

令和3年度  
授業計画書

ーシラバスー

(化学分析学科1年生用)

学校法人 専修学校  
日本分析化学専門学校

# 教員名簿

氏名	担当科目
宮道 隆 (日本分析化学専門学校 教務部長)	バイオテクノロジー総論、生物化学
石川 裕一郎 (同 専任講師)	機器分析法 I・II
荒井 三起 (同 専任講師)	基礎化学、定性・定量分析実験 他
松井 博 (同 非常勤講師)	無機定性分析法 I・II
坂口 清実 (同 非常勤講師)	統計工学 I・II
平山 智公 (同 非常勤講師)	化学分析法 I・II
高野 裕恵 (同 非常勤講師)	無機化学
田畑 研二 (同 非常勤講師)	分析化学 I・II、物理化学
宮辻 徹 (同 非常勤講師)	有機化学 I・II
森木 吉人 (同 非常勤講師)	基礎化学実験、定性・定量分析実験 他
梅木 清文 (同 非常勤講師)	安全衛生

## 令和3年度 1年生 履修科目および担当者

※ 各科目○のついている期間が開講期間となります。

履修科目	単位	前期		後期		担当講師	実務家担当	
		前半	後半	前半	後半			
講義科目	基礎化学	2	○	○			荒井 三起	
	無機化学	2	○	○			高野 裕恵	
	安全衛生	2	○	○			梅木 清文	
	バイオテクノロジー総論	2	○	○			宮道 隆	○
	有機化学Ⅰ・Ⅱ	2・2	○	○	○	○	宮辻 徹	
	分析化学Ⅰ・Ⅱ	2・2	○	○	○	○	田畑 研二	○
	機器分析法Ⅰ・Ⅱ	2・2	○	○	○	○	石川 裕一郎	
	化学分析法Ⅰ・Ⅱ	2・2	○	○	○	○	平山 智公	○
	無機定性分析法Ⅰ・Ⅱ	2・2	○	○	○	○	松井 博	○
	統計工学Ⅰ・Ⅱ	2・2	○	○	○	○	坂口 清実	
	生物化学	2			○	○	宮道 隆	
	物理化学	2			○	○	田畑 研二	○
実験科目	基礎化学実験	3	○	○			荒井・森木	
	定性・定量分析実験	3			○	○	荒井・森木	
	機器分析化学実験	3			○	○	荒井・森木	
	応用分析化学実験Ⅰ	2			○	○	荒井・森木	○

### 成績評価・基準（全科目共通）

<p>履修規程第24条（成績評価）</p> <p>(1) 本校で行っている試験の成績</p> <p>(2) 試験の結果以外に次の学修意欲、取り組み等、その態度を成績評価の対象とする</p> <p>① 出席状況がそれぞれの期間皆勤であること、及び遅刻、早退、欠課、欠席の回数</p> <p>② 学校の公式行事である企業見学会、企業紹介講座、分化祭、スポーツ大会等</p> <p>③ 在学中における資格取得状況</p> <p>④ 学生生活において、特に他の学生の範としての行動を校長が評価した場合</p> <p>(3) 他大学あるいは大学以外の教育施設等における学修成績を本校の学修とみなした場合</p>	<p>履修規程第25条（成績評価基準）</p> <p>成績評価は50点以上を合格とし、49点以下を不合格とすること。合格は優、良、可、不合格は不可と評語し、成績評価は以下の基準とすることを規定している。</p> <p>「優」 総合評価点／100～80</p> <p>「良」 総合評価点／79～65</p> <p>「可」 総合評価点／64～50</p> <p>「不可」 総合評価点／49以下</p>
--	--

## ○ 1 年次履修科目

科目名	基礎化学	種別	講義	担当	荒井 三起		
学科・コース	化学分析学科	開講	1 年次前期	単位	2 単位		
テキスト	PEL化学 (実教出版)、サイエンスビュー化学総合資料四訂版 (実教出版)、月刊化学 (化学同人)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半
概要：分析化学を学ぶに当たり、高校レベルから復習して、化学の基礎部分を修得することを目的とする。具体的な内容は「必須修得事項」の通り。							
到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：							
1. 濃度計算 2. SI単位 3. 物質の構造粒子と物質質量 4. 化学結合 (種類の理解) 5. 物質の状態変化 6. 溶液 7. 化学反応と熱 8. 反応速度と化学平衡 9. 酸と塩基とその反応 10. 酸化・還元反応 11. 企業で使用されている試薬の名称							

