

学科学年	C3	科目分類	基礎化学工学 Basic Chemical Engineering	講義 必修	後期 1単位	学習教育目標 3	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変化・生物化学変化を与える生産過程を対象とする。講義ではプロセスを理解するために必要な物質収支・熱収支をはじめ流体・熱移動を中心に述べる。							
科目目標 (到達目標)	基礎化学工学は、実験室規模で開発された化学プロセスを、大量生産施設である工場生産規模に応用拡大する技術であるので、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）の設計法習得を目標とする。そのため、流動・伝熱をはじめ、拡散分離・機械的分離を学ぶ。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	基礎化学工学，化学工学会編，培風館							
評価の基準と 方法	定期試験70%（後期中間30%，後期末試験40%），小テスト・演習20%，自己評価10点の割合で評価をおこなう。60点以上を合格とする。							
関連科目	化学工学1，化学工学2，化学工学3，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・単位と単位換算						
第2回		次元解析による実験式の作成						
第3回		物質収支による未知量の推算						
第4回		エネルギー収支						
第5回		流体の流れとレイノルズ数（層流・乱流）						
第6回		流体の輸送・流体の管内摩擦損失						
第7回		流速・流量測定法						
第8回	×	定期試験						
第9回		管内圧力損失と流体輸送機器						
第10回		伝熱機構と伝導伝						
第11回		壁・管・多層壁における定常伝導伝熱						
第12回		対流伝熱と境膜伝熱係数						
第13回		総括伝熱係数の計算法						
第14回		輻射伝熱						
第15回		総復習						
第16回	×	定期試験						
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								
オフィス アワー	水曜日16時30分より							
授業アンケート への対応	講義中に多くの例題を示す。							

学科 学年	C3	科目 分類	生物化学 I Biochemistry I	講義 必修	通年 2 単位	学習教育 目標 2	担当	後藤 孝信 GOTO Takanobu
概 要	<p>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」を担う物質を理解する。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、その基礎であり必須の科目である。</p>							
科目目標 (到達目標)	<p>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、物理化学的性質、生体での役割、および検出方法を理解し、説明できるようにする。</p>							
教科書 器材等	<p>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） ダイナミックワイド 図説 生物 総合版（東京書籍），ブルース有機化学概説（化学同人）</p>							
評価の基準と 方法	<p>年 4 回行われる定期試験と各章の終了時に実施される学力確認試験の平均点を評価点とし、60 点以上を合格とする。</p>							
関連科目	<p>生物学・基礎生物化学・微生物学・生物化学Ⅱ・分子生物学・酵素工学・培養</p>							
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:生物の組成と元素 + 三大栄養素の概論						
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		脂質:単純脂質						
第 10 回		脂質:複合脂質						
第 11 回		脂質:プロスタグランジン						
第 12 回		脂質:イソプレノイド						
第 13 回		脂質の理解度確認試験 アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学:アミノ酸の立体化学						
第 14 回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学:アミノ酸の化学						
第 15 回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学:ペプチド						
第 16 回		アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学:ペプチド						
第 17 回		タンパク質アミノ酸・ペプチド・タンパク質の化学:タンパク質						
第 18 回	×	前期期末試験						
第 18 回		生理活性物質:ビタミン概論						
第 19 回		生理活性物質:水溶性ビタミン						
第 20 回		生理活性物質:脂溶性ビタミン						

