

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	有機化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0054	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	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	通年	週時間数	2		
教科書/教材	クライン 有機化学上 東京化学同人、David R. Klein				
担当教員	宇田 亮子				
到達目標					
1) 化学反応性と反応機構の理解 2) 置換反応の理解 3) アルケンの脱離反応の理解 4) アルケンへの付加反応の理解 5) アルキンの反応への理解 6) ラジカル反応の理解					
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	反応性を理解し、反応機構を書き表すことができる	反応性と反応機構を理解できる	反応性と反応機構を理解できない		
評価項目2	置換反応を理解し、適切な反応条件を選ぶとともに生成物を予測できる。	置換反応の反応性を理解できる。	置換反応の反応性を理解できない。		
評価項目3	アルケンの構造を理解し、脱離による適切な合成方法を選ぶことができる。	アルケンの構造と、その脱離による合成方法を理解できる。	アルケンの構造と、その脱離による合成方法を理解できない。		
評価項目4	アルケンへの付加反応を理解し、生成物を予測できる。	アルケンへの付加反応を理解できる。	アルケンへの付加反応を理解できない。		
評価項目5	アルキンの反応性と性質を理解できる。	アルキン特有の反応を理解できる。	アルキン特有の反応を理解できない。		
評価項目6	ラジカル反応を理解し、反応機構を書き表すことができる。	ラジカル反応とその反応機構を理解できる。	ラジカル反応とその反応機構を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2)					
教育方法等					
概要	本学科の専門科目を受講してゆく上で必要となる有機化学の基礎を学ぶ。また、反応・構造・物性・生成方法を通し、有機化学の考え方を身につけることを目的とし、有機化合物の構造、物性、生成方法などに関する講義を行ってゆく。各化合物特有の反応についても掘り下げてゆく。				
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。小テストやレポート課題も交えつつ、各自の理解度を確認する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。				
注意点	関連科目 一般化学演習Ⅲ、有機化学Ⅰ 学習指針 有機化学は積み重ねが特に大切な学問である。毎回の講義内容を理解していないと、新しい分野を学習しても身につかないことが多い。復習に力を入れて学習すること。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	化学反応性と反応機構	反応に伴う熱力学的変化を理解する。	
		2週	化学反応性と反応機構	エネルギー図の読み方を理解する。	
		3週	化学反応性と反応機構	求核剤や求電子剤を理解する。	
		4週	化学反応性と反応機構	巻矢印の書き方を理解する。	
		5週	置換反応	SN2機構を理解する。	
		6週	置換反応	SN1機構を理解する。	
		7週	前期中間試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる	
		8週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する	
	2ndQ	9週	置換反応	SN1とSN2の優先する機構を理解する。	
		10週	置換反応	SN1とSN2の優先する機構を理解する。	
		11週	アルケンの構造	アルケンの命名を理解する。	
		12週	アルケンの構造	アルケンの立体異性を理解する。	
		13週	脱離によるアルケンの合成	E2機構を理解する	
		14週	脱離によるアルケンの合成	E1機構を理解する	
		15週	前期末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる	
		16週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する	
後期	3rdQ	1週	アルケンへの付加反応	ハロゲン化水素の付加反応を理解する。	
		2週	アルケンへの付加反応	ヒドロホウ素化反応を理解する。	
		3週	アルケンへの付加反応	接触水素化反応を理解する。	
		4週	アルケンへの付加反応	ハロゲン化反応を理解する。	
		5週	アルキン	アルキンの命名を理解する。	

4thQ	6週	アルキン	エーテルの特徴と反応性を理解する。
	7週	後期中間試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる
	8週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する
	9週	アルキン	アルキンの反応を理解する。
	10週	アルキン	アルキンの反応を理解する。
	11週	ラジカル反応	ラジカル反応機構を理解する。
	12週	ラジカル反応	ラジカル反応機構を理解する。
	13週	ラジカル反応	ラジカルハロゲン化反応の立体化学を理解する。
	14週	ラジカル反応	ラジカル付加反応を理解する。
	15週	学年末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる
16週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する	

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	前1,前2,後6
				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	前1,前2,前6,後6
				σ 結合と n 結合について説明できる。	3	前2,前6,後4
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	3	前2,前6,後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。	3	前2,前4,後4,後6,後12
				σ 結合と n 結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	3	前2,前4,前6,後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。	3	前1,前10,後4
				共鳴構造について説明できる。	3	前2,前10,後4,後12
				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	前5
				芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	3	後13,後14
				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	後10
				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。	3	後10
				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	後10
				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	前1,前3,前6,前9,前13,後1,後9,後10
				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	前1,前3,前6,前9,後2,後11
代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	3	前3,前4,前5,前11,前12,前14,後3,後11				
反応機構に基づき、生成物が予測できる。	3					

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	10	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0