反応速度2	化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できる。		
		6週	化学反応速度3	化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できる。		
		7週	化学反応速度4	化学反応速度論の基本 (定義、速度式、反応次数、速度定数) を理解できる。		
		8週	まとめ、化学平衡1	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。		
	2ndQ	9週	中間試験			
		10週	中間試験の解説・化学平衡2	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。		
		11週	化学平衡3	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。		
		12週	化学平衡4	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。		
		13週	エネルギー保存則	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。		
		14週	まとめ	化学平衡を理解するために必要な化学熱力学の基礎を理解できる。		
		15週	学年末試験			
		16週	学年末試験の解説			
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	有機化学	炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	3	
			芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	2	
			分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	3	
			構造異性体、シス・トランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。	3	
			化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	3	
			代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。	3	前14
			それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	3	
			高分子化合物がどのようなものか説明できる。	3	
			代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	2	
		物理化学	平衡の記述(質量作用の法則)を説明できる。	3	
			諸条件の影響(ルシャトリエの法則)を説明できる。	3	
			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	
			連続反応、可逆反応、併発反応等を理解している。	2	
			律速段階近似、定常状態近似等を理解し、応用できる。	2	
化学工学	衝突理論を理解して、アレニウスプロットを説明できる。	2			
	SI単位への単位換算ができる。	3			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0