科目名	無機化学	種別	講義	担当	高野 裕恵		
学科・コース	化学分析学科	開講	1 年次前期	単位	2 単位		
テキスト	理工系基礎レクチャー 無機化学 (化学同人)、サイエンスビュー化学総合資料 四訂版 (実教出版)						
授業回数	前期前半	8	前期後半	7	後期前半		後期後半
概要：「基礎化学」での学習内容を基礎として、無機化学に関する各論を講義する。はじめに原子の電子構造と電子配置、周期性について学び、その知識を利用して典型元素や遷移元素の各論を学ぶ。 1. 原子の構造と電子配置 2. 化学結合 3. 1 族・2 族元素 4. 12 族～18 族元素 5. 遷移元素							
到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：							
1. 原子軌道 (s、p、d) 2. 化学結合 (イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度、分子軌道に基づく共有結合) 3. 周期表と元素の性質 (典型元素・遷移元素)							

科目名	安全衛生	種別	講義	担当	梅木 清文		
学科・コース	化学分析学科	開講	1 年次前期	単位	2 単位		
テキスト	乙 4 類 危険物取扱者 受験教科書 (向学院)						
授業回数	前期前半	8	前期後半	7	後期前半		後期後半
概要：化学実験を行うにあたり、使用試薬・使用機器等の危険性に関する知識は不可欠である。本講義では、実験において何に注意すべきかを講義し、「危険物取扱者」の資格取得に必要な知識の修得を目的とする。 1. 安全衛生概論 2. 物質の燃焼と消火の方法 3. 消防法の概要 4. 危険物の性質							
到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：							
危険物取扱者試験に必要な以下の内容 1. 消防法の概要 (指定数量・製造所等の区分) 2. 第 1 類～第 6 類危険物の性質と消火の方法							

科目名	バイオテクノロジー 総論	種別	講義	担当	宮道 隆			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次前期	単位	2単位	
テキスト	はじめの一步の生化学・分子生物学 第3版 (羊土社)							
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半	
<p>概要：本講義ではバイオ技術者の基礎となる分子生物学、遺伝子工学、バイオ実験法、酵素工学、微生物学などのバイオテクノロジーの基本を学ぶ。本講義はバイオ技術者認定試験対策も目的とする。</p> <p>1. 倫理と安全 2. 核酸の構造と性質 3. DNA・RNA実験法 4. タンパク質の合成 5. 抗原と抗体、免疫 6. 酵素の種類と特徴 7. 微生物の種類と特徴</p>								
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 核酸の構造と性質 2. タンパク質の合成 3. 酵素の種類と特徴 4. 微生物の種類と特徴</p>								
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>国立研究開発法人 産業技術総合研究所にて9年間、ヒトのストレス指標物質の生物学的分析方法の開発研究に従事。2008年に特許取得、2013年に日本分析化学会 近畿支部より近畿分析技術研究奨励賞を受賞。</p>								

科目名	分析化学Ⅰ	種別	講義	担当	田畑 研二			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次前期	単位	2単位	
テキスト	基礎 分析化学 [新訂版] (サイエンス社)							
授業回数	前期前半	8	前期後半	7	後期前半		後期後半	
<p>概要：分析化学の基礎的な分野について、分析法の原理、反応、化学計算法、応用実例などを分かり易く講義する。主な項目は次の通りである。</p> <p>1. 分析化学概論 2. 溶液の濃度 3. 活量と活量係数 4. 酸塩基平衡とその応用 5. 溶解・溶解度積とその応用</p>								
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 分析化学概論 2. 溶液の濃度 3. 酸塩基平衡とpH 4. 中和滴定 5. 溶解度・溶解度積 6. 沈殿滴定</p>								
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>松下住設機器株式会社で12年間、固体触媒を研究開発し、実機 (各種燃焼器、調理家電) に搭載した経験を有す。触媒開発を行う上で分析化学の知識を多用した。さらに (財) 地球環境産業技術研究所、および国立大学法人宮崎大学で触媒研究開発プロジェクトに携わる中で多くの分析機器を利活用した。触媒学会より功績賞を受賞。</p>								

