

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------|-----|--------|--------|----------------|------------|------------------------------------------------------------------------|------|-----|--|
| 科目ナンバリング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | U-LAS13 10007 LJ60                    |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 授業科目名<br><英訳>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | 基礎有機化学 I<br>Basic Organic Chemistry I |     |        |        | 担当者所属<br>職名・氏名 |            | 工学研究科 教授 杉野目 道紀<br>地球環境学舎 教授 田中 一生<br>工学研究科 教授 中尾 佳亮<br>工学研究科 教授 大江 浩一 |      |     |  |
| 群                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 自然科学科目群 |                                       |     | 分野(分類) | 化学(基礎) |                |            | 使用言語                                                                   | 日本語  |     |  |
| 旧群                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B群      | 単位数                                   | 2単位 | 週コマ数   | 1コマ    | 授業形態           | 講義（対面授業科目） |                                                                        |      |     |  |
| 開講年度・<br>開講期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025・前期 |                                       | 曜時限 | 木2     |        | 配当学年           | 主として1回生    |                                                                        | 対象学生 | 理系向 |  |
| [授業の概要・目的]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 理科系化学（工学部工業化学科1回生クラス指定授業）を対象とする。医薬品・農薬・香料・材料等の有用物質を分子レベルで理解することを目的とし、それに必須な有機化学を系統的に学ぶ入口として、本講義を開講する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| [到達目標]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 分子の科学としての有機化学の基礎を修得し、有機化学の上級を学ぶ基盤を形成する。個々の講義項目における理解目標は、「授業計画と内容」に記載した。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| [授業計画と内容]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 指定した教科書を用いて、下記項目1－7につき講義を行う。これにフィードバック授業を1回開講し、合計15回とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 1. 講義の進め方に関する説明と有機化学の概観（1回）<br>2. 共有結合と分子の形（3回）（教科書第1章）原子の電子構造、共有結合、分子の極性、原子価結合法と分子軌道法を用いた分子構造の記述、共鳴について理解する。<br>3. アルカンとシクロアルカン（2回）（教科書第2章）アルカンおよびシクロアルカンの構造、立体配座、物理的性質について理解する。<br>4. 酸と塩基（2回）（教科書第4章）ブレンステッドローリーの酸・塩基、ルイスの酸・塩基、酸解離定数とpKa、酸・塩基の相対的強さ、酸－塩基反応の平衡、反応座標図、分子構造と酸性の関係について理解する。<br>5. アルケン：結合と性質（1回）（教科書第5章）アルケンの構造、立体異性、物理的性質について理解する。<br>6. 反応機構（1回）（教科書基礎知識I）基本的な有機反応の反応機構、およびその記述方法について理解する。<br>7. アルケンの反応（4回）（教科書第6章）アルケンに対する求電子付加反応、酸化反応、還元反応の具体例を学び、反応機構、反応の選択性、熱力学等について理解する。 |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| [履修要件]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 理工化学科の1回生はクラス指定の時間に受講すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| [成績評価の方法・観点]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| 平常点（出席と参加の状況、宿題とその取り組みの状況、合計20点）および期末試験（80点）により行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |
| -----基礎有機化学Ⅰ(2)へ続く↓↓↓-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                       |     |        |        |                |            |                                                                        |      |     |  |

## 基礎有機化学Ⅰ(2)

### [教科書]

村上正浩監訳『ブラウン有機化学（上）』（東京化学同人）ISBN:978-4807907793（下巻の購入も推奨する）

### [参考書等]

#### （参考書）

Brown, Iverson, Anslyn, Foote 『Organic Chemistry』（Brooks/Cole Pub Co (8th Edition, 2017)）ISBN: 978-1305580350（使用する教科書の英語版）

### [授業外学修（予習・復習）等]

復習のための宿題を課して提出を求め、平常点の一部とする。

### [その他（オフィスアワー等）]

### [主要授業科目（学部・学科名）]