

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	有機化学 I
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		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	ハート「基礎有機化学」三訂版 培風館					
担当教員	山脇 夢彦					
到達目標						
(1)原子間の結合様式が理解でき、有機化合物の分類、異性体の記述ができること。 (2)構造式や命名、反応式と有機反応の矢印が書けること。 (3)共鳴理論に基づいた化学反応性と有機反応の矢印について説明できること。						
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	(1)原子間の結合様式が理解でき、有機化合物の分類、異性体の記述ができる		(1)原子間の結合様式が理解でき、有機化合物の分類、異性体の理解ができる		(1)原子間の結合様式、有機化合物の分類、異性体の理解ができない	
評価項目2	(2)構造式や命名、反応式と有機反応の矢印が書ける		(2)構造式や命名、反応式と有機反応の矢印が理解できる		(2)構造式や命名、反応式と有機反応の矢印が理解できない	
評価項目3	(3)共鳴理論に基づいた化学反応性と有機反応の矢印について説明できる		(3)共鳴理論に基づいた化学反応性と有機反応の矢印について理解できる		(3)共鳴理論に基づいた化学反応性と有機反応の矢印について理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	有機化学は、生物関連分野にも密接に関係し、今後益々重要性を増すものと思われる。2年では、有機化学を学ぶ上での基礎的事項、すなわち、原子・分子の電子状態、化学結合、命名法、官能基、反応式、有機反応の矢印、共鳴理論などについて理解させる。反応では有機反応の矢印を重視する。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を行い、章末の練習問題を行いながら内容の反復を行う。 最先端の技術を紹介、理解してもらうために、教科書をやや逸脱する場合もある。					
注意点	学習・教育目標：本科（準学士課程）：RB2(◎) 関連科目：有機化学II, 生化学I 評価方法：各中間、期末試験の平均とする。理解度不足の学生には追試またはレポートを実施し、総合的に評価を行う。 評価基準：学年成績60点以上					
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	授業概要,結合と構造異性		シラバスの説明,原子の構造,イオン結合,共有結合が説明できる	
		2週	結合と構造異性		炭素と共有結合、分極した共有結合が説明できる	
		3週	結合と構造異性		多重共有結合、原子価、構造異性が説明できる	
		4週	結合と構造異性		構造式の書き方、形式電荷が説明できる	
		5週	結合と構造異性		共鳴と矢印の意味が説明できる	
		6週	結合と構造異性		結合の軌道論的な考え方、混成軌道が説明できる	
		7週	結合と構造異性		分子の骨格と官能基による分類が説明できる,章末問題が解ける	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却,アルカンとシクロアルカン		中間試験の返却・解答,アルカンの命名法と構造が説明できる	
		10週	アルカンとシクロアルカン		IUPAC規則が説明できる	
		11週	アルカンとシクロアルカン		シクロアルカンの命名法と立体配座、異性体が説明できる	
		12週	アルカンとシクロアルカン		アルカンの反応が説明できる,章末問題が解ける	
		13週	アルケンとアルキン		アルケンの命名法,二重結合の性質が説明できる	
		14週	アルケンとアルキン		n結合と異性体が説明できる	
		15週	学習のまとめ		学習のまとめ	
		16週				
後期	3rdQ	1週	アルケンとアルキン		付加反応と置換反応が説明できる	
		2週			アルケンへの求電子付加反応が説明できる	
		3週			共役系への付加,遊離基付加が説明できる	
		4週			アルケンの酸化,オゾン分解が説明できる	
		5週			アルキンの付加反応が説明できる,章末問題が解ける	
		6週	芳香族化合物		ベンゼンについて,命名法,共鳴エネルギーが説明できる	
		7週	芳香族化合物		求電子置換反応が説明できる	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	試験返却, 芳香族化合物		置換基効果,配向性が説明できる	

		10週	芳香族化合物	多環式芳香族化合物が説明できる
		11週	芳香族化合物	章末問題が解ける
		12週	立体異性	キラリティーが説明できる
		13週	立体異性	RS表示法,EZ表示法が説明できる
		14週	立体異性	対掌体の性質,ジアステレオマー,メソ化合物が説明できる,章末問題
		15週	学習のまとめ	学習のまとめ
		16週		

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	
				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	

評価割合

	前期中間試験	前期期末試験	後期中間試験	後期期末試験	合計
総合評価割合	25	25	25	25	100
専門的能力	25	25	25	25	100