

化学1

科目ナンバー 2G108
専門基礎 必修 2単位

山田 智

1. 授業の概要(ねらい)

化学1(本科目)と化学2(後期開講)の授業目標は、理工学部生が専門科目を学習したり、卒業研究を行うために必要な化学の基礎的知識と化学的考え方を習得できるようにすることです。化学1では、物質の構造(①物質の構成粒子と物質量、②電子配置と周期表、③化学結合)、物質の状態(④物質の状態変化、⑤気体の性質、⑥溶液)および物質の変化(⑦化学反応と熱)について学習します。化学2では、物質の変化の残りの部分(反応速度と化学平衡、酸と塩基とその反応、酸化還元反応、電池と電気分解)、無機化合物(非金属元素の性質、金属元素の性質)について学習します。この授業は主に講義形式ですが、提示した演習問題について適宜ペアワークを実施し、その解答を黒板を使用して発表してもらいます。この授業では、DP1に関する基礎的知識と技法について修得することができます。

2. 授業の到達目標

化学1(本科目)と化学2(後期開講)の授業では、上記の授業概要に示した内容を、十分に理解し学習することにより、理工学部生が専門科目を学習したり、卒業研究を行うために必要な化学の基礎的知識と化学的考え方を身につけることができる。

3. 成績評価の方法および基準

授業内の演習問題(30%)と定期試験(70%)によって、成績を評価します。
最後の授業で全体に対するフィードバックを行い、テストの解答を解説します。

4. 教科書・参考文献

教科書

使用テキスト:井口洋夫 他 共著 『基礎シリーズ 化学入門』実教出版 ISBN978-4-407-03148-5

5. 準備学修の内容

事前学習:指定した教科書の次回の授業範囲を事前に読んで、理解できない点・疑問点等を自分なりにノートに整理してから授業に参加して下さい。(1時間)

事後学習:前回の授業で行った演習問題の解答を見直した後、解答を見ない状態で、その演習問題の解答をノートに書き、完全に解けるようにしておいて下さい。(2時間)

6. その他履修上の注意事項

本授業の専用ノートと関数電卓(演習を行う時必要)を用意して下さい。授業は基本的には講義形式ですが、演習問題の解答を板書して発表してもらうなど、対話形式も適宜取り入れます。

7. 授業内容

- 【第1回】 物質の構成粒子と物質量(原子、分子とイオン、物質量)
- 【第2回】 物質の構成粒子と物質量(化学反応式と量的関係、演習問題)
- 【第3回】 電子配置と周期表(電子殻と電子配置、イオンの生成)
- 【第4回】 電子配置と周期表(元素の周期表、演習問題)
- 【第5回】 化学結合(イオン結合とイオン結晶、共有結合と分子の構造、極性と水素結合)
- 【第6回】 化学結合(分子結晶と共有結合の結晶、金属結合と金属の結晶、演習問題)
- 【第7回】 物質の状態変化(粒子の運動と状態変化)
- 【第8回】 物質の状態変化(物質の構造と融点・沸点、演習問題)
- 【第9回】 気体の性質(ボイル-シャルルの法則)
- 【第10回】 気体の性質(気体の状態方程式、演習問題)
- 【第11回】 溶液(溶液と溶解度、希薄溶液の性質)
- 【第12回】 溶液(コロイド、演習問題)
- 【第13回】 化学反応と熱(反応熱と熱化学方程式)
- 【第14回】 化学反応と熱(ヘスの法則と結合エネルギー、演習問題)
- 【第15回】 テスト、まとめ