

| 科目名<br>(科目番号) | 化学<br>(時間割参照)  | 教員名<br>新井 達郎   | 学科等   | 診療放射線/臨床検査       | 選択  | 履修年次  | 1 |
|---------------|--|--|---|------------------|-----|-------|---|
|               |  |  | 曜日・時限等  | 時間割表参照           | 単位数 | 2     |   |
|               |  |  | オフィスアワー   |                  | —   | 非常勤講師 |   |
| 授業概要          | 身の回りの物質は、原子や分子やそれらの集合体などから成り立っている。この講義では、基本的な原子や分子の化学構造や基礎概念について学ぶ。まず身の回りの化学の関わる現象を学習し、続いて、一般的事項の説明、原子の電子状態、分子を形成するとき化学結合における電子の役割、化学反応と化学結合について学習する。化合物を電子レベルで考えて、身の回りの化学物質や化学現象を理解する能力を養う。 |  |   |                  |     |       |   |
| 準備学習          | 毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。  |  |   |                  |     |       |   |
| 授業計画          | 回  | 授業項目   | 到達目標・学習内容   |                  |     |       |   |
|               | 1  | 身の回りの化学  | 到達目標:化学が扱う内容を理解する。<br>学習内容:化学物質、化学変化、化学で扱う数と単位記号を学ぶと共に身の回りの化学・化学物質について学ぶ。         |                  |     |       |   |
|               | 2  | 光と色と視覚   | 到達目標:色や光が見える現象の最初と過程が化学現象であることを理解する。<br>学習内容:化学が関係する身のまわりの現象として視覚を中心に、色と発光について学ぶ。 |                  |     |       |   |
|               | 3  | 原子軌道   | 到達目標:水素原子の原子軌道(s軌道、p軌道など)を理解する。<br>学習内容:水素原子の発光スペクトル、エネルギー準位と原子軌道の形を学ぶ。           |                  |     |       |   |
|               | 4  | 原子の電子構造  | 到達目標:主要原子の電子配置と元素の周期性を理解する。<br>学習内容:電子配置を決める構成原理に基づいて原子の電子構造を学ぶ。                  |                  |     |       |   |
|               | 5  | イオンとイオン結合  | 到達目標:イオンの生成とイオン性化合物の結合を理解する。<br>学習内容:イオン結合、イオン性物質の格子エネルギーを学ぶ。                     |                  |     |       |   |
|               | 6  | 共有結合   | 到達目標:原子軌道の重なりとして共有結合を理解する。<br>学習内容:結合エネルギーについて学ぶ、 $\sigma$ 結合と $\pi$ 結合を学ぶ。       |                  |     |       |   |
|               | 7  | 有機化合物(1)   | 到達目標:結合の性質と結合距離の関係、結合の方向性と立体構造を理解する。<br>学習内容:混成軌道の概念に基づいて炭素原子の結合パターンを学ぶ。          |                  |     |       |   |
|               | 8  | 有機化合物(2)   | 到達目標:共鳴の概念を理解する。様々なタイプの異性体を理解する。<br>学習内容:ベンゼンの構造と結合を学ぶ。有機化合物の異性体を学ぶ。              |                  |     |       |   |
|               | 9  | 水素結合と生体分子  | 到達目標:生体分子における水素結合の重要性を理解する。<br>学習内容:共有結合の極性と水素結合を学ぶ。                              |                  |     |       |   |
|               | 10   | 化学反応式と反応速度   | 到達目標:化学反応の量的関係と化学反応の平衡状態を理解する。<br>学習内容:化学反応式、反応速度と濃度の関係、可逆反応の平衡状態を学ぶ。             |                  |     |       |   |
|               | 11   | 化学平衡   | 到達目標:数値計算を通して化学平衡について理解を深める。<br>学習内容:平衡定数と成分濃度の関係、平衡移動の法則について学ぶ。                  |                  |     |       |   |
|               | 12   | 電離と電離平衡  | 到達目標:水溶液中のイオン平衡、難溶性塩の沈殿生成を理解する。<br>学習内容:電解質の電離、弱酸・弱塩基の電離平衡、溶解度積を学ぶ。               |                  |     |       |   |
|               | 13   | 酸と塩基   | 到達目標:酸性・塩基性を定量的に理解する。<br>学習内容:酸・塩基水溶液のpH計算、緩衝溶液の性質を学ぶ。                            |                  |     |       |   |
|               | 14   | 環境と化学物質  | 到達目標:環境問題を分子レベルで理解する。<br>学習内容:環境汚染、オゾン層破壊、地球温暖化に関わる化学物質を学ぶ。                       |                  |     |       |   |
| 15            | 総合まとめ  | 到達目標:化学結合の本質と化学量論的考え方を再確認する。<br>学習内容:これまでの学習内容をまとめる。 |   |                  |     |       |   |
| 成績評価の方法・基準    | 期末試験(100%)により評価  |  |   |                  |     |       |   |
| 教科書           | 「教養の現代化学」  |  |   | 多賀光彦・片岡・早野・沼田 共著 |     | 三共出版  |   |
| 参考図書          |  |  |   |                  |     |       |   |
| 教員からのメッセージ    | この授業を通して化学の知識と論理的に考えることを習得するとともに「化学が生活の役に立つこと」を実感してください。   |  |   |                  |     |       |   |