科目名	分析化学Ⅱ	種別	講義	担当	田畑 研二			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	2単位	
テキスト	基礎 分析化学 [新訂版] (サイエンス社)							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	8
<p>概要：分析化学Ⅰでの学習内容を基礎として、分析化学の基礎的な分野について分析法の原理、反応、化学計算法、応用実例などを分かり易く講義する。主な項目は次の通りである。</p> <p>1. 錯体生成とキレート滴定 2. 酸化還元反応と電位とその応用 3. 数値の取り扱い</p>								
<p>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識)：</p> <p>1. 錯体生成 2. キレート滴定 3. 酸化還元反応と電位 4. 酸化還元滴定 5. 誤差・標準偏差</p>								
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>松下住設機器株式会社で12年間、固体触媒を研究開発し、実機 (各種燃焼器、調理家電) に搭載した経験を有す。触媒開発を行う上で分析化学の知識を多用した。さらに (財) 地球環境産業技術研究所、および国立大学法人宮崎大学で触媒研究開発プロジェクトに携わる中で多くの分析機器を利活用した。触媒学会より功績賞を受賞。</p>								

科目名	有機化学Ⅰ	種別	講義	担当	宮辻 徹		
学科・コース	化学分析学科	開講	1年次前期	単位	2単位		
テキスト	PEL化学(実教出版)、有機化学1000本ノック【命名法編】(化学同人)、サイエンスビュー化学総合資料 四訂版(実教出版)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半
<p>概要：主な有機化合物の特徴を化学的性質によって分類し、各々の属性ごとに、有機化合物の命名法、物理的・化学的性質、製造法および反応の基本、立体化学の基礎知識の修得を目的とする。本講義は、鎖状炭化水素、芳香族炭化水素を中心にOを含む化合物を学習する。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 構造式と命名法 2. アルカン 3. アルケン/アルカジエン 4. アルキン 5. 官能基 6. アルコール 7. フェノール 8. 芳香族炭化水素</p>							

科目名	有機化学Ⅱ	種別	講義	担当	宮辻 徹		
学科・コース	化学分析学科	開講	1年次後期	単位	2単位		
テキスト	PEL化学(実教出版)、有機化学1000本ノック【命名法】(化学同人)、サイエンスビュー化学総合資料四訂版(実教出版)						
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半
<p>概要：有機化学Ⅰでの学習内容を基礎として、各々の属性ごとに、有機化合物の命名法、物理的・化学的性質、製造法および反応の基本、立体化学の基礎知識の修得を目的とする。本講義は、炭化水素化合物にO、S、N等を含む化合物を学習する。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. エーテル 2. アルデヒド・ケトン 3. カルボン酸および誘導体 4. アミン 5. 複素環式化合物</p>							

科目名	統計工学Ⅰ	種別	講義	担当	坂口 清実		
学科・コース	化学分析学科	開講	1年次前期	単位	2単位		
テキスト	入門 統計解析法(日科技連出版社)						
授業回数	前期前半	6	前期後半	9	後期前半		後期後半
<p>概要：化学分析においても、データの取扱い、精度管理、実験計画等で統計的手法が必要である。本講義では、推測統計の基本となる記述統計について学ぶ。</p> <p>1. 有効数字 2. 微積分の基礎 3. データの処理(代表値、相関) 4. 確率分布(正規分布他) など</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 代表値と散布度、度数分布 2. 代表的な確率分布(二項分布、正規分布、<math>\chi^2</math>分布、F分布)と数値表の扱い</p>							

科目名	統計工学Ⅱ	種別	講義	担当	坂口 清実		
学科・コース	化学分析学科	開講	1年次後期	単位	2単位		
テキスト	入門 統計解析法(日科技連出版社)						
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半
<p>概要：化学分析においても、データの取扱い、精度管理、実験計画等で統計的手法が必要である。本講義では、推測統計に関する基礎的知識から応用を学ぶとともに、化学分析における統計的手法の使い方について学ぶ。</p> <p>1. 推定、検定 2. 分散分析 3. 実験計画法 4. 誤差・精度 など</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 母平均、母分散の点推定、区間推定 2. 統計的仮説検定(母平均の検定、母分散の検定、対応のある母平均の検定、分散分析)</p>							

科目名	化学分析法Ⅰ	種別	講義	担当	平山 智公		
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次前期	単位	2単位
テキスト	第4版 続・実験を安全に行うために (化学同人) および 配布資料						
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半
<p><b>概要:</b> 実験上手になるためには、化学実験を安全かつ器具や装置を正確に扱えることが必須である。本講義では、一般的な化学実験をするための器具、装置、単位操作について体系的に習得することを目的とする。</p> <p>これらは分析の際、目的にかなった器具の選択や前処理法の選択の基礎となる。</p> <p>さらに失敗事例を参考に具体的に該当する器具操作のノウハウや注意点を理解し安全意識を育成することをめざす。</p> <p>主な内容は次の通り。できるだけ現物と照合し観て触って理解を助ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験器具 (ガラス器具、栓、管、電気器具、容量器、ガラス細工)</li> <li>2. 化学分析に用いる装置の種類や構造と特徴 (真空ポンプ・粉碎器・天秤)</li> <li>3. 単位操作法 その1 (加熱・冷却・溶解・融解・攪拌)</li> </ol>							
<p><b>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 器具の名称や特徴と取扱いと用途</li> <li>2. 装置の種類や構造と特徴</li> <li>3. 単位操作法の知識</li> </ol>							
<p><b>○科目に関連した実務経験の内容:</b></p> <p>2013年より一般社団法人日本毛髪医科学研究所で化粧品及び医薬部外品の処方開発を担当。併せて、化粧品の新規原料、医薬部外品の製品規格及び試験方法の作成、並びに品質管理のための各種試験を担当している。</p>							

科目名	化学分析法Ⅱ	種別	講義	担当	平山 智公			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	2単位	
テキスト	第4版 続・実験を安全に行うために (化学同人) および 配布資料							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	8
<p><b>概要:</b> 化学分析法Ⅰでの学習内容を元に、実験上手になるためには操作の意味を理解し測定条件を決められる知識が必要となる。</p> <p>本講義では、化学実験をするための単位操作の基礎知識を修得すること。また各種溶媒の性質を理解し抽出や再結晶などの使いこなしができる力をつけることを目的とする。</p> <p>さらに基本的な測定として物理定数の測定法、吸着クロマトグラフィーでは分離条件の決め方の基礎を学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 単位操作法 その2 (ろ過・抽出・乾燥・蒸留・濃縮・再結晶・昇華・脱色)</li> <li>2. 分離の基本測定 (吸着クロマトグラフィー)</li> <li>3. 物理定数の測定 (密度と比重・密度測定法・融点測定法)</li> </ol>								
<p><b>到達目標 (単位修得のために理解すべき知識):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 単位操作法の知識</li> <li>2. 分離の基本測定技術</li> <li>3. 物理定数の測定</li> </ol>								
<p><b>○科目に関連した実務経験の内容:</b></p> <p>2013年より一般社団法人日本毛髪医科学研究所で化粧品及び医薬部外品の処方開発を担当。併せて、化粧品の新規原料、医薬部外品の製品規格及び試験方法の作成、並びに品質管理のための各種試験を担当している。</p>								

科目名	機器分析法Ⅰ	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	化学分析学科	開講	1年次前期	単位	2単位		
テキスト	機器分析入門 第3版(南江堂)、第2版 機器分析の手引き・データ集(化学同人)						
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半
<p>概要：機器分析法のうち、光学的分析法の測定の原理、装置の構造、サンプルの前処理、データの解析法、機器の取扱上の注意などを解説する。また、その機器分析法がどのような分野で用いられているかの実例も併せて紹介する。</p> <p>1. 光吸収の原理（吸収スペクトル・吸収帯と電子遷移・ランベルトベールの法則）  2. 分析機器の原理（紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・原子分光光度計）  3. 分析手法（絶対検量線法・標準添加法） 4. データの解析法（最小二乗法）</p>							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 光吸収の原理 2. 分析機器の原理（UV・FL・AAS） 3. 絶対検量線法・標準添加法  4. 最小二乗法</p>							

科目名	機器分析法Ⅱ	種別	講義	担当	石川 裕一郎		
学科・コース	化分析学学科	開講	1年次後期	単位	2単位		
テキスト	機器分析入門 第3版(南江堂)、第2版 機器分析の手引き・データ集(化学同人)						
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半
<p>概要：機器分析法のうち、光学的分析法とクロマトグラフィーの測定の原理、装置の構造、サンプルの前処理、データの解析法、機器の取扱上の注意などを解説する。また、その機器分析法がどのような分野で用いられているかの実例も併せて紹介する。</p> <p>1. 分析機器の原理（ガスクロマトグラフ・液体クロマトグラフ・赤外分光光度計）  2. データ処理とスペクトル解析（クロマトグラムの取り扱い、IRスペクトル解析）</p>							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 分析機器の原理（GC・HPLC・FT-IR） 2. クロマトグラムの取り扱い  3. IRスペクトル解析</p>							

科目名	無機定性分析法Ⅰ	種別	講義	担当	松井 博		
学科・コース	化学分析学科	開講	1年次前期	単位	2単位		
テキスト	オリジナルテキスト 定性分析実験法（日本分析化学専門学校）、配布資料						
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半
<p>概要：無機定性分析法は、化学分析技能士資格取得における実技課題として必要不可欠な知識である。本講義では実験実習に先駆けて、実験操作の手順を体系的に整理するとともに分析過程での化学反応の理論的な理解を目的としている。本講義は、第1族～第3族の分離・確認方法を中心に学習する。資格：化学分析技能士3級取得を目指す。</p>							
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 無機定性分析 第1族～第3族の分離・確認方法 2. 無機定性分析ができること。  3. 無機定性分析に関連する分析化学の基礎（濃度/pH/酸塩基平衡/固液平衡/炎色反応/緩衝作用/溶解度積） 4. 化学分析技能士3級資格取得</p>							
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>兵庫県立工業技術センターで無機材料・金属材料の物性試験・分析に多年(30年以上)にわたり携わり、企業の技術者の育成、さらには企業の技術的な問題の解決・技術改善・製品開発・技術指導に貢献した。また、公害関係にも携わり、大気・水質の改善にも寄与した。陽イオン・陰イオンの定性分析は、詳細な調査に入る前の予備試験として多用した。</p>							

科目名	無機定性分析法Ⅱ	種別	講義	担当	松井 博			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	2単位	
テキスト	オリジナルテキスト定性分析実験法（日本分析化学専門学校）、配布資料							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	8
<p>概要：無機定性分析法は、化学分析技能士資格取得における実技課題として必要不可欠な知識である。本講義では実験実習と並行して、実験操作の手順を体系的に整理するとともに分析過程での化学反応の理論的な理解を目的とし、化学分析技能士2級・3級の筆記試験、実技試験に対応した演習を行う。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 無機定性分析 第4族～第6族の分離・確認方法</li> <li>2. 無機定性分析ができること。</li> <li>3. 無機定性分析に関連する分析化学の基礎（濃度/pH/酸塩基平衡/固液平衡/炎色反応/緩衝作用/溶解度積）</li> <li>4. 化学分析技能士3級資格取得</li> </ol> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>兵庫県立工業技術センターで無機材料・金属材料の物性試験・分析に多年(30年以上)にわたり携わり、企業の技術者の育成、さらには企業の技術的な問題の解決・技術改善・製品開発・技術指導に貢献した。また、公害関係にも携わり、大気・水質の改善にも寄与した。陽イオン・陰イオンの定性分析は、詳細な調査に入る前の予備試験として多用した。</p>								

科目名	生物化学	種別	講義	担当	宮道 隆			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	2単位	
テキスト	はじめの一步の生化学・分子生物学 第3版（羊土社）							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	8
<p>概要：本講義では生物を構成している物質の性質とその役割について解説していく。特に糖質、脂質、タンパク質を中心に基礎から講義を行う。本講義はバイオ技術者認定試験対策も目的とする。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. テクニカルターム（物質）</li> <li>2. 糖質の化学</li> <li>3. タンパク質の化学</li> <li>4. 脂質の化学</li> </ol>								

科目名	物理化学	種別	講義	担当	田畑 研二			
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	2単位	
テキスト	物理化学1 化学熱力学編（化学同人）、プリント配布							
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	6	後期後半	9
<p>概要：反応熱の温度や圧力との関係、化学平衡、気体や溶液の性質を通じて、様々な物理的現象のエネルギー変化について理解を深める。化学反応や物質の状態によるエネルギー変化に着目して、それを数値化して定量的に把握する能力を身につける。本講義では以下の内容を中心に学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物質量</li> <li>2. 気体の性質</li> <li>3. 反応熱と反応条件</li> <li>4. 標準生成エンタルピー など</li> </ol> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気体の性質</li> <li>2. 実在気体の状態方程式</li> <li>3. 熱力学の基礎（第一法則）</li> <li>4. 熱化学方程式</li> <li>5. エンタルピーとエントロピーの概念</li> </ol> <p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>松下住設機器株式会社で12年間、固体触媒を研究開発し、実機（各種燃焼器、調理家電）に搭載した経験を有す。触媒開発を行う上で物理化学の知識を多用した。さらに（財）地球環境産業技術研究所、および国立大学法人宮崎大学で触媒研究開発プロジェクトに携わる中で物理化学の知識を利用した。触媒学会より功績賞を受賞。</p>								

科目名	基礎化学実験	種別	実験	担当	荒井 三起・森木 吉人																							
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次前期	単位	3単位																					
テキスト	本校実験テキスト「基礎化学実験」、分析化学のべからず171（日本分析化学専門学校）																											
授業回数	前期前半	7	前期後半	8	後期前半		後期後半																					
<p>概要：化学実験に必要な器具・天秤・容量計等の取り扱いや、基本操作について、経験を積むとともに、正しい測定方法、データの扱い方、レポートの作成方法を修得する。また、分析化学者としての基礎的なルールの修得を目的とする。</p> <p>1. 安全教育 2. 器具の取り扱い 3. 滴定（中和滴定・電位差滴定・逆滴定）  4. 水質の細菌学的検査 5. クロマトグラフィー 6. 合成・再結晶 7. 定性分析（第1・2族）</p>																												
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 実験に相応しい身だしなみ 2. 水の使い分け 3. 正しい器具の共洗い  4. 滴定操作（中和滴定） 5. 目的の濃度への溶液調製 6. 誤差についての考察  7. 未知試料濃度の算出（滴定） 8. 基礎的な合成・精製 9. 微生物培養  10. 無菌操作（ガスバーナー使用） 11. 試料の段階希釈 12. 第1・2族の定性分析  13. 化学分析技能士3級資格取得</p>																												
<p>成績評価：</p> <p>（実験テーマ：9項目）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">内訳</th> <th style="width: 15%;">点数</th> <th style="width: 70%;">点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レポート点</td> <td>42点</td> <td>基礎化学1週につき 7点 × 6項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>基礎化学1週につき 4点 × 6項目</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>12点</td> <td>基礎化学提出後確認</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>6点</td> <td>定性分析1項目につき3点 × 2項目</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>16点</td> <td>定性分析1項目につき8点 × 2項目</td> </tr> <tr> <td>合計点</td> <td>100点</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								内訳	点数	点数詳細	レポート点	42点	基礎化学1週につき 7点 × 6項目	態度点	24点	基礎化学1週につき 4点 × 6項目	ノート点	12点	基礎化学提出後確認	態度点	6点	定性分析1項目につき3点 × 2項目	ノート点	16点	定性分析1項目につき8点 × 2項目	合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																										
レポート点	42点	基礎化学1週につき 7点 × 6項目																										
態度点	24点	基礎化学1週につき 4点 × 6項目																										
ノート点	12点	基礎化学提出後確認																										
態度点	6点	定性分析1項目につき3点 × 2項目																										
ノート点	16点	定性分析1項目につき8点 × 2項目																										
合計点	100点																											

