

高知工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	有機化学III
科目基礎情報				
科目番号	4525	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	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	教科書：梗間由幸 外 「PEL有機化学」（実教出版株式会社） 参考書：配布プリント			
担当教員	前田 公夫			

到達目標

【到達目標】

1. カルボン酸の性質、合成、反応が説明できる。
2. カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応が説明できる。
3. アミンとその誘導体の性質、合成、反応が説明できる。

ループリック

	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	カルボン酸の性質，合成，反応が詳細に説明できる。	カルボン酸の性質，合成，反応が説明できる。	カルボン酸の性質，合成，反応が説明できない。
評価項目2	カルボニル化合物の α 置換反応と縮合反応が詳細に説明できる。	カルボニル化合物の α 置換反応と縮合反応が説明できる。	カルボニル化合物の α 置換反応と縮合反応が説明できない。
評価項目3	アミンとその誘導体の性質，合成，反応が詳細に説明できる。	アミンとその誘導体の性質，合成，反応が説明できる。	アミンとその誘導体の性質，合成，反応が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	有機化学Ⅰ、Ⅱに引き続き、有機化合物の分類、命名法、性質、反応性まで有機化学の基礎知識を習得する。有機化学の知識は、生体化学、高分子化学、有機材料化学など多岐に渡る領域において基盤となる。この領域の基本的知識の習得は、化学に対する理解を深めるための非常に重要な土台となる。
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポ・ート等を実施します。
注意点	試験の成績90%と平素の学習状況等（課題等）10%で総合的に評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。

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

授業計画		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	カルボン酸[1-5]：カルボン酸、エステル、アミドなどについて学ぶ。	カルボン酸、エステル、アミドなどについて理解できる。
		2週	カルボン酸[1-5]：カルボン酸、エステル、アミドなどについて学ぶ。	カルボン酸、エステル、アミドなどについて理解できる。
		3週	カルボン酸[1-5]：カルボン酸、エステル、アミドなどについて学ぶ。	カルボン酸、エステル、アミドなどについて理解できる。
		4週	カルボン酸[1-5]：カルボン酸、エステル、アミドなどについて学ぶ。	カルボン酸、エステル、アミドなどについて理解できる。
		5週	カルボン酸[1-5]：カルボン酸、エステル、アミドなどについて学ぶ。	カルボン酸、エステル、アミドなどについて理解できる。
		6週	エノラートのアルキル化[6-10]：アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について学ぶ。	アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について理解できる。
		7週	エノラートのアルキル化[6-10]：アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について学ぶ。	アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について理解できる。
		8週	エノラートのアルキル化[6-10]：アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について学ぶ。	アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について理解できる。
	2ndQ	9週	エノラートのアルキル化[6-10]：アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について学ぶ。	アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について理解できる。
		10週	エノラートのアルキル化[6-10]：アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について学ぶ。	アルデヒドとケトンの α ハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化、アルドール縮合反応、エステルの縮合について理解できる。
		11週	アミンとヘテロ環化合物[11-15]：アミンの性質、合成、反応について学ぶ。	アミンの性質、合成、反応について理解できる。
		12週	アミンとヘテロ環化合物[11-15]：アミンの性質、合成、反応について学ぶ。	アミンの性質、合成、反応について理解できる。
		13週	アミンとヘテロ環化合物[11-15]：アミンの性質、合成、反応について学ぶ。	アミンの性質、合成、反応について理解できる。
		14週	アミンとヘテロ環化合物[11-15]：アミンの性質、合成、反応について学ぶ。	アミンの性質、合成、反応について理解できる。
		15週	アミンとヘテロ環化合物[11-15]：アミンの性質、合成、反応について学ぶ。	アミンの性質、合成、反応について理解できる。
		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	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。	3	
				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。	3	
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
評価割合						
	試験	発表	相互評価	課題等	合計	
総合評価割合	90	0	0	10	100	
基礎的能力	90	0	0	10	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	