

学科 学年	C 3	科目 分類	応用物理1 Applied Physics	講義 必修	H24後期 1履修単位	学習教育 目標 B	担当	駒 佳明 KOMA Yoshiaki
概 要	3年前期で学んだ物理を，剛体の回転運動，振動運動へ拡張する。特に，理想化した系である質点系について学んだ力学を，大きさのある剛体系に適用すること，および回転運動と振動運動を運動方程式を立てて解析することに力点を置く。							
科目目標 (到達目標)	剛体の回転運動を，質点系の運動と対比させながら理解すること。さまざまな具体例について，回転運動，振動運動の運動方程式を立て，それを解けること。剛体系のみならず，原子・分子系についての角運動量保存則を理解すること。万有引力の法則を理解すること。							
教科書 器材等	R. A. サウウェイ著「科学者と技術者のための物理学Ia, Ib」(学術図書)，物理II(実教出版)							
評価の基準と 方法	定期試験の平均成績で評価する。授業時の課題解答の得点を，該当する期間の定期試験に最大20%まで組み入れる。評価点が満点の60%に達すれば合格とする。							
関連科目	物理(1年-3年前期)							
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： 予備知識確認，数学的準備						
第2回		剛体の回転運動：角速度，角加速度 (10章)						
第3回		慣性モーメントの意味						
第4回		慣性モーメントの計算						
第5回		回転運動の運動方程式						
第6回		回転運動のエネルギーと仕事						
第7回		転がり運動，角運動量およびトルク (11章)						
第8回		角運動量保存則						
第9回	×	後期中間試験						
第10回		振動運動： 単調和運動 (13章)						
第11回		振動の運動方程式とその解法						
第12回		強制振動						
第13回		減衰振動						
第14回		万有引力の法則：万有引力の法則 (14章)						
第15回		重力						
第16回	×	学年末試験 まとめ						
オフィス アワー	授業時に知らせる。							
授業アンケート への対応	適宜演習の時間を設ける。							
備 考	微分積分，三角関数の基礎を確認しておくこと。また，十分な復習を心がけること。							
更新履歴	20120319 新規							

学科 学年	3	科目 分類	基礎化学工学 Basic Chemical Engineering	講義 必修	H24後期 1単位	学習教育 目標 2	担当	竹口 昌之 TAKEGUCHI Masayuki
概要	化学工学とは、実験室的な化学操作を工業的に応用しようとした場合に必要なる方策を体系化したものである。これは化学プロセスと呼ばれる物理化学的・電気化学的・機械工学的観点を含めた広い意味での化学・生化学変化を与える生産過程を対象とする。本講義ではプロセスを理解するために必要な物質収支、熱収、流体および熱移動を中心に述べる。							
科目目標 (到達目標)	パイプラインを用いた輸送、ヒーターや熱媒体を用いた熱交換器が的確に行えるように各部装置（ユニット、単位）の設計法を修得するために、基礎化学工学では基礎となる物質収支、エネルギー収支を理解した上で流動と伝熱について学ぶ。							
教科書 器材等	テキスト「基礎化学工学」、化学工学会編、培風館、1999 関数機能付き計算機は毎回持参すること。							
評価の基準と 方法	定期試験75%（後期中間35%、後期末試験40%）、小テスト・演習20%、自己評価5%の割合で評価をおこなう。100点満点とし、60点以上を合格とする。							
関連科目	化学工学Ⅰ、化学工学Ⅱ、化学工学Ⅲ、反応工学、化学工学実験							
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		化学工学とは何か						
第2回		単位と単位換算						
第3回		物質収支(1)						
第4回		物質収支(2)						
第5回		エネルギー収支(1)						
第6回		エネルギー収支(2)						
第7回	×	確認試験（中間試験）						
第8回		試験解説、流体の流れとレイノルズ数（層流・乱流）						
第9回		円管内の速度分布、流体の流れと管内摩擦						
第10回		摩擦係数とFanningの式						
第11回		圧力・流速・流量の測定						
第12回		伝熱のしくみと定常伝導伝熱						
第13回		対流伝熱と境膜伝熱係数						
第14回		総括伝熱係数の計算法						
第15回	×	後期末試験						
第16回		試験解説						
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	水曜日16時30分以降、オフィスアワーとして定めるが、常時質問を受け付ける。							
授業アンケート への対応	講義の時間配分（終了時間等）に改善の余地があると指摘されているので、液晶プロジェクターを利用し、講義のポイントが明確になるように改善する。							
備考								
更新履歴	20120321 新規							

