

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	有機化学Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0019		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: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	1. McMurry著、伊東・児玉訳「マクマリー有機化学概説」(東京化学同人) 2. 太田博道・鈴木啓介「有機合成化学」(裳華房)					
担当教員	亀山 雅之					
到達目標						
1.カルボニル化合物のα位の置換反応と縮合反応を理解し、その反応機構の特長が示せること。 2.アルコール・カルボニル化合物・炭素－炭素不飽和結合の種々の酸化および還元反応の特長が示せること。						
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		カルボニル化合物のα位の置換反応と縮合反応を理解し、その反応機構の特長が正しく示せる。	カルボニル化合物のα位の置換反応と縮合反応を理解し、その反応機構の特長が示せる。	カルボニル化合物のα位の置換反応と縮合反応を理解し、その反応機構の特長が示せない。		
評価項目2		アルコール・カルボニル化合物・炭素－炭素不飽和結合の種々の酸化および還元反応の特長が正しく示せる。	アルコール・カルボニル化合物・炭素－炭素不飽和結合の種々の酸化および還元反応の特長が示せる。	アルコール・カルボニル化合物・炭素－炭素不飽和結合の種々の酸化および還元反応の特長が示せない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	有機化合物の化学、特に性質、合成法、反応を官能基の種類ごとに学修する。また、炭素－炭素結合生成反応を中心に、代表的な官能基変換反応を学修する。					
授業の進め方・方法	【評価方法等】到達目標 1－2：中間および定期試験での関連問題において60%以上の得点により達成とする。原則として中間試験および定期試験の平均点を90%、小テスト・課題等を10%とし、その合計が60%以上のものを合格とする。なお、試験の内容には自学自習の内容が含まれる。					
注意点	【参考書】 1. McMurry著、伊東・児玉訳「マクマリー有機化学 上・中・下」(東京化学同人) 2. Vollhardt, Schore著、古賀、野依、村橋監訳「ボルハルト・ショアー現代有機化学上・下」(化学同人) 3. Warren著、野依ほか監訳「ウオーレン有機化学 上・下」(東京化学同人) 4. Zweifel, Nantz著、檜山訳「最新有機合成法」(化学同人) 5. 檜山・大島編著「有機合成化学」(東京化学同人) 【前年度までの関連科目】有機化学I・II、生物化学、 【現学年の関連科目】高分子化学、機器分析I、生物工学実験I 【次年度以降の関連科目】5 学年：工業化学、環境化学II、高分子材料、生物有機化学 物質工学コース：有機合成化学、触媒化学、有機材料 【連絡事項】 1. カルボニル化合物のα位の置換反応は、有機合成化学において重要な炭素－炭素結合生成反応です。 2. 「有機合成化学」(裳華房)の内容はこれまでの「マクマリー有機化学概説」の内容を復習しながら、反応機構の特長を中心に学習してください。 3. 演習問題等により理解度を確認してください。 4. 質問等はメールでも受け付けます					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	「マクマリー有機化学概説」11章 ケト-エノール互変異性、エノールの反応性α-位の置換反応	ケト-エノール互変異性とエノールの反応性α-位の置換反応を理解する。		
		2週	α-水素の酸性度、エノラートイオンの反応性、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成	α-水素の酸性度、エノラートイオンの反応性、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成を理解する。		
		3週	アルドール反応、分子内アルドール反応	種々のアルドール反応を理解する。		
		4週	エステルの縮合、Michael付加、Robinson環化	エステルの縮合、Michael付加、Robinson環化を理解する。		
		5週	「有機合成化学」第2章 アルコールの酸化：クロム酸酸化	アルコールのクロム酸酸化を理解する。		
		6週	アルコールの酸化：種々のクロム酸酸化	アルコールの種々のクロム酸酸化を理解する。		
		7週	アルコールの酸化：高原子価元素による酸化	アルコールの高原子価元素による酸化を理解する。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	答案の返却と解説、第3章 カルボニル化合物の酸化：KMnO4酸化、Baeyer-Villiger酸化	カルボニル化合物のKMnO4酸化、Baeyer-Villiger酸化を理解する。		
		10週	第4章 炭素－炭素二重結合の酸化：エポキシ化反応、エポキシドの利用	炭素－炭素二重結合のエポキシ化反応とエポキシドの利用を理解する。		
		11週	第4章 炭素－炭素二重結合の酸化：不斉反応の概略、不斉エポキシ化	不斉反応の概略と炭素－炭素二重結合の不斉エポキシ化を理解する。		
		12週	第4章 炭素－炭素二重結合の酸化：ジオールの生成、二重結合の切断反応	炭素－炭素二重結合の酸化によるジオールの生成と二重結合の切断反応を理解する。		
		13週	第5章 アルデヒド・ケトンの還元：金属水素化物による還元、その立体化学	アルデヒド・ケトンの金属水素化物による還元とその立体化学を理解する。		
		14週	第5章 アルデヒド・ケトンの還元：金属による還元、脱酸素反応	アルデヒド・ケトンの金属による還元と脱酸素反応を理解する。		
		15週	第6章 カルボン酸およびその誘導体の還元：アルコール・アミン・アルデヒドへの還元	カルボン酸およびその誘導体のアルコール・アミン・アルデヒドへの還元を理解する。		
		16週	定期試験			

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	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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0