

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	有機化学演習		
科目基礎情報								
科目番号	1494901			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	化学コース			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	後期:2			
教科書/教材	少しはやる気がある人のための自学自修用有機化学問題集（裳華房），ブルース有機化学概説（第3版）							
担当教員	杉山 雄樹							
到達目標								
1. 有機化合物の構造を決定することができる。 2. 求電子付加反応、求電子置換反応を議論できる力を身につける。 3. 求核付加反応、求核置換反応を議論できる力を身につける。								
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		
		有機化合物の構造を決定することができ、未知化合物の構造を予測できる。		有機化合物の構造を決定することができる。		有機化合物の構造を決定できない。		
		求電子付加反応、求電子置換反応を説明でき、反応結果・合成法が予測できる。		求電子付加反応、求電子置換反応を説明することができる。		求電子付加反応、求電子置換反応がわからない。		
		求核付加反応、求核置換反応を説明することができ、反応結果・合成法が予測できる。		求核付加反応、求核置換反応を説明することができる。		求核付加反応、求核置換反応がわからない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		本講義は、各官能基別の化合物群に共通する化学現象を理解し、反応結果や有機化合物の合成法を予測でき、構造決定をできる実力をつけることが目的である。						
授業の進め方・方法		有機化学（3年次）、有機材料学（4年次）、および有機化学実験（2年次）で学んだ有機化学の知識を深めることを目的に、合成法、反応、構造決定などについての問題演習を実施する。 ・学生は教科書の各問題について、予習し説明後に提出する。 ・それぞれの問題について学生が解答を板書きし、説明した後に、教員が補足解説する。						
注意点		試験2回（70%），および板書、発表、レポート、演習態度から成績評価する。また遅刻、欠席は減点の対象とする。						
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	第12章 カルボニル化合物II-3			アルデヒド及びケトンとアミン、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。		
		2週	第13章 カルボニル化合物III-1			ケト-エノール互変異性が説明できる。		
		3週	第13章 カルボニル化合物III-2			アルドール付加反応について反応機構を用いて説明できる。		
		4週	第13章 カルボニル化合物III-3			Claisen縮合、マロン酸エステル合成を説明できる。		
		5週	第10章 有機化合物の構造決定1			NMRの原理を説明できる。データから有機化合物の構造を決定できる。		
		6週	第10章 有機化合物の構造決定2			NMRの原理を説明できる。データから有機化合物の構造を決定できる。		
		7週	中間試験					
	8週	アルカン、アルケン			アルカン類の命名、立体配座を説明出来る。アルカン類、アルケン類の反応結果（求電子付加反応）、合成法を説明出来る。			
	4thQ	9週	アルケン、アルキン・芳香族			アルケン類、アルキン類（求電子付加反応）の反応結果、合成法を説明出来る。		
		10週	芳香族			芳香族の定義が説明でき、反応結果、合成法を説明出来る。		
		11週	芳香族・ハロゲン化アルキル			求電子置換反応、求核置換反応を説明出来る。		
		12週	アルコール・エーテル			アルコール、エーテル類の反応結果、合成法を説明出来る。		
		13週	カルボニル化合物			カルボニル化合物の反応結果（求核付加反応など）、合成法を説明出来る。		
		14週	カルボン酸誘導体			カルボン酸誘導体の反応結果、合成法を説明出来る。		
		15週	アミン・立体化学			アミン類の反応結果、合成法を説明出来る。分子の3次元構造を考え、命名することができ、反応性を説明出来る。		
16週		期末試験						
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	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。	4	
			共鳴構造について説明できる。	4	
			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。	4	
			芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	4	
			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	
			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。	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。	4	
			代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	
			高分子化合物がどのようなものか説明できる。	3	
			代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	3	
			高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。	3	
			高分子の熱的性質を説明できる。	3	
			重合反応について説明できる。	3	
			重縮合・付加重合・重付加・開環重合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。	3	
			ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の反応を説明できる。	3	
			ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の特徴を説明できる。	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

	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	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	20	0	70
専門的能力	20	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0