

化学

化学

《担当者名》教授 / 堀内 正隆 horiuchi@

## 【概要】

化学は物質の性質、構造及び物質間の反応を対象とした学問分野である。化学の対象となる物質は身のまわりにたくさんある。歯学でかかわる生体、材料、医薬品等も物質から成り立っていることから、これらの性質や特徴を把握し、取り扱う上で、化学全般の知識は必要不可欠である。化学Iでは、物質の物理的・化学的性質を理解するための基本的な理論や法則について学び、演習を通じて化学の基礎知識や計算力を修得する。

## 【学修目標】

- 基礎的な化学用語について記述する。
- 物質の状態や性質について記述する。
- 化学における物理量の変換や、基礎的な化学計算を行う。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	暮らしと化学	授業の目的、進め方、評価について 近代までの化学の歴史について概説できる。 * 「化学の歴史」 p.9-49 科学の方法-もの見方について概説できる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.1-23	堀内 正隆
2	測定	国際単位系について説明できる。 指数表記 (科学的記数法)、桁を表す接頭語を使って、数値を正しく記述できる。 測定値と有効数字の関係について概説できる。 測定値から有効数字を正しく計算できる。 換算係数を使った計算ができる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.8-23	堀内 正隆
3	物質とエネルギー	純物質と混合物の違いを説明できる。 物質の三態について概説できる。 物理変化と化学変化を区別することができる。 摂氏温度から絶対温度へ変換する計算ができる。 運動エネルギーと位置エネルギーの違いを概説できる。 比熱容量について概説できる。 エネルギーの単位を利用した計算ができる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.24-38	堀内 正隆
4 ) 5	元素と原子	元素と元素記号について概説できる。 原子、中性子、電子について説明できる。 原子番号と質量数について説明できる。 同位体と原子量について説明できる。 元素と元素記号を対応させて記述することができる。 周期表中の元素を分類することができる。 原子、中性子、電子の性質を電荷から説明できる。 原子番号と質量数を用いて同位体中の中性子数を計算できる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.40-53	堀内 正隆
6 ) 7	電子配置と周期性	電磁波の波長とエネルギーの関係について概説できる。 軌道図と電子配置の関係について概説できる。 元素の性質に見る周期性について概説できる。 電磁波の呼び名と波長の関係を説明できる。 軌道の形について概説できる。 軌道図と電子配置を図示できる。 原子のルイス構造を描くことができる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.54-71	堀内 正隆

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
8	中間試験	第1回から第7回までの講義内容の試験を行う。	堀内 正隆
9 ) 10	無機化合物と有機化合物の名称と化学式	オクテット則について説明できる。 イオンとイオン化合物について概説できる。 共有結合化合物の名称と化学式の間係を概説できる。 有機化合物について概説できる。 イオンとイオン化合物の名称と化学式を記すことができる。 共有結合化合物の名称と化学式を記すことができる。 ○「ティンバーレイク 教養の化学」p.72-88	堀内 正隆
11 ) 12	物質の量	モルについて説明できる。 元素組成と実験式の間係を説明できる。 分子式について説明できる。 物質の質量をモルへ換算することができる。 元素組成から実験式を求めることができる。 実験式と分子式の変換ができる。 ○「ティンバーレイク 教養の化学」p.89-98	堀内 正隆
13 ) 14	反応の表記と分類	化学反応式について概説できる。 反応式の分類について概説できる。 有機化合物の官能基について概説できる。 有機化合物の燃焼や水素添加について説明できる。 反応物と生成物から反応式を書くことができる。 反応式から反応を分類することができる。 有機化合物の官能基を特定することができる。 ○「ティンバーレイク 教養の化学」p.101-116	堀内 正隆
15	放射能の化学	放射線の種類について概説できる。 放射壊変を核反応式に書くことができる。 放射能の単位の換算ができる。 放射性同位体の半減期と量から、放射能の強さを計算する事ができる。 放射線医療について概説できる。 ○「ティンバーレイク 教養の化学」p.239-252	堀内 正隆

## 【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

## 【評価方法】

講義中に課す小テスト（筆記試験）20%、中間試験（筆記試験）20%、定期試験（筆記試験）60%

## 【教科書】

「ティンバーレイク 教養の化学」K. Timberlake, W. Timberlake 著 渡辺 正/尾中 篤 訳 東京化学同人

## 【参考書】

「化学の歴史」アイザック・アシモフ著 玉虫 文一/竹内 敬人 訳 筑摩書房

## 【学修の準備】

予習として、次回の授業範囲の教科書を読んで、例題を中心に理解しておく（80分）。

復習として、教科書の練習問題（巻末に解答のある奇数問題のみ）あるいは総合問題を中心に学習を深める（80分）。

## 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP3. より安全で質の高い歯科医療を実践し社会に適応する医学を創造していくために生涯にわたって自己および他の医療者との研鑽を継続しながら医療者教育と学術・研究活動にも関与できる能力を身につけている。（科学的探究、生涯に渡ってともに学ぶ姿勢）

## 【その他】

この科目は主要授業科目に設定している