

## 2022 年度 授業計画(シラバス)

| 学 科     | 臨床工学技士学科 |                 | 科 目 区 分                                          | 基礎分野 | 授業の方法     | 講義演習          |
|---------|----------|-----------------|--------------------------------------------------|------|-----------|---------------|
| 科 目 名   | 化学       |                 | 必修/選択の別                                          | 必修   | 授業時数(単位数) | 60 (2) 時間(単位) |
| 対 象 学 年 | 1年生      |                 | 学期及び曜時限                                          | 通年   | 教室名       | 403           |
| 担 当 教 員 | 奥村 稔     | 実務経験と<br>その関連資格 | 島根大学で無機分析化学、環境科学に関する講義及び研究を行った。<br>理学博士・島根大学名誉教授 |      |           |               |

## 《授業科目における学習内容》

物質の成り立ちを理解することで、社会を安全かつ有意義に過ごすことが可能となる。生活に密着する物質の素材に関連する材料工学のみならず、生物学・医学・薬学など、将来臨床工学技士として必要な生命科学との関連性が大きい分野を基礎から学び、その理解を促して、化学に関するしっかりとした基礎力を身に付けることを目指す。

## 《成績評価の方法と基準》

小テストと定期試験にて評価

## 《使用教材(教科書)及び参考図書》

大学生のための例題で学ぶ 化学入門

## 《授業外における学習方法》

講義のまとめ

## 《履修に当たっての留意点》

前半と後半に分かれて授業をするため、復習が必要になる

| 授業の方法 |                | 内 容                 |                                            | 使用教材                  | 授業以外での準備学習<br>の具体的な内容 |
|-------|----------------|---------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 第1回   | 講義<br>演習<br>形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 元素、単体化合物、原子と分子、原子と構造、安定同位体、放射性同位体について説明できる | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |                | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 元素、単体化合物、原子と分子、原子と構造、安定同位体、放射性同位体について      |                       |                       |
| 第2回   | 講義<br>演習<br>形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 原子の電子配置、電子式、イオンとイオン式について説明できる              | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |                | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 原子の電子配置、電子式、イオンとイオン式について                   |                       |                       |
| 第3回   | 講義<br>演習<br>形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度、元素の周期表について説明できる      | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |                | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度、元素の周期表について           |                       |                       |
| 第4回   | 講義<br>演習<br>形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 電子の軌道(s,p,d,f軌道)、基底状態、励起状態、イオン結合について説明できる  | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |                | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 電子の軌道(s,p,d,f軌道)、基底状態、励起状態、イオン結合について       |                       |                       |
| 第5回   | 講義<br>演習<br>形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | イオン結晶、結晶格子、格子点、電気伝導性、組成式、化学式について説明できる      | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |                | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | イオン結晶、結晶格子、格子点、電気伝導性、組成式、化学式について           |                       |                       |

| 授業の方法 |            | 内 容         |                                                     | 使用教材                  | 授業以外での準備学習<br>の具体的な内容 |
|-------|------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 第6回   | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 共有結合、単結合、二重結合、三重結合、結合の極性について説明できる                   | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 共有結合、単結合、二重結合、三重結合、結合の極性について                        |                       |                       |
| 第7回   | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 分子間力、水素結合、金属結合とその性質、合金について説明できる                     | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 分子間力、水素結合、金属結合とその性質、合金について                          |                       |                       |
| 第8回   | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 金属の結晶、原子量、分子量、式量、物質質量、モルについて説明できる                   | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 金属の結晶、原子量、分子量、式量、物質質量、モルについて                        |                       |                       |
| 第9回   | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | アボガドロの法則、気体の標準状態、化学反応式、イオン反応について説明できる               | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | アボガドロの法則、気体の標準状態、化学反応式、イオン反応について                    |                       |                       |
| 第10回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 物質の状態、気体の三態、熱運動、拡散、圧力、平衡状態、沸点について説明できる              | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 物質の状態、気体の三態、熱運動、拡散、圧力、平衡状態、沸点について                   |                       |                       |
| 第11回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | トルートンの通法、加熱にともなう三状態変化、気体の変化、ボイルの法則、シャルルの法則について説明できる | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | トルートンの通法、加熱にともなう三状態変化、気体の変化、ボイルの法則、シャルルの法則について      |                       |                       |
| 第12回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 理想気体の状態方程式、実在期待、ドルトンの分圧の法則、溶解現象について説明できる            | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 理想気体の状態方程式、実在期待、ドルトンの分圧の法則、溶解現象について                 |                       |                       |
| 第13回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 電解質と非電解質、濃度の表現法、ヘンリーの法則について説明できる                    | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 電解質と非電解質、濃度の表現法、ヘンリーの法則について                         |                       |                       |
| 第14回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 希薄溶液と速-的性質、蒸気圧降下と沸点上昇、凝固点降下、浸透圧について説明できる            | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 希薄溶液と速-的性質、蒸気圧降下と沸点上昇、凝固点降下、浸透圧について                 |                       |                       |
| 第15回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | コロイド、コロイド溶液の性質、親水コロイド、疎水コロイドについて説明できる               | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | コロイド、コロイド溶液の性質、親水コロイド、疎水コロイドについて                    |                       |                       |