科目名	定性・定量分析実験	種別	実験	担当	荒井 三起・森木 吉人																										
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	3単位																								
テキスト	定性分析実験法（日本分析化学専門学校）、本校実験テキスト「定量分析実験」 分析化学のべからず171（日本分析化学専門学校）																														
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	7	後期後半	8																							
<p>概要：金属イオンの系統的定性分析では第2族～第6族までの分離分析法について、化学反応、溶解度積、共通イオン効果等基本的知識および実技の修得を目的とする。定量分析では重量分析、容量分析（中和滴定・酸化還元滴定・キレート滴定）に重点をおき各分析操作の基本を身につけることを目的とする。また、技能士（化学分析）の実技試験合格レベルの到達を目標に指導を行う。これらの実験では未知試料による実技試験を行う。</p> <p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属イオンの系統的分離・確認</li> <li>2. 基本的なドラフト操作</li> <li>3. 試験管の加熱・攪拌</li> <li>4. キップの装置の使用</li> <li>5. ろ紙上の沈殿物の回収</li> <li>6. 沈殿の有無の確認</li> <li>7. 基礎的な重量分析</li> <li>8. 試験紙の使用</li> <li>9. 滴定操作（酸化・還元滴定、キレート滴定）</li> <li>10. PFDの作成</li> <li>11. 化学分析技能士3級資格取得</li> </ol> <p>成績評価：</p> <p>（実験テーマ：定性分析4項目＋定量分析4項目）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>内訳</th> <th>点数</th> <th>点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ノート点</td> <td>32点</td> <td>定性分析1項目につき8点 × 4項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>12点</td> <td>定性分析につき6点×担当者2名</td> </tr> <tr> <td>実技テスト点</td> <td>10点</td> <td>定性分析試験2回の検出イオン数</td> </tr> <tr> <td>レポート点</td> <td>28点</td> <td>定量分析1項目につき7点 × 4項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>12点</td> <td>定量分析1項目につき3点 × 4項目</td> </tr> <tr> <td>実技テスト点</td> <td>6点</td> <td>定量分析試験6点 × 1回</td> </tr> <tr> <td>合計点</td> <td>100点</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								内訳	点数	点数詳細	ノート点	32点	定性分析1項目につき8点 × 4項目	態度点	12点	定性分析につき6点×担当者2名	実技テスト点	10点	定性分析試験2回の検出イオン数	レポート点	28点	定量分析1項目につき7点 × 4項目	態度点	12点	定量分析1項目につき3点 × 4項目	実技テスト点	6点	定量分析試験6点 × 1回	合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																													
ノート点	32点	定性分析1項目につき8点 × 4項目																													
態度点	12点	定性分析につき6点×担当者2名																													
実技テスト点	10点	定性分析試験2回の検出イオン数																													
レポート点	28点	定量分析1項目につき7点 × 4項目																													
態度点	12点	定量分析1項目につき3点 × 4項目																													
実技テスト点	6点	定量分析試験6点 × 1回																													
合計点	100点																														