学科 学年	C3	科目 分類	生物化学 I Biochemistry I	講義 必修	通年 2履修単位	学習教育目 標 2	担当 古川 一実 後藤 孝信 FURUKAWA Kazumi GOTO Takanobu
概 要	生体は化学物質により構成されている。本講義では、生体を構成する主要な化学物質について、その種類、化学構造の特徴と物理化学的性質、そして生体での主な役割を取り扱う。食品・医療・健康・運動の各分野との関連付けを学習しながら、「生きているシステム」を担う物質の特徴を学ぶ。生物化学は、生体を取り扱う職種（医薬品、食品など）を希望する学生にとってはその基礎であり、必須の科目である。						
科目目標 (到達目標)	生体を構成する主な物質について、その名称、化学構造の特徴と物理化学的性質、生体での役割、検出方法を理解し、説明できるようになることを目的として学習する。本講義の次に履修する生物化学Ⅱで学習する代謝分野で知識を活用できるように身につける。						
教科書 器材等	教科書：生物化学序説、泉屋信夫 他（化学同人） 参考書：コーンスタンプ生化学、田宮信雄、八木達彦訳（東京化学同人）						
評価の基準と方法	評価方法：前期の評価(中間試験と期末試験の試験の平均点を90%、課題を10%として前期の評価とする)と後期の評価(中間試験と学年末試験の平均点を後期の評価とする)の平均点が60点以上を合格とする。なお、前期中間試験、後期中間試験の成績表には試験の結果を表示する。						
関連科目	生物・基礎生物化学・微生物学・生物化学Ⅱ・分子生物学						
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		講義の目的・概要・評価方法の説明。生物化学序論：生物化学の位置づけ					
第 2回		生物化学序論：生物と細胞（細胞小器官などの復習）・生元素					
第 3回		生物化学序論：三大栄養素の概論。糖質の化学概要					
第 4回		糖質の化学：糖質の種類と単糖類					
第 5回		糖質の化学：単糖類の構造と誘導体					
第 6回		糖質の化学：オリゴ糖類					
第 7回		糖質の化学：多糖類					
第 8回	×	前期中間試験					
第 9回		テストのフィードバックと核酸概要（構造のあらましと機能（セントラルド					
第10回		核酸の化学：核酸の種類と構成成分（糖、塩基、ヌクレオチド、ヌクレオン					
第11回		核酸の化学：核酸の構造、RNAの構造					
第12回		核酸の化学：RNAの構造、核酸の性質					
第13回		アミノ酸、ペプチド、タンパク質の化学：アミノ酸の化学・立体化学					
第14回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学：核酸性タンパクアミノ酸など					
第15回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学：アミノ酸の物理化学、生物化学的					
第16回	×	前期末試験					
第17回		試験解説、アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学：ペプチド（分類と表現					
第18回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学：ペプチド（天然生理活性ペプチ					
第19回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学：ペプチド・タンパク質（分類、機					
第20回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学：ペプチド・タンパク質（立体構造					
第21回		酵素の化学：酵素の定義、触媒作用、酵素の分類と命名					
第22回		酵素の化学：酵素の物理化学的作用の概略、酵素作用の制御と阻害					
第23回		酵素の化学：補酵素					
第24回		脂質の化学：高級脂肪酸と単糖脂質（化学構造、名称、分布、役割など）					
第25回	×	後期中間試験					
第26回		脂質の化学：ケン化価、ヨウ素価と複合脂質（リン脂質と糖脂質の種類、分布					
第27回		脂質の化学：イソプレノイド（テルペンとステロイドの構造と生理作用）					
第28回		生理活性物質：種類と機能・ビタミン概論					
第29回		生理活性物質：水溶性ビタミン（種類と生体での役割など）					
第30回		生理活性物質：脂溶性ビタミン（種類と生体での役割など）					
第31回		生理活性物質：情報伝達物質（ホルモンとオータコイドの種類と生体での役					
第32回		生理活性物質：毒・抗生物質（種類と生体での役割など）					
第33回	×	学年末試験					
第34回		試験の解説と授業アンケート					
オフィス アワー		前期：金曜日16：00-17：00（古川）、後期：平日の16：30-17：00（後藤）					
授業アンケート への対応		黒板を丁寧に書くとともに、ノートを取ることは黒板の写生ではないという ことをも伝える。					
備 考		授業に関する質問は、furukawa@numazu-ct.ac.jpとgoto@numazu-ct.ac.jpへ のメールでも受け付ける。					
更新履歴		20120319 新規					

