

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|--|---|-----------------------------|----|
| 函館工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 基礎有機化学演習 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 0036 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 演習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 物質環境工学科 | | 対象学年 | 2 | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 実教出版「PEL 化学」 | | | | | |
| 担当教員 | 清野 晃之 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| <p>1. 様々な形式で表された構造式を正しく認識することができ、また、任意の有機化合物を各種形式で正しく表すことができる。</p> <p>2. 基本的な官能基とそれに関わる基礎的な反応について理解し、体系立てて説明することができる。</p> <p>3. 学んだ知識を問題解決に応用することができる。</p> | | | | | | |
| 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 | IUPAC名から正しい構造式を書くことができる。また、構造式からIUPAC名を導くことができる。 | | 慣用名やIUPAC名から正しい構造式を書くことができる。 | | 有機化合物を構造式で表すことができない。 | |
| 評価項目2 | 各種官能基について、それに関わる反応を説明することができる。 | | 各種官能基を持つ化合物について、製法とそれに関わる反応を知識として習得している。 | | 官能基と化合物の性質の関係が習得できていない。 | |
| 評価項目3 | 有機化学にまつわる複合的な問題について、注意点を挙げながら説明することができる。 | | 有機化学にまつわる複合的な問題を解くことができる。 | | 有機化学に関する複合的な問題を解決することができない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 函館高専教育目標 B | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | この授業では、有機材料や生命科学を学ぶ上で欠かせない、有機化学の基礎を身につける。有機分子の結合様式、命名法、および特徴的な構造と簡単な基礎反応を理解し説明できることを目的としている。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 教科書を中心に、プリントやパワーポイントなどを使って授業内容が理解できるように工夫し進めていく。専門分野における有機化学の基礎科目であり、構造など覚えることが多いが、予習、復習することで理解に結び付けていく。 | | | | | |
| 注意点 | 定期試験や小テスト（課題）を実施することで理解度を確認していきます。 | | | | | |
| 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 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 | 3rdQ | 1週 | 学習内容の概説 | 一般的な性質と分類を理解できる。 | | |
| | | 2週 | 脂肪族飽和炭化水素1 (コア) | 炭素数10までのアルカンを覚えている。各種異性体の概念が分かる。 | | |
| | | 3週 | 脂肪族飽和炭化水素2 (コア) | アルカンの命名法が分かり、IUPAC名から構造式が描ける。 | | |
| | | 4週 | 脂肪族不飽和炭化水素3 (コア) | アルカンの構造と名称が理解できる。環状アルカン・アルケン・アルキンを命名できる。 | | |
| | | 5週 | 有機化合物の構造と結合 (コア) | σ結合とπ結合について説明できる。 | | |
| | | 6週 | 有機化合物の構造と結合2 (コア) | 混成軌道を用いた物質の形を説明できる。 | | |
| | | 7週 | 有機化合物の立体構造 (コア) | 飽和炭素化合物の基本的な異性体を作ることができる。 | | |
| | | 8週 | 中間試験 | | | |
| | 4thQ | 9週 | 試験答案返却・解答解説 | 試験問題を通じて間違った箇所を理解できる。 | | |
| | | 10週 | 有機化合物の立体構造2 (コア) | 炭素化合物の立体的な構造がイメージでき、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。 | | |
| | | 11週 | アルコールとエーテル (コア) | アルコールを命名できる。アルコールの構造と名称を理解できる。アルデヒドとケトンの命名ができる。 | | |
| | | 12週 | アルデヒドとケトン (コア) | アルデヒドとケトンの構造と名称および検出方法が分かる。 | | |
| | | 13週 | カルボン酸とエステル (コア) | カルボン酸とエステルの特徴、および構造と名称が理解できる。 | | |
| | | 14週 | 芳香族化合物 (コア) | 芳香族炭化水素の特徴および構造と名称を説明できる。 | | |
| | | 15週 | 期末試験 | | | |
| | | 16週 | 試験答案返却・解答解説 | 試験問題を通じて間違った箇所を理解できる。 | | |
| 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 | |
| 基礎的能力 | 自然科学 | 化学(一般) | 化学(一般) | 共有結合について説明できる。 | 3 | |
| 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。 | 2 | 後2 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|-------------------|
| | | | 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。 | 2 | 後3 |
| | | | σ結合とπ結合について説明できる。 | 2 | |
| | | | 混成軌道を用い物質の形を説明できる。 | 2 | 後6 |
| | | | 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。 | 2 | 後4,後5,後10,後14 |
| | | | 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。 | 2 | 後7 |
| | | | 構造異性体、シス-トランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。 | 2 | 後7 |
| | | | 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。 | 2 | 後6,後7,後11,後13,後14 |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 小テスト(課題) | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|----------|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 基礎的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |