

学年	2	科目 分類	微生物学	講義	後期	学習教育目 標	担当	蓮実 文彦
学科	C		Microbiology	必修	1 単位	2		Hasumi Fumihiko
概 要	微生物学は、1 年生で学習してきた生物学と技術としてのバイオテクノロジーの橋渡しの役目を持つ科目である。以降の生物系専門の学習への興味を喚起するためにも、社会の中で微生物が果たしている役割や将来への発展の可能性についても紹介する。							
科目目標 (到達目標)	代表的微生物の性質についての知識を学ぶ。微生物が行う代謝や自然界での役割に関する基本的知識を獲得する。微生物を取り扱う方法に関する知識も獲得する。							
教科書 器材等	久保・新川・蓮実著、バイオテクノロジー（大学教育出版）、堀越・中村著、微生物実験ラボガイド（講談社サイエンティフィック）							
評価の基準と 方法	定期試験 80%、課題（小テスト）と授業への取り組み姿勢（ノートで評価）を合わせ 20%として評価する。							
関連科目	生物学、微生物学実験、培養工学							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第 1回		微生物学の歴史 (1)						
第 2回		微生物学の歴史 (2)						
第 3回		微生物の分類と命名						
第 4回		微生物各論 (細菌)						
第 5回		同 (放線菌)						
第 6回		同 (真菌)						
第 7回		同 (酵母)						
第 8回	×	前期中間試験						
第 9回		微生物酵素 (特徴と機能)						
第10回		微生物酵素 (活性の測定)						
第11回		微生物の増殖						
第12回		微生物増殖過程の測定						
第13回		微生物遺伝① (遺伝関連分子)						
第14回		微生物遺伝② (セントラルドグマ)						
第15回		微生物遺伝③ (発現制御)						
第16回	×	前期末試験						
第17回								
第18回								
第19回								
第20回								
第21回								
第22回								
第23回								
第24回								
第25回								
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
第31回								
第32回								
第33回								
第34回								
オフィスアワー	木曜日、金曜日の放課後							
授業アンケート への対応								
備 考								
更新履歴	2013. 03. 21 新規							

学年	2	科目 分類	微生物学実験	実験	3期	学習教育目 標	担当	蓮実 文彦
学科	C		Exp. Microbiology	必修	2単位	2		Hasumi Fumihiko
概 要	本実験では、微生物の染色、観察、培養、微生物と酵素生産との関係、単離された微生物の同定までを取り上げた。実験に先立ち、技術知識が不足している事項について、事前の講義を設けた。							
科目目標 (到達目標)	光学顕微鏡が取り扱える。微生物取り扱いの基本ができる。報告書作成ができる。							
教科書 器材等	プリント、久保・新川・蓮実著、バイオテクノロジー（大学教育出版）、堀越・中村著、微生物実験ラボガイド（講談社サイエンティフィック）							
評価の基準と 方法	実験態度（実験ノート記載内容を含む）20%、レポート80%として評価する。							
関連科目	生物学、微生物学							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回	×	シラバスの説明、講義（無菌操作方法と注意点）						
第2回		講義（顕微鏡のしくみと取り扱い方）						
第3回		講義（酵素活性の測定方法）						
第4回		講義（微生物遺伝①）						
第5回		講義（微生物遺伝②）						
第6回		顕微鏡による微生物の観察①（グラム染色を含む）						
第7回		顕微鏡による微生物の観察②（グラム染色を含む）						
第8回		落下細菌の培養および大腸菌群数の測定①						
第9回		落下細菌の培養および大腸菌群数の測定②						
第10回		アミラーゼ産生菌のスクリーニングおよびアミラーゼ活性の測定①						
第11回		アミラーゼ産生菌のスクリーニングおよびアミラーゼ活性の測定②						
第12回		大腸菌の生育曲線の測定および培養条件と酵素活性との関係①						
第13回		大腸菌の生育曲線の測定および培養条件と酵素活性との関係②						
第14回		グラム陰性菌の同定①						
第15回		グラム陰性菌の同定②						
第16回		前期末試験						
第17回		まとめ						
第18回		片付け						
第19回								
第20回								
第21回								
第22回								
第23回								
第24回								
第25回								
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
第31回								
第32回								
第33回								
第34回								
オフィスアワー	木曜日と金曜日の放課後							
授業アンケート への対応	総じて高い評価であった。今後とも内容の充実に努力する。							
備 考	質問は、次ぎのメールアドレスでも受け付ける hasumi@numazu-ct.ac.jp							
更新履歴	2013.03.21 新規							

学科 学年	C2	科目 分類	分析化学 I [分析 I] Analytical Chemistry I	講義 必修	前期 1履修単位	学習教育 目標 2	担当	藁科知之 WARASHINA Tomoyuki
概 要	分析化学は、物質の化学組成を定性的あるいは定量的に解析することを目的として現在まで発展してきた。ここでは、主に水溶液中で起こる現象を考え、そこでの化学反応について丁寧に解析する。基礎である溶液の濃度計算、化学平衡、酸・塩基について学ぶ。							
科目目標 (到達目標)	溶液の濃度計算、pHの計算、平衡定数の計算ができる。酸塩基の定義、酸塩基平衡が理解できる。							
教科書 器材等	【教科書】：①佐竹正忠，御堂義之，永廣徹著，分析化学の基礎，共立出版。②改訂版 高等学校 化学I・II，数研出版。 【参考書】：①今泉洋ら著，基礎分析化学，化学同人。②高木誠編著，ベーシック分析化学，化学同人。③奥谷忠雄ら著，基礎教育分析化学，東京教学社。							
評価の基準と 方法	定期試験80%（前期中間20%，前期期末20%，後期中間20%，後期期末20%），演習ノート（課題＋自学自習）10%，小テスト10%で評価する。							
関連科目	化学基礎，物質の化学，化学B，分析化学I，分析化学II，機器分析I，機器分析II							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回	×	シラバスの説明，分析化学の概要，溶解現象：溶媒と溶液と溶質						
第2回		SI単位系，接頭語，単位換算，有効数字						
第3回		溶液の濃度(1)：モル濃度，百分率						
第4回		溶液の濃度(2)：モル分率，ppm，ppb，グラム当量，規定濃度（規定度・当量濃度）						
第5回		電解質溶液の特性(1)：電解質の分類，水について①						
第6回		電解質溶液の特性(2)：水について②						
第7回		均一系イオン平衡(1)：化学平衡と平衡定数						
第8回		前期中間試験						
第9回		前期中間試験の解説，均一系イオン平衡(2)：酸と塩基の定義						
第10回		均一系イオン平衡(3)：酸解離の平衡定数，水の電離（水のイオン積）						
第11回		均一系イオン平衡(4)：pH計算，濃度均衡，電荷均衡，プロトン均衡						
第12回		酸と塩基の平衡(1)：強酸と弱酸						
第13回		酸と塩基の平衡(2)：強塩基と弱塩基						
第14回		酸と塩基の平衡(3)：塩の加水分解						
第15回		前期期末試験						
第16回								
第17回								
第18回								
第19回								
第20回								
第21回								
第22回								
第23回								
第24回								
第25回								
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
第31回								
オフィス アワー	特に設定はしないが，基本的には放課後に受け付ける 連絡先：Tel 055-926-5859，e-mail wara@numazu-ct.ac.jp							
授業アンケート への対応	小テストの結果から学生の理解度を見ながら授業を進めるように努める。							
備 考	【要復習・予習】指数関数・対数関数の計算，高等学校化学I・II（酸と塩基の反応，溶液，化学反応の速さ，化学平衡）							
更新履歴	20130319 新規							

学科 学年	C2	科目 分類	分析化学実験[分実] Exp. Analytical Chemistry	実験 必修	4-6月 3履修単位	学習教育 目標 2	担当	藁科知之 WARASHINA Tomoyuki