科目名	機器分析化学実験	種別	実験	担当	荒井 三起・森木 吉人																				
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	3単位																		
テキスト	本校実験テキスト「機器分析実験」、第2版 機器分析の手引き（データ集）、(化学同人)、分析化学のべからず171（日本分析化学専門学校）																								
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半	8	後期後半	7																	
<p>概要：現在の化学分析のほとんどは機器分析であり、分析化学者として機器分析の基本が理解できることが必要である。そこで、機器分析実験では、機器分析法の講義で学ぶ分析装置を実際に扱い、機器の基本操作、測定手順、試料の前処理や、データ解析の実習を行う。さらに、異物分析での分析機器の活用事例についても理解する。</p> <p>1. 分光光度計 (UV)      2. 原子吸光光度計 (AAS)      3. 分光蛍光光度計 (FL)  4. 高速液体クロマトグラフ (HPLC)      5. ガスクロマトグラフ (GC)  6. 熱分析装置 (DSC・TGA)      7. 赤外分光光度計 (FT-IR)</p>																									
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <p>1. 分光光度計 (UV)      2. 原子吸光光度計 (AAS)      3. 分光蛍光光度計 (FL)  4. 高速液体クロマトグラフ (HPLC)      5. ガスクロマトグラフ (GC)  6. 熱分析装置 (DSC・TGA)      7. 赤外分光光度計 (FT-IR)</p>																									
<p>成績評価：</p> <p>（実験テーマ：7項目、全10週）  可視-紫外吸光光度法(2週)・原子吸光光度法(2週)・GC(2週)・HPLC(2週)・  分光蛍光光度法(1週)・赤外分光光度法 / 熱分析法(1週)</p>																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>内訳</th> <th>点数</th> <th>点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レポート点</td> <td>50点</td> <td>1週につき 5点 × 10項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>30点</td> <td>1週につき 3点 × 10項目</td> </tr> <tr> <td>定期試験</td> <td>10点</td> <td>確認試験(筆記)の得点を1/10にする。</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>10点</td> <td>提出後確認</td> </tr> <tr> <td>合計点</td> <td>100点</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								内訳	点数	点数詳細	レポート点	50点	1週につき 5点 × 10項目	態度点	30点	1週につき 3点 × 10項目	定期試験	10点	確認試験(筆記)の得点を1/10にする。	ノート点	10点	提出後確認	合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																							
レポート点	50点	1週につき 5点 × 10項目																							
態度点	30点	1週につき 3点 × 10項目																							
定期試験	10点	確認試験(筆記)の得点を1/10にする。																							
ノート点	10点	提出後確認																							
合計点	100点																								

科目名	応用分析化学実験 I	種別	実験	担当	荒井 三起・森木 吉人																	
学科・コース	化学分析学科			開講	1年次後期	単位	2単位															
テキスト	本校実験テキスト「応用分析化学実験 I」、分析化学のべからず171（日本分析化学専門学校）																					
授業回数	前期前半		前期後半		後期前半		後期後半															
							9															
<p>概要：これまでの実験（定量分析実験・機器分析化学実験）の技術を応用して、河川水や食品など実際の試料を扱う方法（前処理・分析・測定）を学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境分野（環境水のCOD<sub>Mn</sub>測定・環境水のDO測定）</li> <li>2. 無機・金属分野（ドロマイト中のCa・Mgの定量）</li> <li>3. 有機分野（ホウレン草の成分分析・茶葉からのカフェイン抽出）</li> <li>4. 食品・バイオ分野（滴定による硬度及び塩分濃度の測定・AASによる食品中Caの定量）</li> <li>5. 医薬・化粧品分野（HPLCによる紫外線吸収剤の定量）</li> </ol>																						
<p>到達目標（単位修得のために理解すべき知識）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境基準（生活環境項目）の測定</li> <li>2. 鉱物成分の定量</li> <li>3. 有機化合物の精製（抽出・分離）</li> <li>4. 食品成分の定量</li> <li>5. 医薬・化粧品成分の定量</li> </ol>																						
<p>○科目に関連した実務経験の内容：</p> <p>（森木）京都大学化学研究所で研究員として6年間、高分子材料の特性研究を続けてきた。</p>																						
<p>成績評価：</p> <p>（実験テーマ：8項目）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">内訳</th> <th style="width: 15%;">点数</th> <th style="width: 65%;">点数詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レポート点</td> <td>56点</td> <td>1項目につき7点 × 8項目</td> </tr> <tr> <td>態度点</td> <td>24点</td> <td>1項目につき3点 × 8項目</td> </tr> <tr> <td>ノート点</td> <td>20点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計点</td> <td>100点</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								内訳	点数	点数詳細	レポート点	56点	1項目につき7点 × 8項目	態度点	24点	1項目につき3点 × 8項目	ノート点	20点		合計点	100点	
内訳	点数	点数詳細																				
レポート点	56点	1項目につき7点 × 8項目																				
態度点	24点	1項目につき3点 × 8項目																				
ノート点	20点																					
合計点	100点																					