

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	有機化学 I
科目基礎情報				
科目番号	0005	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: 1	
開設学科	創造工学科(応用化学・生物系共通科目)	対象学年	2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	J. McMurry著、児玉三明他訳「マクマリー有機化学概説 第7版」東京化学同人、「HGS分子構造模型 有機化学学生用セット」丸善出版			
担当教員	桙村 奈生			
到達目標				
アルカン、アルケン、アルキンの化学構造を説明できる。簡単な化合物の官能基を指摘し、IUPAC命名法に関する問題を解くことができる。アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示できる。共鳴論を用いて、共役ジエンへの1,4-付加、ベンゼンの安定性を説明できる。				
ルーブリック				
到達目標1	理想的な到達レベルの目安 複雑なアルカン、アルケン、アルキンの化学構造を説明できる。	標準的な到達レベルの目安 簡単なアルカン、アルケン、アルキンの化学構造を説明できる。	未到達レベルの目安 アルカン、アルケン、アルキンの化学構造を説明できない。	
到達目標2	複雑な化合物の官能基を指摘し、IUPAC命名法に関する問題を解くことができる。	簡単な化合物の官能基を指摘し、IUPAC命名法に関する問題を解くことができる。	簡単な化合物の官能基を指摘し、IUPAC命名法に関する問題を解くことができない。	
到達目標3	アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示し、電子論を用いて反応機構を説明できる。	アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示できる。	アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示できない。	
到達目標4	共鳴論を用いて、共役ジエンへの1,4-付加、ベンゼンの安定性および芳香族化合物の配向性を説明できる。	共鳴論を用いて、共役ジエンへの1,4-付加、ベンゼンの安定性を説明できる。	共鳴論を用いて、共役ジエンへの1,4-付加、ベンゼンの安定性を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
I 人間性 1 I 人間性				
II 実践性 2 II 実践性				
III 國際性 3 III 國際性				
CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力				
CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力				
教育方法等				
概要	有機化学を学習する上で基礎となる有機化合物の命名法、立体構造および反応に関する基礎的な知識、アルケンおよび芳香族化合物の代表的な反応に関する基礎的な知識を教授する。教科書・ノート・分子模型を持参すること。			
授業の進め方・方法	原子の構造、化学結合に関する基礎的な知識の理解を前提とする。講義中に用いた化合物を分子模型で作製し、立体構造のイメージトレーニングに励むこと。			
注意点	課題・試験において授業項目に対する達成目標に関する問題を出題し、達成度を総合的に評価する。合格点は60点である。成績評価が60点未満の場合は再試験を実施することがあるが、定期試験の実施日に手書きの講義ノート、および期末までに回想カードを提出し、すべての小テストを実施しなかった学生はその対象とはならない。再試験の得点は上記の定期試験と中間試験の占める割合(70%)までとし、再試験を受けた者の成績評価は60点を超えないものとする。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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	
後期	1週	1.有機化合物の構造と結合 (1章) 1-1共有結合	有機化学の定義を想起できる。共有結合と極性共有結合について説明できる。	
	2週	1-2エタン、エテン、エチンの構造	混成軌道からメタン、エタン、エチレン、エチンの立体構造を説明できる。	
	3週	2.アルカン (2章) 2-1IUPAC命名法と官能基	アルカンを命名し、構造式を書くことができる。	
	4週	2-2アルカンの性質 2-3シクロアルカンの立体構造	種々の官能基を持つ化合物を例示しIUPAC命名法で命名できる。シクロヘキサンの立体構造を説明できる	
	5週	3.アルケンI (3章) 3-1シス-トランス異性体	シス-トランス異性体を認識し、命名できる。	
	6週	3-2IUPAC命名法と官能基	簡単なアルケンを命名できる。	
	7週	3-3エテンへのHClの付加反応	エテンへのHClの付加反応の反応機構を説明できる。	
	8週	4.アルケンII (4章) 4-1アルケンの求電子付加反応	Markovnikov則から、アルケンの求電子付加反応で得られる生成物を予測できる。	
4thQ	9週	中間試験		
	10週	4-2共役ジエンと共鳴	共役ジエンへの1,4-付加を説明できる。	
	11週	4-3アルキン	アルキンとはどの様な化合物か説明できる。	
	12週	5.芳香族化合物 (5章) 5-1ベンゼンの構造 (電子構造、共鳴、非局在化)	芳香族化合物の共鳴構造を説明できる。	
	13週	5-2芳香族化合物の命名法	芳香族化合物の共鳴構造を説明できる。	
	14週	5-3芳香族求電子置換反応	芳香族求電子置換反応を例示し、説明できる。	
	15週	5-4置換基効果と配向性	置換基効果と配向性を共鳴構造から説明できる。	
	16週	定期試験		
評価割合				

	中間試験	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	30	40	10	20	100
基礎的能力	30	40	10	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0