(参考)

沼津高専 学習・教育目標

- 1 技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
- 2 自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力
- 3 工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
- 4 豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
- 5 実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢

学科 学年	C 3	科目 分類	生物化学実験[生実] Exp.Biochemistry	実験 必修	1 期 8 / 3 単位	学習教育 目標	2	担当	後藤 孝信 GOTO Takanobu
概要	生体、あるいはそれに関連した物質(食品など)の分析について、その基本的な分析技術を習得すると同時に、生物化学 で学んでいる内容を確認する。具体的には、酵素反応を化学的な手法を用いて検出すると共に、脂質、アミノ酸、タンパク質、および核酸をその物理化学的な性質の違いにより分離後、検出、あるいは定量する。また、得られる実験データについては、パソコンを使ってグラフや表として内容を整理し、比較・討論する技術も習得する。								
科目目標 (到達目標)	生体と食品の成分の基本的な取り扱い法と分析法を習得すると共に、分析法の原理を理解し、説明できるようにする。								
教科書 器材等	自作した実験書、遠心分離機、分光光度計、シリカゲルTLC、pHメーター、ビュレット、オイルバス、マグネチックスターラーなど。								
評価の基準と 方法	レポート内容と試験結果を評価の対象とする。レポートは、図表や考察の内容の他、実験データの精度も評価の対象とする。欠席者に対しては、後に追実験を行う。								
関連科目	生物化学 , 生物学, 基礎生物化学								
授業計画									
回	日付	(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	4/12	実験の説明, 講義: 糖質と脂質の性質とその分析法							
第 2回	4/13	講義: アミノ酸, タンパク質と核酸の性質とその分析法							
第 3回	4/19	デンプンの酵素的加水分解(検量線の作成)							
第 4回	4/20	デンプンの酵素的加水分解(唾液によるデンプンの加水分解)							
第 5回	4/26	レポート作成							
第 6回	4/27	油脂のケン化価の測定							
第 7回	5/2	油脂のヨウ素価の測定							
第 8回	5/10	レポート作成							
第 9回	5/11	アミノ酸の滴定曲線							
第10回	5/17	アミノ酸のシリカゲルTLCによる分離と同定							
第11回	5/18	レポート作成							
第12回	5/24	ミルクカゼインの単離							
第13回	5/25	タンパク質とアミノ酸の紫外外部吸収							
第14回	5/31	レポート作成							
第15回	6/8	玉ねぎからのDNAの単離							
第16回	6/14	DNAの紫外外部吸収							
第17回	6/15	レポート作成							
第18回	6/21	演習							
第19回	6/22	演習							
第20回	6/28	演習							
		クラスを6班に分け、それぞれのテーマに割り振る。糖質、アミノ酸、および核酸の班は、2日間の実験の後、レポート作成を1日実施。脂質とタンパク質の班は、レポート作成(1日)の後、実験を2日間行う。演習の班は3日間の演習を実施し、実験に関する理解を深める。							
オフィス アワー	平日の早朝(7:30 8:30)と、講義や会議の時間を除く夕方(17:15まで)に対応できる。								
授業アンケート への対応	黒板への板書を丁寧に読み易くするように心掛ける。								
備考	授業に関する質問は、 <a href="mailto:goto@numazu-ct.ac.jp">goto@numazu-ct.ac.jp</a> へのメールでも受け付ける。								
更新履歴	20120326								

