

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	有機合成化学	
科目基礎情報							
科目番号		0073		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		東郷 秀雄 「新版 有機反応のしくみと考え方」講談社, 参考: 演習で学ぶ有機反応機構					
担当教員		山脇 夢彦					
到達目標							
(1)ターゲット有機化合物の合成にいかなる単位反応が必要であり、有効であるかを理解できること。 (2)合成化学における基本反応を電子的に、また立体化学的に反応機構(矢印)をしっかりと理解できること。							
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		(1)ターゲット有機化合物の合成に いかなる単位反応が必要であり、 有効であるかを理解できる		(1)ターゲット有機化合物の合成に いかなる単位反応が必要であり、 有効であるかを十分理解できる		(1)ターゲット有機化合物の合成に いかなる単位反応が必要であり、 有効であるかを理解できない	
評価項目2		(2)合成化学における基本反応を電 子的に、また立体化学的に反応機 構(矢印)をしっかりと理解できる		(2)合成化学における基本反応を電 子的に、また立体化学的に反応機 構(矢印)を十分理解できる		(2)合成化学における基本反応を電 子的に、また立体化学的に反応機 構(矢印)を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		有機合成化学において、反応が何故起こるのか(反応の原動力は何か)、あるいは何故起こらないのか、いくつかの可能性が考えられる中から現実には何故その化合物が主生成物になるのか、反応の位置や立体化学がどのように決まるのかを理解させる。また、何故立体異性体を立体選択的かつ立体特異的に合成する必要があるのかを理解させる。本講義では有機反応における矢印の理解を最も重要視する。					
授業の進め方・方法		講義は予習されていることを基本に、演習問題を通して有機反応における矢印を理解させる。また学術論文から、具体的な反応使用例を学び、学生が技術者として自分で考えてモノづくりできる考え方を習得させる。					
注意点		環境生産システム工学プログラム: JB1(○), JB3(◎) 関連科目: 有機化学、有機材料化学、有機反応化学 評価方法: 到達目標を含んだ期末試験を100%とする(ただし、課題点を最大60点(4点×15回)とし、期末試験が60点以下の場合、課題点を最大60点まで加点する) 評価基準: 学年成績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		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、ガイダンス		授業概要説明		
		2週	SN1, SN2, E1, E2反応		SN1, SN2, E1, E2反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		3週	カルボン酸の誘導化		カルボン酸のエステル化、加水分解、酸クロリド化、アミド化の反応機構(矢印)を理解できる		
		4週	アルコールの酸化反応		アルコールの酸化反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		5週	グリニヤール反応		グリニヤール反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		6週	1,2-付加、1,4-付加反応、アセタール保護		1,2-付加、1,4-付加反応、アセタール保護の反応機構(矢印)を理解できる		
		7週	アルドール反応、クライゼン縮合、ディックマン縮合		アルドール反応、クライゼン縮合、ディックマン縮合の反応機構(矢印)を理解できる		
		8週	アルコールのハロゲン化		アルコールのハロゲン化反応機構(矢印)を理解できる		
	2ndQ	9週	アルケンやアルキンに対しての求電子付加反応		アルケンやアルキンに対しての求電子付加反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		10週	フリーデルクラフツ反応		フリーデルクラフツ反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		11週	芳香族、カルボニルの還元反応		芳香族、カルボニルの還元反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		12週	保護基についての反応		保護基についての反応機構(矢印)を理解できる		
		13週	Witting反応		Witting反応の反応機構(矢印)を理解できる		
		14週	転移反応		転移反応についての反応機構(矢印)を理解できる		
		15週	金属カップリング反応		金属カップリング反応についての反応機構(矢印)を理解できる		
		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	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。		4	
				構造異性体、シーストランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。		4	
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。		4	

				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。	4	
				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。	4	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	4	
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	4	
評価割合						
	中間試験	期末試験	提出課題	授業態度	合計	
総合評価割合	0	100	0	100	専門的能力	