

基礎化学

科目ナンバー 0L193
リメディアル科目 選択
2単位

柳原 尚久

1. 授業の概要(ねらい)

大学は幅広い専門知識や技術を修得するところです。一方、化学とは物質の構造とその性質を科学的に解明する学問です。専門分野が異なっても、化学は直接あるいは間接的に全ての理工系の基礎分野と関わっています。したがって、ありとあらゆる物質をとり扱う理工系学生にとって、化学に関する基礎知識は必要不可欠です。

本講義では大学で化学を学んでいくために必要な最低限のテーマに的を絞り、それらの基礎を徹底的に学び、基礎知識を修得することを目標にしています。

講義はテーマに添った配布資料と板書を併用しながら、演習形式で講義を行います。また、この授業は主に講義形式ですが、講義時間内に演習問題あるいは講義内容に関して、適宜質問形式の短い討議あるいはグループディスカッションを予定しています。

なお、本講義は高校で化学を履修しなかった学生でも理解できる内容を目指します。

この授業はリメディアル科目の学修目標2に関連します。

2. 授業の到達目標

「化学1」を履修する上に必要不可欠な化学の基礎知識を学修することを最終の到達目標としています。

- (1) 元素と周期表の関係について、その基本概念を理解できる。
- (2) 原子の構造を理解し、物質の概念を理解できる。
- (3) 物質量の概念を理解し、化学量論に関する計算能力を修得できる。

3. 成績評価の方法および基準

(1) 毎回出席をとりまします。2/3以上の出席に満たない学生、ならびに中間試験を受験しなかった学生の定期試験受験は認めません。

(2) 講義の進捗状況に応じて、第7回目あるいは8回目に中間試験を行います。

(3) 成績評価は、中間試験50%、定期試験50%で行います。

(4) 再試験は行いません。

4. 教科書・参考文献

教科書

・使用テキストは特に限定しません。自分の能力にあったテキスト(高校時に使用した教科書や参考書も可)を必ず持参して下さい。また、必要に応じて適宜プリントを配布します。毎回、配布したプリントを忘れずに持参して下さい。

5. 準備学修の内容

1. 予備学習： 配付した資料を事前に予習しておくことが重要です(1時間)。必要ならば、高校の化学の教科書、さらに図書館にある該当する専門書を参照してください。

2. 復習： 授業の進捗に合わせて、配布資料に載っている問題と、他の参考書等に載っている類似問題を自分で解いて、理解を深めて下さい(1.5時間)。

6. その他履修上の注意事項

(1) 必ず30分以内に入室して下さい。30分以上経過して入室した学生の聴講は認めませんが、欠席とします。(突発事故や公的な理由などは除く)

(2) 講義中の飲食ならびに不必要な出入りは認めません。

(3) 黒板に板書した内容やパワーポイントの映像資料などを、携帯電話やスマートフォンで撮影することを禁止します。

7. 授業内容

- 【第1回】 元素について： 元素記号と化学式
- 【第2回】 原子の構造： 原子を構成する基本粒子
- 【第3回】 物質の分類： 混合物と分物質
- 【第4回】 原子のモデル： ボーアの原子模型
- 【第5回】 原子の電子配置： 電子殻と電子配置
- 【第6回】 原子の性質と周期律(1)： 原子半径、イオン半径、その他
- 【第7回】 原子の性質と周期律(2)： イオン化エネルギー、電子親和力、その他
- 【第8回】 中間試験
- 【第9回】 化学結合：イオン結合、共有結合、金属結合
- 【第10回】 酸と塩基： 酸・塩基の定義、酸・塩基の強弱
- 【第11回】 中和とpH： pHの定義、中和反応の化学量論
- 【第12回】 酸化と還元(1)： 酸化数の定義、イオン式
- 【第13回】 酸化と還元(2)：酸化還元反応、電池
- 【第14回】 化学反応： 化学反応式と化学量論
- 【第15回】 まとめと定期試験