概 要	分析化学実験は、今後行う様々な化学実験の基礎をなす。基礎的な定性・定量分析を通して、ガラス器具や天秤など様々な器具や装置の取り扱い方、実験データの記録およびデータ処理、レポートの作成など以後の実験に不可欠な事項について学ぶ。							
科目目標 (到達目標)	実験に取り組む基本姿勢、実験に必要な基本的操作、実験ノートの書き方（実験の記録、溶液の濃度計算など）、データ処理（有効数字、実験値の統計処理など）、レポートの作成などの基本かつ重要な技術を身に付けることを目標とする。							
教科書 器材等	【教科書】：①学科作成の実験書。②化学同人編集部 編，第7版 実験を安全に行うために，化学同人。③化学同人編集部 編，新版 続実験を安全に行うために，化学同人。④化学同人編集部 編，実験データを正しく扱うために，化学同人。⑤泉美治ら著，改訂 化学のレポートと論文の書き方，化学同人。【参考書】：①佐竹正忠ら著，分析化学の基礎，共立出版。②長島弘三ら著，分析化学，裳華房。							
評価の基準と 方法	提出されたレポート80%，実験ノート10%，日頃の実験への取り組み姿勢10%とする。							
関連科目	化学基礎，物質の化学，化学B，分析化学I，分析化学II，機器分析I，機器分析II							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回		分析化学実験の概要説明（シラバス説明）、実験の安全に関するガイダンス、実験器具の配布						
第2回		定量分析に関する講義、実験ノートの作成方法						
第3回		中和滴定に関する講義および演習（溶液の濃度計算）、容量器具・天秤の扱い方講習						
第4回		実験ノートの実験前チェック、中和滴定（標準溶液の調製、塩酸溶液の標定）						
第5回		実験内容の整理およびデータ処理について：有効数字、実験値の統計処理など						
第6回		レポートの書き方						
第7回		中和滴定（水酸化ナトリウム溶液の標定、ソーダ灰の定量：ワルダー法）						
第8回		実験内容の整理、重量分析に関する講義、重量分析実験準備						
第9回		重量分析①（硫酸銅中の硫酸イオンの定量）						
第10回		重量分析②（硫酸銅中の硫酸イオンの定量）						
第11回		実験内容の整理、レポート作成						
第12回		第1属陽イオンの分離・検出						
第13回		第3属陽イオンの分離・検出						
第14回		酸化還元滴定に関する講義および演習						
第15回		酸化還元滴定（過マンガン酸カリウム滴定）						
第16回		酸化還元滴定（ヨウ素滴定）						
第17回		キレート滴定に関する講義および演習、レポート作成						
第18回		キレート滴定の準備（亜鉛標準溶液、EDTA溶液の調製）						
第19回		キレート滴定（直接滴定法）						
第20回		キレート滴定（置換滴定法、選択滴定法）、片付け						
第21回								
第22回								
第23回								
第24回								
第25回								
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
オフィスアワー	特に設定はしないが、基本的には放課後に受け付ける 連絡先：Tel 055-926-5859, e-mail wara@numazu-ct.ac.jp							
授業アンケート への対応	理論、実験、演習を効果的に行えるように工夫する。							
備 考	各自、白衣、保護めがね、ハンドタオル、実験ノート(A4)、レポート用紙(A4)、電卓を用意すること。							
更新履歴	20130317 改訂							

学科 学年	C2	科目 分類	無機化学I Inorganic chemistry I	講義 必修	後期 1単位	学習教育 目標 2	担当	大川 政志 OOKAWA Masashi
概要	本科目では、単体や無機化合物の化学的性質およびそれを理解する上で必要な事項について学ぶ。本科目は無機系応用科目に対する基礎科目であるが、この科目で学ぶ基本的な法則や性質は化学の他の分野でも基礎となるものである。原子の構造、元素の性質、化学結合、酸と塩基、酸化と還元の基礎について学ぶ。							
科目目標 (到達目標)	原子の構造、元素の性質、化学結合、酸・塩基、酸化・還元についての基礎知識を身につける。							
教科書 器材等	教科書:はじめて学ぶ 大学の無機化学 三吉 克彦著(化学同人) 参考書:理工系基礎レクチャー無機化学, 鶴沼英郎、尾形健明 (化学同人) 参考書:フレッシュマンのための化学結合論, M.J.WINTER 著西本吉助訳(化学同人)							
