

米子工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	高分子合成化学	
科目基礎情報							
科目番号	0009			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	専攻科 物質工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	日本化学会編, 「実力養成化学スクール2 実用高分子化学」, 丸善株式会社						
担当教員	小川 和郎						
到達目標							
(1) 付加重合や開環重合等の連鎖重合の反応機構および速度論について説明ができる。 (2) 付加重合や開環重合等の連鎖重合に関連する計算ができる。 (3) 重縮合や重付加等の逐次重合の反応機構および速度論について説明ができる。 (4) 重縮合や重付加等の逐次重合に関連する計算ができる。 (5) ラジカル重合や重縮合の重合方法の種類や特徴を説明できる。							
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	連鎖重合の反応および特徴を説明できる。		連鎖重合の反応および特徴をある程度説明できる。		連鎖重合の反応および特徴を説明できない。		
評価項目2	連鎖重合に関連する計算ができる。		連鎖重合に関連する計算がある程度できる。		連鎖重合に関連する計算ができない。		
評価項目3	逐次重合の反応および特徴を説明できる。		逐次重合の反応および特徴をある程度説明できる。		逐次重合の反応および特徴を説明できない。		
評価項目4	逐次重合に関連する計算ができる。		逐次重合に関連する計算がある程度できる。		逐次重合に関連する計算ができない。		
評価項目5	重合方法の種類や特徴を説明できる。		重合方法の種類や特徴をある程度説明できる。		重合方法の種類や特徴を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4							
教育方法等							
概要	高分子化合物は様々な重合形式, 重合方法で合成されている。そこで, 本講義では高分子を合成する基礎的な重合反応から様々な高分子反応まで幅広く解説するとともに, 実際の高分子合成の手法についても触れ, 実用的な解説を行う。また, 機能性高分子の合成についても説明する。						
授業の進め方・方法	本科で学習した有機化学, 物理化学および高分子化学の基礎を理解していること前提に講義を進めるので, しっかり予習復習しておくこと。講義はPowerPointを用いて行う。なお, 質問は昼休憩および放課後に, 研究室で随時受け付ける。 次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・予習復習を行い, 授業内容の理解を深める。 ・毎時間, 課題を与えるので, レポートを作成する。 ・定期試験の準備を行う。						
注意点	到達目標に対する達成度を下記の割合で総合評価し, 60点以上を合格とする。 なお, 再試験は実施しない。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 分子設計と材料設計		高分子化合物の分子設計と材料設計を説明できる。		
		2週	重合反応		代表的な重合反応の種類と特徴を説明できる。		
		3週	ラジカル重合		ラジカル重合の反応と特徴を説明できる。		
		4週	ラジカル共重合		モノマー反応性比および $Q \cdot e$ 値を求めることができ, これらの値から共重合体の組成を予想することができる。		
		5週	ラジカル重合の重合方法		ラジカル重合の重合方法の種類やそれぞれの特徴などを説明できる。		
		6週	アニオン重合		アニオン重合の反応と特徴を説明できる。		
		7週	カチオン重合		カチオン重合の反応と特徴を説明できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	配位重合		配位重合の反応と特徴を説明できる。		
		10週	開環重合		開環重合の反応と特徴を説明できる。		
		11週	重縮合		重縮合で得られる高分子の種類や耐熱性などの性質について説明できる。		
		12週	重縮合の反応理論		重縮合の反応と特徴を説明できる。		
		13週	重縮合の重合方法		重縮合の重合方法の種類やそれぞれの特徴などを説明できる。		
		14週	重付加・付加縮合 高分子反応		重付加および付加縮合の反応と特徴を説明できる。 高分子反応の反応と特徴を説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	振り返り・到達目標の確認		授業を振り返り, 学習内容を再確認する。		
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	有機化学	高分子化合物がどのようなものか説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	
				重合反応について説明できる。	4	
				重縮合・付加重合・重付加・開環重合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。	4	
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の反応を説明できる。	4	
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の特徴を説明できる。	4	

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0