学科学年	C3	科目分類	特別物質工学実習 Exercise of Material	実習 選択	H24通年 1単位	学習教育 目標 1	担当	芳野恭士 YOSHINO Kyoji
概要	<p>化学に関する基礎知識と技術を活かして、他者に対して実験の解説や指導を行うことにより、専門分野を通しての社会との自発的なコミュニケーション能力を養う。実際には、化学教育または化学産業の振興を目的とした地域事業、および本学科が主催する同様の事業において、参加者に対して化学技術に関する展示の解説や実験の指導を行う。履修学生は、指定された教官の指導に従い、イベント発表の予習・準備を行い、実際にイベントに参加して、後片付けまでを行うこととする。この科目を通して、自発的に化学実験についてその理論と実験原理をより深く理解させる。</p>							
科目目標 (到達目標)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文献調査及び実験機器を取り扱う能力を身に付けること。。実験を遂行し、得られた学修成果をレポートにまとめて遅滞なく報告する能力を身に付けること。</li> <li>2. 実施した化学実験について、基礎技術・原理を理解し、説明できること。</li> <li>3. 実施した化学実験について、操作方法・注意点を理解し、説明できること。</li> <li>4. 実施した化学実験のために行った予備実験・準備について説明できること。</li> <li>5. 実施した化学実験について、イベント参加者に対する説明として事前に準備した内容を説明できること。</li> <li>6. 実施した化学実験について、後片付け・廃棄の内容を理解し、説明できること。</li> </ol>							
教科書 器材等	<p>適宜プリント資料を配布する。 参考書：化学同人 「新版実験を安全に行うために（事故・災害防止編）」，「新版実験を安全に行うために（基本操作・基本測定）」</p>							
評価の基準と 方法	<p>評価方法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科目担当教員は、提出された報告レポートについて、基礎・原理の説明／操作方法・注意点の説明／予備実験・準備の説明／当日の参加者への説明／後片付け・廃棄の説明、の5項目を審査し、それぞれ12点満点で採点して、評価の60%に当てる。</li> <li>2. イベントに参加する際に、学生を直接指導した教員は、準備・イベント当日・後片付けへの参加の積極性及び実験内容の理解度の4項目について各10点満点で採点し、評価の40%に当てる。</li> <li>3. イベント時に参加者対象のアンケートを行った場合には、その評価を科目担当教員の評価の10%に反映し、その場合にはレポートの評価点は50%とする。</li> </ol> <p>評価基準 科目担当教員によるレポート評価（アンケート評価を含む）60%，指導教員の評価40%</p>							
関連科目	無機化学 I、有機化学 I、生物化学 I、分析化学 I、物理化学 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		プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明。実験における安全確認の説明。						
第 2回		科学イベントに出展するテーマの予備実験						
第 3回		出展物と解説の準備						
第 4回		科学イベントに参加する						
第 5回		科学イベントに参加する						
第 6回		科学イベントに参加する						
第 7回		科学イベントに参加する						
第 8回	×	報告書の作成						
第 9回		科学イベントに出展するテーマの予備実験						
第10回		出展物と解説の準備						
第11回		科学イベントに参加する						
第12回		科学イベントに参加する						
第13回		科学イベントに参加する						

第14回 第15回 × 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	科学イベントに参加する 報告書の作成  参加イベント例：青少年のための科学の祭典（静岡県児童開館主催） 中学生のための化学実験講座（本学科主催） など  実験テーマ例：野菜で酸性・アルカリ性を調べよう 乾電池を作ってみよう など
オフィス アワー	木曜日の16:30-17:30、教員研究室
授業アンケート への対応	アンケートには無いが、評価方法の認識の徹底を図る。
備考	<a href="http://chempc39.busitu.numazu-ct.ac.jp/jisshu.HTM">http://chempc39.busitu.numazu-ct.ac.jp/jisshu.HTM</a>
更新履歴	20120321 新規

