

| | | | | | | |
|--|--|----------|---|---|--|--------------------------------|
| 北九州工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | 構造解析学 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 0070 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 生産デザイン工学科 (物質化学コース) | | 対象学年 | 4 | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 【教科書】 構造解析学、朝倉書店、唐津孝著, 【参考書】 入門機器分析、三共出版、庄野利之他著 | | | | | |
| 担当教員 | 小畑 賢次 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 1.光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解している。 2.無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解している。 3.特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができる。 | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | | 標準的な到達レベルの目安 | | 未到達レベルの目安 | |
| 評価項目1 | 光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解しており、応用できる。 | | 光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解している。 | | 光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解していない。 | |
| 評価項目2 | 無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解しており、応用できる。 | | 無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解している。 | | 無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解していない。 | |
| 評価項目3 | 特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができる、応用できる。 | | 特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができる。 | | 特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| <p>進学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 進学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。</p> | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 本講義では、最も良く使用される5つの機器分析法、紫外-可視、赤外、核磁気共鳴分光法、質量分析法及びX線結晶解析法に関する基本原理、測定法、データ解析法を理解し、化合物の構造決定のために必要なデータ解析の技術を身に付けることを目的とする。各種の機器分析によって得られたデータから分子の化学構造を推定する方法を学習する。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 最も重要な5つの機器分析の基本原理、測定法、データ解析法を説明し、得られる測定データの情報から分子の構造の何が解るかを解説する。 | | | | | |
| 注意点 | 光エネルギーと光吸収との関係性を理解しておくこと。 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 分子の構造を知るには | | | |
| | | 2週 | 紫外-可視分光法の基本原理 | ・紫外-可視分光法の基本原理について説明できる。 ・溶媒効果について説明できる。 | | |
| | | 3週 | 紫外-可視分光法の測定法 | ・紫外-可視分光法の測定法について説明できる。 | | |
| | | 4週 | 紫外-可視分光法のデータ解析法 | ・紫外-可視分光法のデータ解析法について説明できる。 | | |
| | | 5週 | 赤外分光法の基本原理 | ・赤外分光法の基本原理について説明できる。 ・振動の種類と赤外吸収の位置が説明できる。 | | |
| | | 6週 | 赤外分光法の測定法 | ・赤外分光法の測定法について説明できる。 | | |
| | | 7週 | 赤外分光法のデータ解析法 | ・赤外分光法のデータ解析法について説明できる。 | | |
| | | 8週 | 中間試験 | ・1~7週までの内容を網羅した試験により、理解の定着を図る。 | | |
| | 4thQ | 9週 | プロトン核磁気共鳴分光法の基本原理 | ・NMRの原理について説明できる。 ・化学シフトについて説明できる。 ・ ¹³ C-NMRの基本原理について説明できる。 | | |
| | | 10週 | プロトン核磁気共鳴分光法の測定法 | ・NMRの測定法について説明できる。 | | |
| | | 11週 | 質量分析法の基本原理・測定法 | ・質量分析法の基本原理について説明できる。 ・質量分析法の測定法について説明できる。 | | |
| | | 12週 | 質量分析法のデータ解析法 | ・質量分析法のデータ解析法について説明できる。 | | |
| | | 13週 | X線結晶解析の基本原理と測定法 | ・X線結晶解析の基本原理について説明できる。 ・X線結晶解析の測定法について説明できる。 | | |
| | | 14週 | X線結晶解析のデータ解析法 | ・X線結晶解析のデータ解析法について説明できる。 | | |
| | | 15週 | 定期試験 | ・9~14週までの内容を網羅した試験により、理解の定着を図る。 | | |
| | | 16週 | 定期試験内容について解説 | ・定期試験の内容を理解する。 | | |
| 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 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 化学・生物系分野 | 分析化学 | 光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。 | 4 | 後1 |
| | | | | 無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。 | 4 | 後2,後3,後5,後6,後9,後10,後12,後13,後15 |

| | | | | | | | |
|---------|----|----|--|----|---------------|-----|-----|
| | | | 特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。 | 4 | 後4,後7,後11,後14 | | |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | 課題 | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 90 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 90 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |