

## アドバンスト化学

|              |                       |       |       |
|--------------|-----------------------|-------|-------|
| 責任者・コーディネーター | 化学科 中島 理 准教授、東尾 浩典 講師 |       |       |
| 担当講座・学科（分野）  | 化学科                   |       |       |
| 担 当 教 員      | 東尾 浩典 講師              |       |       |
| 対 象 学 年      | 第 1 学 年               | 期 間   | 前 期   |
| 区 分          | 講 義                   | 時 間 数 | 21 時間 |
| 単 位 数        | 1 単 位                 |       |       |

### ■ 学習方針（講義概要等）

高校で化学を履修してきた学生を対象とする科目である。高校レベルの化学的知識の振返りを出発点として、大学教養レベルの発展的内容までを、化学と生命との関わりに言及する中で学んでいく。本科目では、化学的知識の提供にとどまらず、医療系大学での学びにおける化学的素養の重要性を喚起することも目的としている。

### ■ 一般目標（GIO）

後期の「専門課程への化学」（医・歯学部）あるいは「基礎化学」（薬学部）の内容を修得する上での基盤となる化学的知識のうち、両科目に共通する項目である、原子の構造、分子の成り立ち、分子間にはたらく力、および水溶液の諸性質についての理解を深める。

### ■ 到達目標（SBO）

1. 生元素を挙げ、その存在様式と役割を概説できる。
2. 原子の構造および化学結合について概説できる。
3. 分子間相互作用とその生命現象への関わりを説明できる。
4. 溶媒としての水の性質を説明できる。
5. 水溶液の溶質濃度を正しく表すことができる。
6. 沸点上昇、凝固点降下、浸透が起こる理由を説明できる。
7. 細胞における浸透現象を説明し、基本的な医療用等張液を挙げることができる。
8. 酸、塩基、pH の定義を説明できる。
9. 弱酸、弱塩基、緩衝溶液の pH を正しく表すことができる。
10. 生体液の緩衝作用について例を挙げて説明できる。

## ■ 講義日

【(矢) 東 1-A 講義室】

| 月日   | 曜日 | 時限 | 講座(学科) | 担当教員 | 講義内容                 |
|------|----|----|--------|------|----------------------|
| 4/19 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 化学と生命、生元素            |
| 4/26 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 原子の構造                |
| 5/10 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 電子軌道と電子配置            |
| 5/17 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 元素の周期的性質             |
| 5/24 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 化学結合：イオン結合、共有結合      |
| 5/31 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 化学結合：混成軌道            |
| 6/7  | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 化学結合：分子の形、極性、分子間相互作用 |
| 6/14 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 化学結合：分子間相互作用と生命      |
| 6/21 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 水溶液：水の構造と性質、物質の溶解    |
| 6/28 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 水溶液：沸点上昇、凝固点降下、浸透    |
| 7/5  | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 水溶液：細胞での浸透現象、生体液の浸透圧 |
| 7/12 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 電解質水溶液：酸・塩基、pH、化学平衡  |
| 7/19 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 電解質水溶液：電離平衡とpH、緩衝溶液  |
| 8/23 | 金  | 1  | 化学科    | 東尾講師 | 電解質水溶液：生体液のpHと緩衝作用   |

## ■ 教科書・参考書

教：教科書      参：参考書      推：推薦図書

|   | 書籍名                         | 著者名    | 発行所    | 発行年  |
|---|-----------------------------|--------|--------|------|
| 教 | バイオサイエンス化学<br>(生命から学ぶ化学の基礎) | 新井孝夫 他 | 東京化学同人 | 2003 |
| 推 | 生命科学系のための基礎化学               | Fry 他  | 東京化学同人 | 2009 |

■ 成績評価方法

定期試験(70%)、提出物(30%)により評価する。

■ 授業に使用する機器・器具と使用目的

| 使用区分 | 機器・器具の名称                           | 台数 | 使用目的     |
|------|------------------------------------|----|----------|
| 講義   | ノート型 PC (HP) HP mini 5010 Notebook | 1  | 講義資料作成   |
| 講義   | 資料提示装置 (エルモ) P30A                  | 1  | 講義資料の提示  |
| 講義   | 資料提示装置 (エルモ) P30S                  | 1  | 講義資料の提示  |
| 講義   | 複写機 (Canon) image RUNNER iR3225F   | 1  | 講義資料作成   |
| 講義   | ノートパソコン (HP・Mini5103)              | 1  | 講義資料作成、他 |
| 講義   | デスクトップパソコン (HP・6200ProSF/CT)       | 2  | 講義資料作成、他 |
| 講義   | シュレッダー (明光商会・V-226C)               | 1  | 資料廃棄等    |