

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎有機化学
科目基礎情報						
科目番号	2K003		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	ブルース有機化学（上）、第7版：Paula Y. Bruice：化学同人：978-4-7598-1584-9					
担当教員	出口 米和					
到達目標						
☐ 有機化合物の成り立ちについて、原子や結合の状態に基づき理解できる。 ☐ 分子の立体構造を適切に表現できる。 ☐ 基本的な有機化合物について、正しく命名できる。 ☐ 化学反応における電子の動きを、曲がった矢印を用いて表現できる。 ☐ アルケン、アルキンの典型的な反応について、反応機構とともに理解できる。						
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		有機化合物の成り立ちについて、原子や結合の状態に基づき十分に説明できる。	有機化合物の成り立ちについて、原子や結合の状態に基づき説明できる。	有機化合物の成り立ちについて、原子や結合の状態に基づき説明できない。		
評価項目2		基本的な有機化合物について、正しく命名できる。	基本的な有機化合物について、ある程度命名できる。	基本的な有機化合物について、命名できない。		
評価項目3		アルケン、アルキンの典型的な反応について、反応機構とともに十分に説明できる。	アルケン、アルキンの典型的な反応について、反応機構とともに説明できる。	アルケン、アルキンの典型的な反応について、反応機構とともに説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	基礎有機化学では、教科書の1章から3章および5章から7章を主に学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて分子模型を使って理解を深める。					
注意点						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス・原子の構造	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることが説明できる。		
		2週	結合・化合物の構造式	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週	原子軌道・分子軌道	σ結合とπ結合について説明できる。		
		4週	混成軌道（1）	混成軌道を用い物質の形が説明できる。		
		5週	混成軌道（2）	混成軌道を用い物質の形が説明できる。		
		6週	酸と塩基の定義・酸の強さ・有機酸と有機塩基	ルイス構造を書くことができ、それを反応に結びつけることができる。		
		7週	前期中間試験			
	8週	酸の強さに与える影響	誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。共鳴構造について説明できる。			
	2ndQ	9週	官能基・アルカン・アルカンの命名法	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。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が説明できる。代表的な官能基に関して、その構造および性質が説明できる。		
		10週	ハロゲン化アルキル、エーテル、アルコール、アミンの命名法	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。		
		11週	アルカン、ハロゲン化アルキル、エーテル、アルコール、アミンの物理的性質	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が説明できる。代表的な官能基に関して、その構造および性質が説明できる。		
		12週	エタンの配座異性体	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。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。		
		13週	ブタンの配座異性体	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。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。		
		14週	シクロヘキサンの配座異性体	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。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。		
		15週	置換シクロヘキサンの配座異性体	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。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。		
16週						
後期	3rdQ	1週	環のひずみ	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。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。		
		2週	アルケンの構造、不飽和度、アルケンとアルキンの命名法	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。代表的な官能基に関して、その構造および性質が説明できる。		

		3週	アルケンのシス、トランス異性、E、Z表示法	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。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週	電子の動きを表す曲がった矢印	ルイス構造を書くことができ、それを反応に結びつけることができる。
		5週	熱力学と速度論	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		6週	アルケンへの求電子付加反応	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		7週	アルケンへの求電子付加反応の位置選択性、カルボカチオンの転位	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	アルケンへの水、アルコールの付加	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		10週	アルケンへのボランの付加	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		11週	アルケンへのハロゲン、過酸の付加	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		12週	アルケンへのオゾン、水素の付加、アルケンの相対的安定性	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		13週	アルキンの構造、アルキンへのハロゲン化水素の付加	代表的な官能基に関して、その構造および性質が説明できる。それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		14週	アルキンへのハロゲン、水、ボランの付加	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		15週	アルキンへの水素の付加、アルキンの酸性度とアセチリドアニオン	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。代表的な反応に関して、その反応機構が説明できる。
		16週		

評価割合							
	中間試験	期末試験	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	10	10	5	0	0	0	25
専門的能力	30	30	15	0	0	0	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0