

| 情報工学科 | | | 化学 | | | | |
|---|------|---|--------|---|---------|----|------|
| 学年 | 第2学年 | 担当教員名 | 加藤 隆 | | | | |
| 単位数・期間 | | 2単位 | 通年 | 週当りの開講回数 | 1回 | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要 | | 化学的に探求する態度と基本的な概念や原理・法則を学習してもらいます。また、人類が直面している環境問題に対し、科学的な視点から理解できる能力を、実験を行いながら身につけてもらいます。 | | | | | |
| | | 釧路高専目標 | C:100% | | JABEE目標 | | |
| 履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等) | | 前期は座学で、毎回確認シートを使用します。その他、問題集も使用します。 後期は全て実験です。1、2年生で学習した知識と、レポート(14回)を書くために化学1の教科書、電卓を使います。 | | | | | |
| 到達目標 | | 有機化合物について基本的な理解ができる。コロイド、糖類、タンパク質などの身近の物質の理解ができる。また、実験書を読んで理解し、簡単な実験を行うことができる。 | | | | | |
| 成績評価方法 | | 試験(40%)、レポート(40%)、実験態度(20%) レポートの内訳:1 実験を、最後まで終えデータを正確に記入することができた(25%)、2 実験内容を理解し、考察を的確に行った(10%)3 実験に関係することを調べ、レポートの内容を発展させることができた(5%) | | | | | |
| テキスト・参考書 | | 教科書:文科省検定済教科書高等学校化学1(三省堂)、 参考書:基本セレクト化学1(数研出版)、 化学実験書(釧路高専化学科) | | | | | |
| メッセージ | | 前期は、パワーポイントを使って、講義中心で進めていきます。その他、適度の演示実験をしたり、小テスト、問題集の計算も行います。後期は全て実験ですが、身近なものを取り上げたテーマですので、楽しみながら学んで下さい。 | | | | | |
| 授 業 内 容 | | | | | | | |
| 授業項目 | | | | 授業項目ごとの達成目標 | | | |
| 有機化合物の特徴(1回) 有機化合物の分析(1回) 飽和炭化水素(1回) 不飽和炭化水素(2回) アルコールとエーテル(1回) アルデヒドとケトン、脂肪族カルボン酸(1回) エステルと油脂(1回) | | | | 有機化合物とは何かがわかり、官能基を説明できる。 元素分析の原理を理解し、元素分析により分子式を計算できる。 アルカンについてわかり、分類や異性体を説明できる。 アルケンとアルキンについてわかり、構造、性質の違いを説明できる アルコールとエーテルを理解し、その性質、化学反応がわかる。 アルデヒドとケトン、カルボン酸を学び、それらの化学反応の違いを説明できる。 エステル、油脂がわかり、セッケンについて説明できる。 | | | |
| 前期中間試験 | | | | 実施する | | | |
| 芳香族炭化水素(2回) コロイド(1回) 糖類(1回) アミノ酸とタンパク質(1回) 高分子化合物(2回) | | | | 芳香族炭化水素を学び、化学反応を説明する事ができる。 コロイドについて学び、その性質について説明する事ができる。 糖類について学び、その性質や分類を説明する事ができる。 アミノ酸について学び、タンパク質とは何かがわかる。 高分子化合物、プラスチックがわかり、その化学的違いを理解する事ができる。 | | | |
| 前期期末試験 | | | | 実施する | | | |
| 基礎実験1 基本操作(1回) 基礎実験2 融点測定(1回) 基礎実験3 中和滴定(1回) 基礎実験4 陽イオンの定性分析(1回) 実験1 反応熱の測定(1回) 実験2 凝固点降下測定(1回) 実験3 結晶水の定量と再結晶(1回) | | | | 化学実験の基本的操作をまなび、簡単な硝子細工ができる 融点測定法について学び、未知試料を調べる 中和滴定を行い、身近なものの濃度を測定できる 試料中の金属イオンを分離、定性分析できる 中和熱、溶解熱等を測定し、ヘスの法則を理解できる 溶液の凝固点を測定し、分子量を求められる 硫酸銅中の結晶水の測定、硝酸カリウムの再結晶を作ることができる | | | |
| 後期中間試験 | | | | 実施しない | | | |
| 実験4 鉄、銅及びその化合物とめっき(1回) 実験5 ファラデー定数、電池(1回) 実験6 pHの測定および滴定曲線(1回) 実験7 陰イオンの定性分析と鏡つくり(1回) 実験8 水溶液の識別(1回) 実験9 石鹼の製造とその性質(1回) 実験10 カフェインの単離(1回) 実験11 デンプンの加水分解(1回) | | | | 鉄と銅の性質について調べ、ニッケルメッキができる 電気分解でファラデー定数を求め、電池を作る 身近なもののpHを測定、滴定曲線を書ける 陰イオンの性質を調べ、銀鏡反応を利用し鏡を作る 未知の水溶液の性質を調べ、その試薬名を当てられる 透明石けんを作り、その性質を調べられる お茶からカフェインの結晶を取り出すことができる デンプンの加水分解を温度、時間、触媒を変え調べられる | | | |
| 後期期末試験 | | | | 実施しない | | | |