学年	3	科目	物理化学I	講義	通年	学習教育目標	担当	稲津晃司
学科	C	科目 分類	Physical Chemistry I	必修	2単位	3		Inazu, Koji
概要	化学と生物の理解において最も重要な基礎となる事柄を、物理化学という分野・科目として捉え、物質工学科の本科課程の学習内容、現代化学を理解する基礎を涵養する。本科目では、物質の成り立ちと変化を理解するための学習内容として、基礎化学熱力学および前期量子力学を学習する。							
科目目標 (到達目標)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学熱力学を用いて化学平衡の定量的な取り扱いができる。</li> <li>2. 電磁波をエネルギーの観点から分類し、化学変化への関与について理解する。</li> <li>3. 原子レベルで物質の成り立ちをエネルギー準位という概念を含めて理解する。</li> </ol>							
教科書 器材等	はじめて学ぶ物理化学, 枝元一之著, 化学同人							
評価の基準と方法	定期試験75%, 小テストおよび課題20%, ノート等受講姿勢5%							
関連科目	数学AI, 数学AII, 数学B, 化学I, 化学II, 化学III, 物理, 応用物理I							
<b>授業計画</b>								
	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, 物理化学とは何か						
第2回		エネルギー保存の法則1: 気体分子の運動						
第3回		エネルギー保存の法則2: 気体の内部エネルギー						
第4回		エネルギー保存の法則3: 熱力学の第一法則						
第5回		エネルギー保存の法則4: 状態関数						
第6回		エネルギー保存の法則5: 熱化学						
第7回	×	前期中間試験						
第8回		エネルギー保存の法則(化学熱力学的な気体の取り扱い)のまとめ						
第9回		エントロピー増大の法則1: 熱力学の第二法則1						
第10回		エントロピー増大の法則2: 熱力学の第二法則2						
第11回		エントロピー増大の法則3: エントロピー1						
第12回		エントロピー増大の法則4: エントロピー2						
第13回		エントロピー増大の法則5: 平衡とエントロピー1						
第14回		エントロピー増大の法則6: 平衡とエントロピー2						
第15回		エントロピー増大の法則7: まとめの演習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		基礎化学熱力学の復習						
第18回		量子力学の基本原理解1: 粒子性と波動性1						
第19回		量子力学の基本原理解2: 粒子性と波動性2						
第20回		量子力学の基本原理解3: 量子力学の基本概念1						
第21回		量子力学の基本原理解4: 量子力学の基本概念2						
第22回		量子力学の基本原理解5: 波動関数1						
第23回		量子力学の基本原理解6: 波動関数2						
第24回		量子力学の基本原理解7: まとめの演習						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		前期量子力学の復習						
第27回		原子と分子1: 水素原子1						
第28回		原子と分子2: 水素原子2						
第29回		原子と分子3: 多電子原子1						
第30回		原子と分子1: 多電子原子2						
第31回		原子と分子1: 分子1						
第32回		原子と分子1: 分子2						
第33回	×	後期末試験						
第34回		学習内容のまとめと最新トピックスとの関連						
オフィス アワー	午前8時30分から午後6時(校務による不在や重複の場合があるので事前連絡すること)							
授業アンケート への対応	授業終了時刻を厳守する。單元ごとに確認を行い、理解を助ける。							
備考	第2回から第14回の内容は物質工学実験(物理化学実験)時の講義で補完する。							
更新履歴	20120323 新規							