評価の基準と 方法	中間試験 20%、期末試験 60%、冬休みの課題 20%で評価する。							
関連科目	無機化学 II、錯体化学、無機材料化学							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第 1 回		ガイダンス						
第 2 回		1章 原子の中の電子の振舞い-原子模型、量子数と軌道						
第 3 回		1章 原子の中の電子の振舞い-電子を軌道につめる、周期表の成り立ち						
第 4 回		2章 元素の性質と周期性 -イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度						
第 5 回		2章 元素の性質と周期性 -電気陰性度、原子半径とイオン半径						
第 6 回		3章 原子価結合法と化合物の構造 - ルイス構造とオクテット則、共鳴の概念						
第 7 回		3章 原子価結合法と化合物の構造 - 原子価結合法による共有結合の概念						
第 8 回		前期中間試験						
第 9 回		3章 原子価結合法と化合物の構造 - VSEPR 則						
第 10 回		4章 分子軌道法による結合と構造の解釈 - 分子軌道法の基本的な考え方						
第 11 回		4章 分子軌道法による結合と構造の解釈 - 等核二原子分子の分子軌道 異核二原子分子の分子軌道						
第 12 回		6章 平衡と反応 - 酸と塩基						
第 13 回		6章 平衡と反応 - 酸化と還元						
第 14 回		無機化学演習(1, 2, 3, 4 章)						
第 15 回	×	前期期末試験解説、授業アンケート						
第 16 回								
第 17 回								
第 18 回								
第 19 回								
第 20 回								
第 21 回								
第 22 回								
第 23 回								
第 24 回								
第 25 回								
第 26 回								
第 27 回								
第 28 回								
第 29 回								
第 30 回	×							
オフィス アワー		火曜日 16:00-17:00						
授業アンケー トへの対応		見やすい色のチョークで板書する						
備考								
更新履歴		20130319 新規						

学科学年	C2	科目分類	物質工学実験 (無機化学) Exp. Inorganic chemistry	実験 必修	7-11 月 3履修 単位	学習教育 目標 2	担当	大川 政志 Ookawa Masashi
概要	本科目では、無機化学に関する実験的手法を取得する。無機化学の講義がまだ実施されていないことを考慮して、講義を実施する。実験テーマが終了した翌週にレポートを提出する。							
科目目標 (到達目標)	①無機化学及び分析化学の分野に関する実験的技術を取得すること②実験から導き出される理論を体験的に理解すること③学習成果を報告書にまとめ提出できる能力を培うことを目標とする。							
教科書 器材等	教科書 : ①物質工学実験書 ②「化学のレポートと論文の書き方」 泉美治・小川雅彌・他 監修, 化学同人、③「新版実験を安全に行うために (事故・災害防止編)」, 化学同人、④「新版実験を安全に行うために (基本操作・基本測定)」, 化学同人、④「実験データを正しく扱うために」, 化学同人 その他 : 白衣、保護めがね、安全で動きやすい服装、関数電卓							
評価の基準と 方法	実験レポート 70%、実験ノート 10%、実験態度 20%で評価する。ただし評価点 60 点以上は、全ての実験テーマの報告書が全て提出されていることを条件とする。							
関連科目	無機化学 I, 無機化学 II, 錯体化学, 分析化学 I							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第 1 回		ガイダンス・安全教育・レポート指導・講義「炭酸ナトリウムの製造」						
第 2 回		実験に関する演習 I						
第 3 回		実験「炭酸ナトリウムの製造」(1)						
第 4 回		実験「炭酸ナトリウムの製造」(2)						
第 5 回		講義「ニッケルめっき」						
第 6 回		実験「ニッケルめっき」(1)						
第 7 回		実験「ニッケルめっき」(2)						
第 8 回		実験に関する演習 II						
第 9 回		講義「配位化合物の合成と組成分析」						
第 10 回		実験「配位化合物の合成と組成分析」(1)						
