

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	精密有機合成化学	
科目基礎情報							
科目番号	0050		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	エコデザイン工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	有機合成の戦略 (C.L. Willis, M. Will 著、富岡 清 訳、化学同人)						
担当教員	川淵 浩之						
到達目標							
1 逆合成の考え方と方法を理解し、応用問題を解くことができる。 2 潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解し、応用問題を解くことができる。 3 官能基選択性、位置選択性と保護基の考え方を理解し、応用問題を解くことができる。							
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	逆合成の考え方と方法を理解し、応用問題を解くことができる。		逆合成の考え方と方法を理解し、基本的な問題を解くことができる。		逆合成の考え方と方法について理解していない。		
評価項目2	潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解し、応用問題を解くことができる。		潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解し、基本的な問題を解くことができる。		潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法について理解していない。		
評価項目3	官能基選択性、位置選択性と保護基の考え方を理解し、応用問題を解くことができる。		官能基選択性、位置選択性と保護基の考え方を理解し、基本的な問題を解くことができる。		官能基選択性、位置選択性と保護基の考え方について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e)							
教育方法等							
概要	有機化学は暗記の学問ではなく、いくつかの基本的な原理がわかれば理解しやすい学問である。標的化合物の合成戦略をデザインできる能力を養うことを目的とする。						
授業の進め方・方法	講義						
注意点	講義では、電子の動きで反応機構を説明し、反応が理解しやすいように工夫して行う。復習を必ず行い、反応を十分理解しておくこと。日頃の積み重ねが大事。授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。学修単位のため、60時間相当の授業外学習が必要である。授業外学習・事前：授業内容を予習しておくこと。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解くこと。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。						
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	有機合成の戦略 (1)		欲しいものをつくるための方法を理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		2週	有機合成の戦略 (2)		逆合成の考え方と方法を理解できる (1)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		3週	有機合成の戦略 (3)		逆合成の考え方と方法を理解できる (2)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		4週	有機合成の戦略 (4)		シントゥンと合成等価体の考え方と方法を理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		5週	逆合成解析 (1)		潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解できる (1)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		6週	逆合成解析 (2)		潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解できる (2)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		7週	逆合成解析 (3)		潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解できる (3)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		8週	逆合成解析 (4)		潜在極性と官能基相互変換の考え方と方法を理解できる (4)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
	2ndQ	9週	中間テスト				
		10週	答案返却、解説、逆合成解析 (5)		極性転換、戦略と計画の考え方と方法を理解できる (1)。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		

		11週	逆合成解析（６）	極性転換、戦略と計画の考え方と方法を理解できる（２）。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		12週	逆合成解析（７）	官能基選択性と保護基の考え方と方法を理解できる（１）。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		13週	逆合成解析（８）	位置選択性の考え方と方法を理解できる（１）。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		14週	逆合成解析（９）	位置選択性の考え方と方法を理解できる（２）。 授業外学習・事前：授業内容を予習 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		15週	期末テスト	
		16週	答案返却、解説、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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	4	
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造から名前、名前から構造の変換ができる。	4	
				σ結合とπ結合について説明できる。	4	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4	
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。	4	
				σ結合とπ結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	4	
				ルイス構造を書くことができ、それを利用して反応に結びつけることができる。	4	
				共鳴構造について説明できる。	4	
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	4	
				芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	4	
				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

	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	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0