

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ポリマー製造工学	
科目基礎情報						
科目番号	5C03		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	生物応用化学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「基礎からわかる高分子材料」、井上和人 他、森北出版。プリント類、視聴覚資料 (DVDなど)					
担当教員	津田 祐輔					
到達目標						
1. 工業高分子 (ポリマー) の合成法が化学の面から説明できる 2. 工業高分子 (ポリマー) の製造方法の概略が理解できる 3. 有機工業化学・石油化学工業におけるポリマー製造の位置づけを習得する。						
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	工業高分子 (ポリマー) の合成法が化学の面から良く説明できる		工業高分子 (ポリマー) の合成法が化学の面から説明できる		工業高分子 (ポリマー) の合成法が化学の面から説明できない	
評価項目2	工業高分子 (ポリマー) の製造方法の概略を良く理解している		工業高分子 (ポリマー) の製造方法の概略を理解している		工業高分子 (ポリマー) の製造方法の概略を理解していない	
評価項目3	有機工業化学・石油化学工業におけるポリマー製造の位置づけを良く習得している		有機工業化学・石油化学工業におけるポリマー製造の位置づけを習得している		有機工業化学・石油化学工業におけるポリマー製造の位置づけを習得していない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	工業的な高分子 (一般に工業ではポリマーと称) の物性・機能・製造について学ぶ。製造に関しては有機化学的な見地からの合成方法と工学的な見地からの製造の両面を学ぶ。有機工業化学・石油化学工業におけるポリマー製造の位置づけを学ぶ。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・チョーク&ライトを中心とした講義形式 ・適宜レポートを加える ・適宜質問に答える ・DVDなどの視覚教材を加える。 					
注意点	<ol style="list-style-type: none"> (1) 点数配分: 中間試験50%、期末試験50% (2) 評価基準: 60点以上を合格とする。 (3) 再試: 再試を行う。 (4) 学修単位: 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	重縮合の理解を深める	4年時に学修した重縮合の総括を行い理解を深める		
		2週	重付加・付加縮合の理解を深める	4年時に学修した重付加・付加縮合の総括を行い理解を深める		
		3週	ラジカル重合の理解を深める	4年時に学修したラジカル重合の総括を行い理解を深める		
		4週	イオン重合の理解を深める	4年時に学修したイオン重合の総括を行い理解を深める		
		5週	遷移金属触媒重合の理解を深める	4年時に学修した遷移金属触媒重合の総括を行い理解を深める		
		6週	1-5週で取り上げた以外の各種の重合法の理解を深める	1-5週で取り上げた以外の各種の重合法の総括を行う		
		7週	エンジニアリングプラスチックの製造方法を知る	エンジニアリングプラスチックの製造方法を理解している		
		8週	スーパーエンジニアリングプラスチックの製造方法を知る	スーパーエンジニアリングプラスチックの製造方法を理解している		
	2ndQ	9週	繊維の製造方法を知る	繊維の製造方法を理解している		
		10週	生分解性プラスチックの製造方法を知る	生分解性プラスチックの製造方法を理解している		
		11週	機能性高分子材料の製造方法を知る	機能性高分子材料の製造方法を理解している		
		12週	石油化学工業の概要を知る	石油化学工業の概要を理解している		
		13週	汎用高分子材料の製造方法を知る	汎用高分子材料の製造方法を理解している		
		14週	合成ゴムの製造方法を知る	合成ゴムの製造方法を理解している		
		15週	ポリマー製造法総括	ポリマー製造法を総合的に理解している		
		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	化学・生物系分野	有機化学	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。	2	
				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。	2	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	2	
				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。	3	

				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	
				高分子の熱的性質を説明できる。	3	
				重合反応について説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	2	
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	2	
			分析化学	クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。	2	
				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。	2	
			物理化学	束一的性質を説明できる。	2	
				蒸気圧降下、沸点上昇より、溶質の分子量を計算できる。	2	
				凝固点降下と浸透圧より、溶質の分子量を計算できる。	2	
				熱力学の第一法則の定義と適用方法を説明できる。	2	
				エンタルピーの定義と適用方法を説明できる。	2	
	連続反応、可逆反応、併発反応等を理解している。	2				

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	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20