

富山高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	有機化学実験	
科目基礎情報							
科目番号		0084		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		物質化学工学科		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	4		
教科書/教材		図解とフローチャートによる新有機化学実験(福富 博 監修, 浅田 誠一・内出 茂・小林 基宏 共著, 技報堂出版), 配布テキスト					
担当教員		川淵 浩之,福田 知博,山岸 正和					
到達目標							
1.ガラスの性質を理解し加工ができる 2.常圧蒸留, 水蒸気蒸留の原理を理解できる。 3.有機分子合成における反応機構・精製の原理を理解できる。							
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		ガラスの性質や加工法を理解し、応用的なガラス細工を行うことができる。		ガラスの性質や加工法を理解し、ガラス細工を行うことができる。		ガラスの性質や加工法を理解できず、ガラス細工を満足に行えない。	
評価項目2		有機化学実験の蒸留操作を理解し、応用的に有機実験に用いることができる。		有機化学実験の蒸留操作を理解し、ある程度有機実験に用いることができる。		有機化学実験の蒸留操作を理解できず、有機実験に用いることができない。	
評価項目3		有機分子合成法の原理や操作を理解し、実際の合成法を適切に考え、用いることができる。		有機分子合成法の原理や操作を理解し、実際の合成法に用いることができる。		有機分子合成法の原理や操作を理解できず、実際の合成法に用いることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1 ディプロマポリシー 2 ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要		有機化学実験の基礎技術を修得すると共に、実験成果を報告書としてまとめる能力を養うことを目的とする。					
授業の進め方・方法		理解度を報告書と定期試験で評価する。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業 に臨むこと。					
注意点		一つの実験は、報告書を提出し合格することで終了となる。 授業計画は学生の理解度に応じて変更する場合がある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を60点とする。					
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	実験上の諸注意, 器具調査		オリエンテーション		
		2週	ガラス細工 (切る, 曲げ, 延ばし)		ガラスの特性を理解し基礎技術を学ぶ		
		3週	ガラス細工 (応用1)		ガラスの特性を理解し応用技術を学ぶ		
		4週	ガラス細工 (応用2)		ガラスの特性を理解し応用技術を学ぶ		
		5週	含水メタノールの分留		常圧蒸留		
		6週	酢酸イソアミルの合成の合成と精製(1)		有機合成反応		
		7週	酢酸イソアミルの合成の合成と精製(2)		塩析を含む抽出と減圧濃縮		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験解答とアセトアニリドの合成(1)		アセチル化反応		
		10週	アセトアニリドの合成(2)		再結晶		
		11週	アセトアニリドの合成(3)		融点測定		
		12週	薄層クロマトグラフィー		薄層クロマトグラフィーによる有機試料の展開		
		13週	混合物の分離		混合物の弱アルカリ, 強アルカリ, 強酸による分離		
		14週	実施実験の総まとめ, 片付け				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答とアンケート		授業アンケート		
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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。		3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。		3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。		3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。		3	

				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
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	後6
				蒸留による精製ができる。	4	後5
				吸引ろ過ができる。	4	後10
				再結晶による精製ができる。	4	後10
				分液漏斗による抽出ができる。	4	後7
				薄層クロマトグラフィによる反応の追跡ができる。	4	後12
				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	後11
				収率の計算ができる。	4	後10

評価割合

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