| 豊田工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 化学Ⅲ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 03125 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 |
| 開設学科 | 機械工学科 | 対象学年 | 3 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 「化学」　辰巳敬ら （数研出版）　ISBN：978-4-41-81137-1／「改訂版リードα化学」数研出版編集部（数研出版）ISBN:978-4-410-27050-5・「フォトサイエンス化学図録」（数研出版） ISBN:978-4-410-27315-5 | | |
| 担当教員 | 三浦 大和 | | |

## 到達目標

(ア)糖類・タンパク質の構造や性質を図示し説明できる。
(イ)核酸の働き・役割を説明できる。
(ウ)酵素の性質・働きを説明できる。
(エ)天然高分子化合物や合成高分子化合物の応用を理解している。
(オ)多糖・単糖・タンパク質・アミノ酸の呈色反応を説明できる。
(カ)ゴムの構造・ゴム弾性・加硫について説明できる
(キ)典型元素各族の性質・反応性を理解し生成反応式を表記できる。
(ク)硫酸・硝酸の工業的製造方法を説明できる。

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 最低限の到達レベルの目安(可) | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目(ア) | 糖類・タンパク質の特徴的構造を図示し、その性質を検出反応とともに説明できる。 | 糖類・タンパク質の構造や性質を図示し説明できる。 | 糖類・タンパク質の構造や性質を説明できない。 |
| 評価項目(イ) | 核酸の構造的特徴とともに、種類別にその働き・役割の説明できる。 | 核酸の働き・役割を説明できる。 | 核酸の働きや役割の説明できない。 |
| 評価項目(ウ) | 酵素の性質・働きを構造的・機能的特徴をまじえ説明できる。 | 酵素の性質・働きを説明できる。 | 酵素の性質・働きを説明できない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 我々が直接目にすることができる化学物質の多くが自然に存在する物質をまねることを出発点にして発展してきたものである。この講義では、自然界に存在する我々人間にとって有益なものの化学的性質、生物との関わりを含む物質代謝を含むエネルギー代謝を学ぶ。また、現在非常に多くの合成高分子にかこまれて生活しているので、それらの化学的性質や環境に与える負荷・リサイクルといった問題をも取り扱う。 |
| 授業の進め方・方法 | テキストとして「改訂版　化学」を、補足資料として「化学図録）を用いて授業を行う。ドリルや演習に関しては「リードα　化学基礎・化学」より適宜利用し、別途プリント課題を行う。 |
| 注意点 | 補足のためプリントを配付する。 |

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 天然有機化合物（単糖・二糖・アミノ酸） | 化合物の性質や構造的特徴を理解する。 |
| | | 2週 | 天然有機化合物（単糖・二糖・アミノ酸） | 天然有機化合物の分類と存在場所について理解する。 |
| | | 3週 | デンプン・グリコーゲン・セルロースとその利用 | 構造ならびに検出反応を記述でき、利用法を説明できる。 |
| | | 4週 | タンパク質の構成・高次構造・性質ならびに酵素 | 安定寄与因子をまじえ構造を説明でき、その特徴を表記できる。 |
| | | 5週 | 核酸の構造と働き | 安定寄与因子をまじえ構造を説明でき、その特徴を表記できる。 |
| | | 6週 | 天然繊維と合成繊維（ポリアミド系繊維とポリエステル繊維） | 単量体と重合体の化学式を表記でき、その利用例を説明できる。 |
| | | 7週 | 合成樹脂（熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂） | 単量体と重合体の化学式を表記でき、その利用例を説明できる。 |
| | | 8週 | 機能性高分子化合物とリサイクル | 汎用樹脂の特徴と機能性樹脂の相違点を理解し、その用途を説明できる。 |
| | 2ndQ | 9週 | 機能性高分子化合物とリサイクル | 高分子材料とそのリサイクルについて現状を踏まえ説明できる。 |
| | | 10週 | 天然ゴムと合成ゴム | 単量体と重合体の化学式を表記でき、ゴム弾性の機構とその利用例を説明できる。 |
| | | 11週 | 水素・希ガス・ハロゲン元素（気体生成反応と酸化物） | 気体発生の化学式を表記できる。 |
| | | 12週 | 酸素族元素と関連化合物の性質と反応性、硫酸の工業的製法 | 硫黄酸化物の性質を理解し、硫酸の工業的製法を説明できる。 |
| | | 13週 | 窒素族元素と関連化合物の性質と反応性、硝酸の工業的製法 | アンモニアの合成、窒素酸化物の性質を理解し、硝酸の工業的製法を説明できる。 |
| | | 14週 | 炭素族元素と関連化合物の性質と反応性 | 炭素族元素とそん同素体の性質と反応性を化学式をまじえ説明できる。 |
| | | 15週 | 炭素族元素と関連化合物の性質と反応性 | 炭素酸化物の性質と反応性を化学式をまじえ説明できる。 |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 定期試験 | 課題 | 小テスト | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 50 | 20 | 30 | 100 |
| 基礎的能力 | 50 | 20 | 30 | 100 |