

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機能有機材料	
科目基礎情報							
科目番号		4C12		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		生物応用化学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		「有機機能材料」基礎から応用まで 松浦和則他 著、講談社					
担当教員		石井 努					
到達目標							
1. 有機化学・物理化学・高分子化学・機器分析などの機能材料への応用を修得する。 2. 有機化合物の構造と物性との相関を修得し、機能性付与に関する知識を身につける。 3. 旧来の機能有機材料のみならず、最先端の機能有機材料に関する知識を身につける。							
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		有機化学・物理化学・高分子化学・機器分析などの機能材料への応用を良く修得している。		有機化学・物理化学・高分子化学・機器分析などの機能材料への応用を修得している		有機化学・物理化学・高分子化学・機器分析などの機能材料への応用を修得していない。	
評価項目2		有機化合物の構造と物性との相関を修得し、機能性付与に関する知識を良く身につけている。		有機化合物の構造と物性との相関を修得し、機能性付与に関する知識を身につけている。		有機化合物の構造と物性との相関を修得し、機能性付与に関する知識を身につけていない。	
評価項目3		旧来の機能有機材料のみならず、最先端の機能有機材料に関する知識を良く身につけている。		旧来の機能有機材料のみならず、最先端の機能有機材料に関する知識を身につけている。		旧来の機能有機材料のみならず、最先端の機能有機材料に関する知識を身につけていない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1 JABEE C-1							
教育方法等							
概要		有機化学・物理化学・高分子化学・機器分析などの基礎知識に基づき、化学工業において広範に用いられている機能有機材料について見識を深め、化学の機能材料工学への応用について知る。これらの機能有機材料としては光機能材料、電気・電子機能材料、炭素材料、有機無機ハイブリッド材料を含み、低分子有機材料及び高分子有機材料の両者を含む。					
授業の進め方・方法		教科書とプリントを併用する。授業内容をプロジェクターで投射し、それらについて説明する。適宜、板書により補足する。 毎回小テスト（試験）を行い、理解力を深める。更に、適宜演習を行う。					
注意点		すでに受講している関連科目（有機化学、高分子化学、物理化学、機器分析）の基礎知識を必要とする。 次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 試験（80％）とレポート（20％）から評価する。再試験と再レポートは必要に応じて行う。評価基準：60点以上を合格とする。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	有機機能材料の基礎		有機機能材料の概要を理解する		
		2週	有機材料における分子間相互作用		有機材料における分子間相互作用を理解する		
		3週	液晶材料の基礎		液晶材料の基礎を理解する		
		4週	液晶材料の応用（ディスプレイ）		液晶材料の応用（ディスプレイ）を理解する		
		5週	有機半導体の構造と性質		有機半導体の構造と性質を理解する		
		6週	有機半導体の応用（有機電界発光）		有機半導体の応用（有機電界発光）を理解する		
		7週	有機半導体の応用（有機太陽電池）		有機半導体の応用（有機太陽電池）を理解する		
		8週	中間まとめ		上記の内容の理解度を確認し、後半の授業に繋げる		
	4thQ	9週	炭素材料の基礎		炭素材料の基礎を理解する		
		10週	炭素材料の応用		炭素材料の応用を理解する		
		11週	有機無機ハイブリッド材料の基礎		有機無機ハイブリッド材料の基礎を理解する		
		12週	有機無機ハイブリッド材料の応用（分子人認識）		有機無機ハイブリッド材料の応用（分子人認識）を理解する		
		13週	有機無機ハイブリッド材料の応用（光機能）		有機無機ハイブリッド材料の応用（光機能）を理解する		
		14週	有機無機ハイブリッド材料の応用（電気電子機能）		有機無機ハイブリッド材料の応用（電気電子機能）を理解する		
		15週	全体まとめ		有機機能材料の理解度を確認する		
		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

専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	有機材料	高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
		化学・生物系分野	有機化学	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	後1,後3,後4,後5,後9,後10,後11
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	3	後1,後5,後6,後7,後9,後10,後11
			分析化学	光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。	3	後6,後7,後12,後13
				無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。	3	後3,後5,後9,後11
				特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。	3	後3,後5,後9,後11
			物理化学	電池反応と電気分解を理解し、実用例を説明できる。	3	後7

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	40	0	0	0	20	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10