

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	有機材料学	
科目基礎情報							
科目番号		1494101		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		化学コース		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		マクマリー有機化学概説 第7版 (東京化学同人)					
担当教員		杉山 雄樹					
到達目標							
1. アルコール類, エーテル類, カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド類, ケトン類が命名できる。 2. アルコール, エーテル類の一般的な性質, 合成方法, および反応が説明できる。 3. カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド, ケトン類の一般的な反応と生成物, およびそれぞれの反応性の違いが説明できる。							
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		アルコール類, エーテル類, カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド類, ケトン類が命名できる。		アルコール類, エーテル類, カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド類, ケトン類が命名1/2程度できる。		アルコール類, エーテル類, カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド類, ケトン類が命名でない。	
評価項目2		アルコール, エーテル類の一般的な性質, 合成方法, および反応が説明でき, 合成法を計画することができる。		アルコール, エーテル類の一般的な性質, 合成方法, および反応が説明できる。		アルコール, エーテル類の一般的な性質, 合成方法, および反応が説明できない。	
評価項目3		カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド, ケトン類の一般的な反応と生成物, およびそれぞれの反応性の違いが説明でき, 合成法を計画することができる。		カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド, ケトン類の一般的な反応と生成物, およびそれぞれの反応性の違いが説明できる。		カルボン酸, カルボン酸誘導体, アルデヒド, ケトン類の一般的な反応と生成物, およびそれぞれの反応性の違いが説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本講義では有機化学 (3 年次) と同様の考え方に基づいて, 「官能基」ごとに特徴的な反応や化学現象について学修する。また, 官能基の特性を活かした有機材料も同時に学修する。 この科目は, 企業で有機材料合成・開発を担当していた教員がその経験を活かし、有機材料についての講義を行う					
授業の進め方・方法		授業計画の順序にほぼ沿って授業を進めていく。本講義では化学現象が電気陰性度や共鳴、化合物の立体構造に基づいて論理的に説明できることを強調して講義をする。また、理解を深めるために演習課題のレポートの提出、授業期間中に数回の小テストを行う。					
注意点		有機化学は積み重ねが特に大切な学問であり、本講義は、3年次の有機化学の知識が必須である。復習に力を入れて学修すること。					
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第7章 ハロゲン化アルキルの置換反応と脱離反応1		SN2反応について説明できる		
		2週	第7章 ハロゲン化アルキルの置換反応と脱離反応2		SN1反応について説明できる		
		3週	第7章 ハロゲン化アルキルの置換反応と脱離反応3		E1およびE2反応について説明できる		
		4週	第7章 ハロゲン化アルキルの置換反応と脱離反応4		置換反応と脱離反応の競合について説明できる		
		5週	第8章 アルコール・エーテル・エポキシドの反応1		アルコール命名, 置換反応が説明出来る。		
		6週	第8章 アルコール・エーテル・エポキシドの反応2		アルコールの, 合成反応, 脱離反応, 酸化反応が説明出来る。		
		7週	第8章 アルコール・エーテル・エポキシドの反応3		エーテル, エポキシドの命名, それぞれの反応の説明ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験返却・解説／第11章 カルボニル化合物I-1		アルデヒド・ケトンの命名, 構造, 物理的性質が説明できる。		
		10週	第11章 カルボニル化合物I-2		アルデヒド及びケトンとヒドリド, アミン, 水, アルコールとの反応について反応機構を用いて説明できる。		
		11週	第11章 カルボニル化合物I-3		アルデヒド及びケトンとヒドリド, アミン, 水, アルコールとの反応について反応機構を用いて説明できる。		
		12週	第11章 カルボニル化合物I-4		Wittig反応について説明出来る。		
		13週	第10章 カルボニル化合物II-1		カルボニル化合物の命名, 構造, 物理的性質が説明できる。		
		14週	第10章 カルボニル化合物II-2		カルボン酸誘導体の反応を説明できる。		
		15週	第10章 カルボニル化合物II-3		アシル化, エステル化, アミド化反応ついて反応機構を用いて説明できる。		
		16週	期末試験返却				
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n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n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、シーストランス異性体、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	
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	3	
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	3	

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	40
専門的能力	40	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0