

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	材料機能工学実験	
科目基礎情報							
科目番号		4K020		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		物質工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材		実験書（プリント）を配布する。以前の学生実験で指定された教科書、参考書（「実験を安全に行うために」「化学のレポートと論文の書き方」「基礎有機化学実験 その操作と心得」「有機化学実験のてびき」「機器分析のてびき」など）を適宜参照して用いること。その他、有機化学の授業で使用している教科書を適宜参照すること。					
担当教員		出口 米和,ルカノフ アレクサンダー					
到達目標							
有機化合物および有機高分子の合成に関する実験的技術を習得し、安全に取り扱うことができる。 有機化合物および有機高分子の諸性質を理解し、物性の測定をすることができる。 実験レポートの作成を通して、実験結果とその考察を論理的に表現することができる。 実験内容について調査を行い、その内容をプレゼンテーションにより報告できる。							
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		有機化合物および有機高分子の合成に関する実験的技術を習得し、安全に取り扱うことができる。		□有機化合物および有機高分子の合成に関する実験的技術を習得する。		□有機化合物および有機高分子の合成に関する実験的技術を習得できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 D-3 準学士課程 D-4							
教育方法等							
概要		化学に基礎をおいた材料科学は、21世紀の生きる我々にとって最も重要な学問分野の一つである。 本実験では、材料科学の基礎と考えられる材料化学に対する基礎的理解と基本的実験技術の習得をめざして、いくつかのテーマについて実験を行う。 1) 有機化合物の合成と材料としての基礎 2) 合成した有機分子のスペクトル測定等による同定 3) 高分子の合成 4) 光触媒活性の評価 【教科書・教材・参考書 等】					
授業の進め方・方法		実験とレポートの作成 実験テーマに関する調査とプレゼンテーション資料の作成 英語を用いたプレゼンテーション実習					
注意点							
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	災害防止 記録の取り方		実験室の安全について 実験ノートの取り方 実験レポートの作成		
		2週	有機合成（1）		多段階合成 ベンゾインの合成		
		3週	有機合成（2）		多段階合成 ベンジルの合成		
		4週	プレゼンテーション実習（1）		プレゼンテーション実習ガイダンス スライド作成		
		5週	プレゼンテーション実習（2）		スライド作成		
		6週	プレゼンテーション実習（3）		プレゼンテーション		
		7週	有機合成（3）		多段階合成 ヒドロベンゾインの合成		
		8週	有機合成（4）		多段階合成 ベンジル、ベンゾインの紫外－可視分光光度計測定		
	4thQ	9週	高分子合成（1）		ポリ酢酸ビニルの合成		
		10週	高分子合成（2）		ポリビニルアルコールの合成		
		11週	光触媒（1）		光触媒の合成		
		12週	光触媒（2）		光触媒による色素の分解実験		
		13週	構造決定		X線構造解析による光触媒の構造決定		
		14週	レポート返却、実験内容の復讐				
		15週	まとめ				
		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	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	有機化学実験	加熱還流による反応ができる。		4	
				蒸留による精製ができる。		4	
				吸弓る過ができる。		4	

				再結晶による精製ができる。	4	
				分液漏斗による抽出ができる。	4	
				薄層クロマトグラフィによる反応の追跡ができる。	4	
				融点または沸点から生成物の確認と純度の検討ができる。	4	
				収率の計算ができる。	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	0	10	0	15	0	75	100
基礎的能力	0	10	0	15	0	75	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0