

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	有機化学II
科目基礎情報						
科目番号	1084		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		4	
開設期	通年		週時間数		1	
教科書/教材	教科書： 榎間由幸 他「PEL有機化学」（実教出版株式会社）					
担当教員	白井 智彦					
到達目標						
【到達目標】 1. 化合物の立体特性、鏡像異性体の説明ができる。 2. ハロゲン化アルキルの命名、製法、反応が説明できる。 3. アルコール・フェノールの命名、性質、合成、反応が説明できる。 4. エーテルの命名、性質、合成、反応が説明できる。 5. 芳香族化合物の命名、性質・合成・反応が説明できる。 6. アルデヒドとケトンの命名、性質、合成、反応が説明できる。						
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	化合物の立体特性、鏡像異性体の説明ができ、応用できる。		化合物の立体特性、鏡像異性体の説明ができる。		化合物の立体特性、鏡像異性体の説明ができない。	
評価項目2	ハロゲン化アルキルの命名、製法、反応が説明でき、応用できる。		ハロゲン化アルキルの命名、製法、反応が説明できる。		ハロゲン化アルキルの命名、製法、反応が説明できない。	
評価項目3	アルコール、フェノールの命名、性質、合成、反応が説明でき、応用できる。		アルコール、フェノールの命名、性質、合成、反応が説明できる。		アルコール、フェノールの命名、性質、合成、反応が説明できない。	
評価項目4	エーテルの命名、性質、合成、反応が説明でき、応用できる。		エーテルの命名、性質、合成、反応が説明できる。		エーテルの命名、性質、合成、反応が説明できない。	
評価項目5	芳香族化合物の命名、製法、反応が説明でき、応用できる。		芳香族化合物の命名、製法、反応が説明できる。		芳香族化合物の命名、製法、反応が説明できない。	
評価項目6	アルデヒドとケトンの命名、性質、合成、反応が説明でき、応用できる。		アルデヒドとケトンの命名、製法、反応が説明できる。		アルデヒドとケトンの命名、製法、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	有機化学は炭素を中心とする化学である。最近はその発展がめざましく、日々新しい合成反応が開発され、多様な分野に応用されている。しかし、どんなに素晴らしい反応・応用技術が開発されたとしても、基本を身に付けていなければ理解することはできない。本講義では、全体的に有機化学の基本を習得できるよう解説する。					
授業の進め方・方法	教科書を基本として、授業計画に従い講義を行う。					
注意点	試験の成績を90%、小テストを10%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均、学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお、後学期中間の評価は前学期中間、前学期末、後学期中間の各期間の評価の平均とする。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。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		キラリティについて理解できる。	
		2週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		キラリティについて理解できる。	
		3週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		鏡像異性体について理解できる。	
		4週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		鏡像異性体について理解できる。	
		5週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		メソ化合物について理解できる。	
		6週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名法、製法、反応、求核置換反応、SN2反応、SN1反応、E2反応、E1反応について学ぶ。		ハロゲン化アルキルの命名法、製法について理解できる。	
		7週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名法、製法、反応、求核置換反応、SN2反応、SN1反応、E2反応、E1反応について学ぶ。		ハロゲン化アルキルの反応について理解できる。	
		8週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名法、製法、反応、求核置換反応、SN2反応、SN1反応、E2反応、E1反応について学ぶ。		ハロゲン化アルキルの反応について理解できる。	
	2ndQ	9週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名法、製法、反応、求核置換反応、SN2反応、SN1反応、E2反応、E1反応について学ぶ。		ハロゲン化アルキルの反応について理解できる。	
		10週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名法、製法、反応、求核置換反応、SN2反応、SN1反応、E2反応、E1反応について学ぶ。		ハロゲン化アルキルの反応について理解できる。	
		11週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名法、製法、反応、求核置換反応、SN2反応、SN1反応、E2反応、E1反応について学ぶ。		ハロゲン化アルキルの反応について理解できる。	
		12週	アルコール、フェノール：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。		アルコールの命名について理解できる。	
		13週	アルコール、フェノール：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。		フェノールの命名について理解できる。	

後期		14週	アルコール、フェノール：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	アルコールの酸性度について理解できる。
		15週	アルコール、フェノール：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	アルコール合成について理解できる。
		16週		
	3rdQ	1週	アルコール、フェノール：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	アルコールの反応について理解できる。
		2週	アルコール、フェノール：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	フェノール合成について理解できる。
		3週	エーテル：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	エーテルの命名について理解できる。
		4週	エーテル：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	エーテル合成について理解できる。
		5週	エーテル：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	エポキシド合成について理解できる。
		6週	エーテル：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	エポキシドの反応について理解できる。
		7週	芳香族化合物：芳香族化合物の命名法、製法、反応について学ぶ。	ベンゼンの構造について理解できる。
		8週	芳香族化合物：芳香族化合物の命名法、製法、反応について学ぶ。	芳香族化合物の命名法について理解できる。
	4thQ	9週	芳香族化合物：芳香族化合物の命名法、製法、反応について学ぶ。	芳香族求電子置換反応について理解できる。
		10週	芳香族化合物：芳香族化合物の命名法、製法、反応について学ぶ。	芳香族求電子置換反応について理解できる。
		11週	芳香族化合物：芳香族化合物の命名法、製法、反応について学ぶ。	置換基効果について理解できる。
		12週	芳香族化合物：芳香族化合物の命名法、製法、反応について学ぶ。	置換基効果について理解できる。
		13週	アルデヒドとケトン：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	アルデヒドとケトンの命名法について理解できる。
		14週	アルデヒドとケトン：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	アルデヒドとケトンの命名法について理解できる。
		15週	アルデヒドとケトン：命名法、性質、合成、反応について学ぶ。	カルボニル基の構造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。	3	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	3	
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。	3	
				σ結合とπ結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	3	
				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。	3	
				共鳴構造について説明できる。	3	
				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。	3	
				芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
専門的能力	45	0	0	0	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0