| 授業の方法 |            | 内 容         |                                            | 使用教材                  | 授業以外での準備学習<br>の具体的な内容 |
|-------|------------|-------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 第16回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 熱化学方程式、酸性と塩基性、酸と塩基、酸の価数、塩基の価数について説明できる     | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 熱化学方程式、酸性と塩基性、酸と塩基、酸の価数、塩基の価数について          |                       |                       |
| 第17回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 酸・塩基の強さ、水素イオン濃度とpH、中和反応と中和滴定について説明できる      | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 酸・塩基の強さ、水素イオン濃度とpH、中和反応と中和滴定について           |                       |                       |
| 第18回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 塩の種類と加水分解、電離平衡と電離定数、反応速度、活性化エネルギーについて説明できる | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 塩の種類と加水分解、電離平衡と電離定数、反応速度、活性化エネルギーについて      |                       |                       |
| 第19回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 触媒、化学平衡、質量作用の法則、ルシャトリエの原理について説明できる         | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 触媒、化学平衡、質量作用の法則、ルシャトリエの原理について              |                       |                       |
| 第20回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 酸化還元反応、酸化還元と酸化数、金属イオンのイオン化傾向について説明できる      | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 酸化還元反応、酸化還元と酸化数、金属イオンのイオン化傾向について           |                       |                       |
| 第21回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | イオン比例、ボルタ電池、熱電力、分極について説明できる                | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | イオン比例、ボルタ電池、熱電力、分極について                     |                       |                       |
| 第22回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | ダニエル電池、一次電池、二次電池、電気分解、ファラデーの法則について説明できる    | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | ダニエル電池、一次電池、二次電池、電気分解、ファラデーの法則について         |                       |                       |
| 第23回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 有機化合物、構造と分類、異性体、飽和炭化水素、化学燃料について説明できる       | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 有機化合物、構造と分類、異性体、飽和炭化水素、化学燃料について            |                       |                       |
| 第24回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 不飽和炭化水素、アルケン、不可反応、アルコールとその分類、性質について説明できる   | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 不飽和炭化水素、アルケン、不可反応、アルコールとその分類、性質について        |                       |                       |
| 第25回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | エーテル、カルボニル化合物、アルデヒド、ケトン、カルボン酸について説明できる     | 大学生のための<br>例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ                 |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | エーテル、カルボニル化合物、アルデヒド、ケトン、カルボン酸について          |                       |                       |

| 授業の方法 |            | 内 容         |                                                | 使用教材              | 授業以外での準備学習の具体的な内容 |
|-------|------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 第26回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | エステルと油脂、セッケンと合成洗剤、ベンゼン、フェノール、芳香族カルボン酸について説明できる | 大学生のための例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ             |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | エステルと油脂、セッケンと合成洗剤、ベンゼン、フェノール、芳香族カルボン酸について      |                   |                   |
| 第27回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 安息香酸、サリチル酸、ニトロベンゼン、芳香族アミン、アゾ化合物について説明できる       | 大学生のための例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ             |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 安息香酸、サリチル酸、ニトロベンゼン、芳香族アミン、アゾ化合物について            |                   |                   |
| 第28回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 高分子化合物、糖類、単糖類、二糖類、アミン酸について説明できる                | 大学生のための例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ             |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 高分子化合物、糖類、単糖類、二糖類、アミン酸について                     |                   |                   |
| 第29回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | アミン酸の双生イオン、タンパク質、酵素、拡散、DNA、RNAについて説明できる        | 大学生のための例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ             |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | アミン酸の双生イオン、タンパク質、酵素、拡散、DNA、RNAについて             |                   |                   |
| 第30回  | 講義<br>演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 合成分子化合物、合成樹脂、合成繊維、天然ゴム、合成ゴムについて説明できる           | 大学生のための例題で学ぶ 化学入門 | 講義まとめ             |
|       |            | 各コマにおける授業予定 | 合成分子化合物、合成樹脂、合成繊維、天然ゴム、合成ゴムについて                |                   |                   |