

1. 授業の概要(ねらい)

化学は物質を扱う学問です。同時に化学は自然や私たちの生活とも密接な関わりをもっています。本講義では、身の回りに見られる現象や物質を中心に、最初に化学の見方や化学の考え方に慣れ、次に理解することを目標にしています。その結果、化学的思考力が身につくこと、身の回りにある「もの」の化学的な見方になれ、化学が「分かる」ようになります。本講義を通じて、受講者全員が物質に対して興味をもてるように努め、さらには専門科目を理解するために必要不可欠な化学の基礎を学修します。

本講義では、物質の最小構成単位である原子の構造、原子・分子・イオンを結び付けている化学結合などの化学の基本を講義します。講義はOHCと板書を併用しながら、テキスト内容に添って行う予定です。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を実施します。

この講義は情報電子工学科のDP3に関する知識や能力が修得できます。

2. 授業の到達目標

- (1) 原子の構造を理解し、イオンと分子の概念を修得できる。
- (2) 化学結合の基礎を理解し、物質の性質に関する知識を修得できる。
- (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。
- (4) 酸と塩基の概念を理解し、それぞれの性質に関する知識を修得できる。

3. 成績評価の方法および基準

- (1) 毎回出欠をとります。2/3以上の出席に満たない学生の定期試験受験は認めません。
- (2) 中間試験と定期試験の結果をそれぞれ50%とし、それらを併せて総合評価とします。

4. 教科書・参考文献

教科書

日本化学会 編 テキスト: 『化学入門編』

化学同人 (ISBN 978-4-7598-1091-2)

参考文献

・特にありません。適宜プリントを配布します。

5. 準備学修の内容

1. 予備学習: 教科書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分野の専門書を参照して下さい。

2. 復習: 授業の進行に合わせて、教科書に載っている練習問題と章末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】 物質とは何か: 混合物と純物質
- 【第2回】 物質を構成する粒子: 原子と分子
- 【第3回】 身の回りの物質: 無機物質と有機物質
- 【第4回】 物質の性質: 沸点と融点
- 【第5回】 物質の状態: 物質の三態
- 【第6回】 状態変化とエネルギー: 粒子の運動と温度の関係
- 【第7回】 元素と周期表: 周期表と元素の性質
- 【第8回】 中間試験
- 【第9回】 原子の構造: 原子を構成する基本粒子
- 【第10回】 化学結合: 共有結合、イオン結合ならびに金属結合
- 【第11回】 気体の性質: 気体の基本法則
- 【第12回】 溶液の性質: 希薄溶液の性質
- 【第13回】 化学反応: 化学反応式と化学量論
- 【第14回】 酸と塩基: 酸・塩基の定義
- 【第15回】 まとめと定期試験