

| | | | |
|----------|--|-----|---|
| 科目 | 化学 (Chemistry) | | |
| 担当教員 | 木梨憲司 | | |
| 対象学年等 | 電子工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I) | | |
| 学習・教育目標 | 工学複合プログラム | - | JABEE基準I(1) - |
| 授業の概要と方針 | 高校の化学教育とのつながりを意識し、身の回りの化学が関与する事例を紹介しながら、化学の全領域(理論化学, 無機化学, 有機化学)の基礎を平易に講述する。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標毎の評価方法と基準 |
| 1 | 酸化還元について理解する。 | | 酸化還元, 電池, 電気分解について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。 |
| 2 | 無機物質について理解する。 | | 非金属, 典型金属, 遷移金属について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。 |
| 3 | 有機化合物について理解する。 | | 脂肪族, 芳香族について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。 |
| 4 | 高分子化合物について理解する。 | | 高分子, 糖類, タンパク質について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。 |
| 5 | 人間生活と化学について理解する。 | | 人間生活と化学および機能性化学について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。 |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は, 試験70%, レポート30%として評価する。 | | |
| テキスト | 「セミナー化学I」(第一学習社) 「セミナー化学II」(第一学習社) 「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版) | | |
| 参考書 | 「化学・基本の考えを中心に」: A. Sherman他著, 石倉洋子他訳(東京化学同人) その他については授業中適宜紹介する。 | | |
| 関連科目 | 材料系科目を学ぶ上で, 最も基礎的な科目となります。 | | |
| 履修上の注意事項 | 特になし | | |

授業計画 1 (化学)

| 週 | テーマ | 内容(目標, 準備など) |
|----|-------------------|---|
| 1 | 酸化還元反応 | 酸化と還元の見方について説明する。 |
| 2 | 酸化剤と還元剤 | 酸化還元反応式, イオン化傾向について説明する。 |
| 3 | 電池と電気分解(1) | 電池の構造, 種類について説明する。 |
| 4 | 電池と電気分解(2) | 電気分解, ファラデーの法則について説明する。 |
| 5 | 非金属元素の単体と化合物(1) | 水素(1族), 酸素(16族)の化合物について説明する。 |
| 6 | 非金属元素の単体と化合物(2) | 希ガス(18族), ハロゲン(17族)の化合物について説明する。 |
| 7 | 非金属元素の単体と化合物(3) | 硫黄(16族), 窒素・リン(15族), 炭素・ケイ素(14族)の化合物について説明する。 |
| 8 | 中間試験(前期) | 第1週から第7週までの内容につき, 中間試験を実施する。 |
| 9 | 典型金属元素の単体と化合物(1) | アルカリ金属とその化合物について説明する。 |
| 10 | 典型金属元素の単体と化合物(2) | アルカリ土類金属とその化合物について説明する。 |
| 11 | 典型金属元素の単体と化合物(3) | 亜鉛・アルミニウム・スズ・鉛の化合物について説明する。 |
| 12 | 遷移元素の単体と化合物 | 銅・銀・鉄・クロム・マンガンの化合物について説明する。 |
| 13 | イオンの反応と分離(1) | 難溶性塩, 水酸化物, 硫化物の化合物について説明する。 |
| 14 | イオンの反応と分離(2) | 金属イオンの分離(定性分析)について説明する。 |
| 15 | 有機化合物の特徴と構造 | 有機化合物の特徴, 元素分析, 異性体について説明する。 |
| 16 | 脂肪族炭化水素 | 飽和炭化水素, 不飽和炭化水素, 鎖式飽和炭化水素, 環式飽和炭化水素, 鎖式不飽和炭化水素について説明する。 |
| 17 | 酸素を含む脂肪族炭化水素 | アルコール, エーテル, アルデヒド, ケトン, カルボン酸, エステルについて説明する。 |
| 18 | 芳香族化合物(1) | 芳香族炭化水素, フェノール類, カルボン酸類について説明する。 |
| 19 | 芳香族化合物(2) | 芳香族ニトロ化合物, 芳香族アミン化合物, 抽出について説明する。 |
| 20 | 高分子 | 高分子の性質, 合成および天然高分子について説明する。 |
| 21 | 糖類とタンパク質(1) | 単糖, 二糖, 多糖の性質について説明する。 |
| 22 | 糖類とタンパク質(2) | アミノ酸, タンパク質の性質について説明する。 |
| 23 | 中間試験(後期) | 第16週から第22週までの内容につき, 中間試験を実施する。 |
| 24 | 食品と衣料の化学(1) | 食品と栄養素について説明する。 |
| 25 | 食品と衣料の化学(2) | 天然繊維, 合成繊維について説明する。 |
| 26 | 材料の化学(1) | 合成樹脂, イオン交換樹脂について説明する。 |
| 27 | 材料の化学(2) | 合成ゴム, 金属, セラミックスについて説明する。 |
| 28 | 医薬品と肥料の化学 | 医薬品と肥料の性質について説明する。 |
| 29 | 機能性化学(1) | 最先端の機能材料を紹介する。 |
| 30 | 機能性化学(2) | 最先端の機能材料を紹介する。 |
| 備考 | 中間試験および定期試験を実施する。 | |