第 11 回		実験「配位化合物の合成と組成分析」(2)						
第 12 回		実験「配位化合物の合成と組成分析」(3)						
第 13 回		講義「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」						
第 14 回		実験に関する演習 III						
第 15 回		実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」(1)						
第 16 回		実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」(2)						
第 17 回		実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」(3)						
第 18 回		実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」(4)						
第 19 回		講義「ガラスの着色」						
第 20 回		実験「ガラスの着色」						
第 21 回								
第 22 回								
第 23 回								
第 24 回								
第 25 回								
第 26 回								
第 27 回								
第 28 回								
第 29 回								
第 30 回								

オフィス アワー	火曜日 16:00-17:00
授業アンケート への対応	
備 考	
更新履歴	20130314 新規

学年	2	科目 分類	有機化学I	講義	後期	学習教育 目標	担当	押川 達夫
学科	C		Organic Chemistry I	必修	1	5		Oshikawa Tatsuo
概要	有機化合物は、身の回りの製品や生体内を構成している重要な物質である。有機化合物の物性・反応・合成の基礎を学習し、分子レベルで機能が異なることの基礎を学習する。本科目は同一の教科書を用いて、物質工学科3年と4年で修得しなければならない基本科目である。							
科目目標 (到達目標)	有機化合物のIUPAC命名法、電子配置、分子構造の相違より物性（沸点・pKa値・ λ_{max} ）を比較予測できる力量、および炭素カチオン・アニオン・ラジカルの電子配置の相違を身につける。							
教科書 器材等	ブルース有機化学概説（第2版、化学同人）							
評価の基準と方法	2回の定期試験の平均点および小テストを加味する							
関連科目	有機化学II・III、機器分析II、有機化学実験、物理化学							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回		シラバスの説明、化学IIの有機化合物の復習（有機化合物の英語表記練習）						
第2回		(1章)原子の構造（s, p, d軌道と形）・イオン結合と共有結合						
第3回		原子軌道・共有結合の形成						
第4回		二重結合と三重結合						
第5回		メチルカチオン、メチルラジカル、メチルアニオン						
第6回		(2章)酸と塩基：pKaとpH						
第7回		pKaにおよぼす構造の効果						
第8回	×	後期中間試験						
第9回		Lewis酸とLewis塩基						
第10回		(3章)有機化合物の基礎：命名法						
第11回		ハロゲン化アルキルの命名法と分類						
第12回		アルカン、ハロゲン化アルキル、アルコール、アミンの物理的性質①						
第13回		アルカン、ハロゲン化アルキル、アルコール、アミンの物理的性質②						
第14回		シクロヘキサンの立体配座						
第15回		演習						
第16回	×	学年末試験						
第17回								
第18回								
第19回								
第20回								
第21回								
第22回								
第23回								
第24回								
第25回								
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
第31回								
第32回								
第33回								
第34回								
オフィス アワー	毎週水曜日8時限目以降なら何時でも対応。ただし、事前にアポイントをとること。							
授業アンケート への対応	分子模型や有機反応のアニメーションを用いて授業内容を充実させる							
備考	Moodleに授業プレゼン資料や定期試験や小テストの課題を掲載しておく							
更新履歴	20130321 新規							