学科 学年	C3	科目 分類	物質工学実験 (物理化学実験) Experiments in Physical Chemistry	実験 必修	11月～2月 8単位	学習教育 目標 2	担当	稲津晃司 INAZU Koji
概 要	物理化学Iの学習内容を実験いよりよく理解する。また、実験方法を身に付ける。							
科目目標 (到達目標)	(1) 溶液の電気伝導率の測定方法と物理化学的意義の理解、(2) 液体の表面張力の測定方法と物理化学的意義の理解、(3) 溶液の溶質の固体への吸着量の測定方法と吸着の物理化学的意義の理解、(4) 2成分系の液相の相互溶解度の測定方法と物理化学的意義の理解、(5) 有機酸水溶液系について溶解度の測定方法と溶解熱の物理化学的意義の理解、(7) 反応速度の測定方法と活性化エネルギーの物理化学的意義の理解、(8) 実験化学の報告書の作成と計算機を用いるデータ処理							
教科書 器材等	物理化学1で使用するテキスト、物理化学実験書、物理化学実験機器および薬品、データ処理用PC							
評価の基準と 方法	実験姿勢、実施内容への理解とレポートの内容で評価する。ただし、実験態度20%、実験内容の理解50%、独自の考察30%とする。レポートは全ての実験について決期限内に提出しなければ評価しない。60点以上を合格とする。							
関連科目	物理化学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		実験実施内容についての導入						
第2回		物理化学実験実施に必要な数値統計処理						
第3回		物理化学実験実施上の諸注意						
第4回		表面張力の測定						
第5回		レポート作成						
第6回		二成分系の相互溶解度の測定						
第7回		レポート作成						
第8回		活性炭への吸着とクロマトグラフィー						
第9回		レポート作成						
第10回		相律と混合溶液の性質についての講義						
第11回		レポート作成						
第12回		液体の相互溶解度の測定						
第13回		レポート作成						
第14回		溶解、混合によるエントロピー変化についての講義						
第15回		液体の相互溶解度の測定						
第16回		レポート作成						
第17回		反応速度定数と活性化エネルギーの測定						
第18回		レポート作成						
第19回		固体の溶解度と溶解熱の測定						
第20回		レポート作成						
第21回		まとめと講評、実験内容の復習						
オフィス アワー		授業や会議の時間をのぞく平日の午後5時まで(要事前連絡)						
授業アンケート への対応		実験実施時間が長くなりすぎないように能率的な実験操作を指導する。						
備 考		2人1組の実験班で実施する						
更新履歴		120323						

学科 学年	C3	科目 分類	無機化学I Inorganic chemistry I	講義 必修	通年 2 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・塩基、酸化・還元、典型元素とその化合物について学ぶ。							
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、典型元素とその化合物、についての知識を身につける。							
教科書 器材等	教科書: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:無機化学演習, 合原 眞, 栗原 寛人, 竹原 公, 津留 嘉 (三共出版)							
評価の基準と 方法	中間試験 20%、期末試験 40%、課題 20%で評価する。							
関連科目	無機化学 II, 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 1 章 原子の構造と電子配置(1)						
第 2 回		第 1 章 原子の構造と電子配置(2)						
第 3 回		第 1 章 原子の構造と電子配置(3)						
第 4 回		第2章 元素の一般的性質と周期性(1)						
第 5 回		第2章 元素の一般的性質と周期性(2)						
第 6 回		第 3 章 化学結合(1)						
第 7 回		前期中間試験						
第 8 回		第 3 章 化学結合(2)						
第 9 回		第 3 章 化学結合(3)						
第 10 回		第 4 章 酸と塩基(1)						
第 11 回		第 4 章 酸と塩基(2)						
第 12 回		第 5 章 酸化と還元(1)						
第 13 回		第 5 章 酸化と還元(2)						
第 14 回		無機化学演習(1)						
第 15 回	×	前期期末試験解説						
第 16 回		第6章 17族元素(1)						
第 17 回		第6章 17族元素(2)						
第 18 回		第 7 章 16 族元素(1)						
第 19 回		第 7 章 16 族元素(2)						
第 20 回		第 8 章 15 族元素(1)						
第 21 回		第 8 章 15 族元素(2)						
第 22 回		後期中間試験						
第 23 回		第 9 章 14 族元素(1)						
第 24 回		第 9 章 14 族元素(2)						
第 25 回		第 10 章 13 族元素(1)						
第 26 回		第 10 章 13 族元素(2)						
第 27 回		第 11 章 1 族元素と 2 族元素						
第 28 回		第 12 章 水素と希ガス						
第 29 回		無機化学演習(2)						
第 30 回	×	後期期末試験解説、授業アンケート						
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	板書を丁寧にする							
備 考								
更新履歴	20120319 新規							

