

米子工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	有機化学Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0055		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	後期		週時間数	2		
教科書/教材	PEL有機化学 実教出版					
担当教員	榎間 由幸					
到達目標						
1. 化合物の構造、性質、命名法が記述できる。 2. 各種有機反応のメカニズムを電子の流れ図を用いて説明できる。 3. 各種資格・試験問題に対応できる教養を身につける。						
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	化合物の構造、性質、命名法を記述することができる	化合物の構造、性質、命名法をほぼ記述することができる	化合物の構造、性質、命名法を記述できない			
評価項目 2	各種有機反応のメカニズムを電子の流れ図を用いて説明できる。	各種有機反応のメカニズムを電子の流れ図を用いてほぼ説明できる。	各種有機反応のメカニズムを電子の流れ図を用いて説明できない。			
評価項目 3	試験問題に対応できる教養を身につけることができる。	試験問題に対応できる教養をほぼ身につけることができる。	試験問題に対応できる教養を身につけることができない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1						
教育方法等						
概要	ケトン、カルボン酸とその誘導体、カルボニル化合物の置換反応と縮合反応について学ぶ。					
授業の進め方・方法	座学と演習を主とする。 授業の理解のためには、1回の授業当たり3時間の予習復習が必要である。 また課題（1.5時間の時間を要する）がある。					
注意点						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	アルデヒドおよびケトンの命名、カルボニル基の構造 (コア)	アルデヒド、ケトンを含む有機化合物について命名することができる。カルボニル基の特徴を理解することができる。		
		2週	アルデヒドおよびケトンの合成、カルボニル基の反応性 (1) (コア)	アルデヒド、ケトンの合成について理解できる。カルボニル基の反応について理解できる。		
		3週	カルボニル基の反応性 (2)	第2週で学習した内容の上にさらに深い内容を理解することができる。		
		4週	問題演習	第1～3週で学んだ内容について問題を解くことができる。		
		5週	カルボン酸とその誘導体の命名、カルボン酸と酸性度 (コア)	カルボン酸とその誘導体の命名をすることができる。カルボン酸の酸性度を理解することができる。		
		6週	カルボン酸の合成、カルボン酸誘導体の反応と相互変換 (1) (コア)	カルボン酸の合成について理解することができる。カルボン酸誘導体を中心とする反応と相互変換について理解することができる。		
		7週	カルボン酸誘導体の反応と相互変換 (2)、問題演習	第6週で学んだ内容をもとにさらに難しい反応についても理解できる。		
		8週	後期中間試験	第1～7週で学修した内容について問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	中間試験解説	試験で解けなかった問題が解けるようになる。		
		10週	ケト・エノール互変異性、エノラートイオンの反応 (コア)	ケト・エノール互変異性を書くことができ、応用としてエノラートイオンの調整方法、反応について理解することができる。		
		11週	エノラートイオンの位置選択的生成、エナミンを用いるアルキル化 (コア)	エノラートイオンの位置選択的生成を理解することができる。エナミンを用いるアルキル化についても理解することができる。		
		12週	カルボニル化合物の縮合反応 (コア)	カルボニル化合物の縮合反応を理解することができる。		
		13週	クライゼン縮合反応、マイケル付加反応 (コア)	クライゼン縮合反応、マイケル付加反応を理解することができる。		
		14週	総合問題演習	第1.0～1.3週で学修した内容について問題を解くことができる。		
		15週	後期期末試験	第1.0～1.3週で学修した内容について問題を解くことができる。		
		16週	復習	第1.0～1.3週で学修した内容について問題を解くことができる。		
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。	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。	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。	4	後1
			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。	3	
			代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	3	
			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	70	0	0	0	20	10	100
基礎的能力	70	0	0	0	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0