学科 学年	3	科目 分類	有機化学I Organic Chemistry I	講義 必修	通年 2単位	学習教育目 標 B	担当 押川 達夫 山根 説子 OSHIKAWA Tatsuo YAMANE Setsuko
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)	工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力を目標とする						
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	通年で4回実施する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、メチウラジカル、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	×	前期中間試験					
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					
第13回		シクロヘキサンの立体配座					
第14回		演習					
第15回	×	前期末試験					
第16回		(4章)アルケン；構造、命名法、安定性および反応性の基礎					
第17回		cis & trans異性、E & Z表記法					
第18回		アルケンの安定性の比較					
第19回		(5章) アルケンおよびアルキンの反応：多段階合成の基礎					
第20回		ハロゲン化水素のアルケンへの付加反応					
第21回		求電子付加反応にける位置選択性					
第22回		不飽和炭化水素の物理的性質とsp炭素の酸性度					
第23回	×	後期中間試験					
第24回		(6章)異性体と立体化学					
第25回		R,S表示					
第26回		ジアステレオマー					
第27回		(7章) 非局在化電子が化合物の安定性、反応性などの及ぼす効果					
第28回		共鳴安定化					
第29回		非局在化電子が化合物の安定性、生成物に及ぼす効果					
第30回	×	学年末試験					
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		・第1回～第15回は山根教員が、第16回～第30回は押川教員が担当する。 ・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		20120326新規					

学科 学年	3	科目 分類	有機化学実験  Exp. Organic Chemistry	実験  必修	通年  3/8単位	学習教育目 標  B	担当  押川 達夫  OSHIKAWA Tatsuo
概要	有機化学の基礎的な反応を利用して、有機化合物の基本的な合成操作を習得する。1 実験テーマに2日間(8時間)当てる。また、個人実験でさらに実験手法を身につける。 実験終了後、個人でレポートを提出する。						
科目目標 (到達目標)	有機合成の基本的な技術(蒸留法、再結晶法、融点測定法、GCL測定法、各種ガラス器 具使用法、各種薬品・溶媒の取り扱い・回収法、乾燥法等)を修得させ、必要に応じて 実験できるようにする。						
教科書 器材等	実験指導書は、購入済みの物質工学科実験指導書に従う。 (正、続)実験を安全に行うために 化学同人編集部編(化学同人)						
評価の基準と方 法	実験に対してまじめに、正確に終了したか、基本的な技術が身に付いたかどうか(70 点)、レポート評価(30点):実験結果の記述、文章表現に重点を置き評価する。						
関連科目	有機化学I, II, III						
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		実験ガイダンス①(安全講習)					
第2回		実験ガイダンス②(実験テーマ説明と有機溶媒と取り扱い)					
第3回		ガラス細工①					
第4回		ガラス細工②					
第5回		実験準備					
第6回							
第7回		基礎実験1-3:実験グループを3テーマでローテーション					
第8回		基礎実験1:安息香酸のエステル化					
第9回		基礎実験2:ホスト・ゲストの化学					
第10回		基礎実験3:アセトアニリドの合成					
第11回							
第12回		もの作りステップアップ授業(企業技術者は未定)					
第13回		基礎実験と応用実験の器具と装置の入れ替え					
第14回							
第15回		応用実験1-3(個人実験を含む)					
第16回		応用実験1:安息香酸エステルのニトロ化					
第17回		応用実験2:カニツアロ反応					
第18回		応用実験3:旋光計による光学活性物質の観測					
第19回							
第20回		英文の有機化学実験操作和訳演習(課題)					
第21回		実験の後片付け					
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							
授業アンケート への対応							
備考							
更新履歴		20120326 新規					