第 21回	生理活性物質:情報伝達物質(ホルモン)
第 22回	生理活性物質:情報伝達物質(オータコイド, その他)
第 23回	生理活性物質:植物毒(アルカロイドなど)
第 24回	生理活性物質:動物毒, 微生物毒, 抗生物質
第 25回	後期中間試験
第 26回	核酸の化学:核酸の種類と構成成分
第 27回	核酸の化学:核酸の構造と誘導體
第 28回	核酸の化学:核酸の物理化学的性質
第 29回	核酸の理解度確認試験 酵素の化学:酵素概論
第 30回	酵素の化学:酵素の分類, 特異性など
第 31回	酵素の化学:酵素反応速度論
第 32回	酵素の化学:酵素反応の阻害, アロステリック酵素
第 33回	酵素の化学:補酵素
×	学年末試験
第 34回	学年末試験の解説と授業アンケート
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(17:00まで)に対応できる。
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, goto@numazu-ct.ac.jpへのメールでも受け付ける。
更新履歴	20100326 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	C3	科目 分類	物理化学I[物化I] Physical Chemistry I	講義	必修	通年	2履修単位	学習教育 目標	2	担当	藁科知之 WARASHINA Tomoyuki
概要	はじめに、基礎事項（単位換算や有効数字など）を復習し、気体、液体および固体の三態の間に成り立つ関係を概観する。次に、熱力学の3法則を学び、これらの法則を化学平衡へ応用する。最後に、反応速度論の基礎を学ぶ。										
科目目標 (到達目標)	単位換算が自由自在にできる。気体の分子運動論の基礎が理解できる。熱力学第一法則の応用として反応のエンタルピーが計算できる。熱力学第二および第三法則の応用として反応の変化の方向を予測できる。熱的データから化学平衡定数が算出でき、平衡組成が計算できる。1次の反応速度式の運用が自由自在にできる。反応速度の温度依存性が理解できる。										
教科書 器材等	【教科書】杉原剛介, 井上 亨, 秋貞英雄 共著, 改訂第2版 化学熱力学中心の基礎物理化学 (学術図書出版社, 2003), 必要に応じてプリントを配布し, PCと液晶プロジェクターを用いて授業を行う。										
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	(一般科目) 数学AI, 数学AII, 数学B, 化学I, 化学II, 化学III, 物理 (専門科目) 分析化学, 無機化学, 有機化学, 基礎化学工学, 応用物理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		シラバスの説明, 基礎事項 (SI単位、有効数字)									
第2回		気体(1): 単一気体									
第3回		気体(2): 気体分子運動論									
第4回		気体(3): van der Waalsの状態方程式									
第5回		混合物(1): 溶液, 溶媒, 溶質, 濃度, Daltonの分圧の法則									
第6回		混合物(2): Henryの法則, Raoultの法則, 沸点上昇と凝固点効果, 浸透圧									
第7回		変化の進行と平衡状態(1): 化学平衡, 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									
第10回		変化の進行と平衡状態(2): 化学平衡に対する外的条件の影響									
第11回		エネルギーと熱力学第一法則(1): 巨視的な系と熱力学									
第12回		エネルギーと熱力学第一法則(2): 熱力学第一法則									
第13回		エネルギーと熱力学第一法則(3): 内部エネルギー変化の分子論的解釈									
第14回		エネルギーと熱力学第一法則(4): 熱, 内部エネルギー, エンタルピーおよび熱容量									
第15回		エネルギーと熱力学第一法則(5): 理想気体の仕事(W)と熱(Q)									
第16回		エネルギーと熱力学第一法則(6): 熱力学第一法則の応用									
第17回	×	前期期末試験									
第18回		前期期末試験の解説									
第19回		エントロピーと自由エネルギー(1): Carnotサイクル, 仕事の効率									
第20回		エントロピーと自由エネルギー(2): 熱力学第二法則, 反応の自発性									
第21回		エントロピーと自由エネルギー(3): エントロピー									
第22回		エントロピーと自由エネルギー(4): エントロピーと熱力学第三法則									
第23回		エントロピーと自由エネルギー(5): 自発的反応と自由エネルギー									
第24回	×	後期中間試験									
第25回		後期中間試験の解説									
第26回		エントロピーと自由エネルギー(6): 自発的反応と可逆・不可逆反応									
第27回		化学平衡(1): 化学平衡と化学ポテンシャル									
第28回		化学平衡(2): 化学平衡への温度依存性 (van't Hoffの式)・圧力依存性									
第29回		反応速度論(1): 反応速度の定義, 反応速度定数, 1次の反応速度									
第30回		反応速度論(2): 2次の反応速度, 様々な反応機構と速度式									
第31回		反応速度論(3): 定常状態近似と応用, 反応速度の温度依存性 (Arrheniusの式), 遷移状態理論									
第32回	×	後期期末試験									
第33回		後期期末試験の解説									
オフィス アワー	水曜日14:40~17:00 (それ以外でも, 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	板書を工夫して, より授業内容が理解できるように努める。										
備考	【要復習】指数関数・対数関数の計算 (微分・積分含む), 単位換算, 1,2年次の化学										
更新履歴	20100320 新規 20100324改訂										

学科	C3	科目	有機化学 I [有機 I]	講義	通年2	学習教育 目標	担当	押川 達夫
学年		分類	Organic Chemistry I	必修	履修単位	2		Tatsuo OSHIKAWA
概要	有機物質は自然界に存在する生物体の構成要素であり、また衣食住に欠かせないものである。本科目では官能基を中心にした有機化合物の性質、合成、反応等を学ぶ。							
科目目標	(到達目標)							
(到達目標)								
教科書	ブルース有機化学概説、Paula Y. Bruice 大船・香月・西郷・富岡訳 (化学同人)							
器材等								
評価の基準と 方法	テストの平均点に課題提出点を加え評価点とする。							
関連科目	有機化学Ⅱ(4年) 有機化学Ⅲ(5年)							
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	x	科目・シラバスの説明、(1章)原子の構造 (s, p, d 軌道と形)						
第2回		(1章)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	x	定期試験						
第7回		(2章)酸と塩基						
第8回		pKa におよぼす構造の効果						
第9回		有機化合物の構造に及ぼす pH の効果						
第10回		緩衝液・Lewis 酸と Lewis 塩基						
第11回		(3章)有機化合物の基礎：命名法						
第12回		ハロゲン化アルキルの命名法と分類						
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						
第14回		シクロヘキサンの立体配座						
第15回	x	定期試験						
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	x	定期試験						
第22回		求電子付加反応にける位置選択性						
第23回		不飽和炭化水素の物理的性質と sp 炭素の酸性度						
第24回		(6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 25 回		共鳴安定化
第 26 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 27 回		(7 章) 芳香属性・ベンゼンと置換ベンゼンの反応
第 28 回		芳香族求電子置換反応
第 29 回		Friedel-Crafts 反応
第 30 回	x	定期試験
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
授業アンケートへの 対応		分子模型や分子 3D を用いて授業内容を充実させる
備 考		
更新履歴		2010. 2. 22

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 3	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、固体の構造と格子エネルギーについて学ぶ。							
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、固体の構造と格子エネルギー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	定期試験 80%, 小テスト 10%, 課題 10%で評価する。							
関連科目	化学 1, 化学 2, 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 2 回		第 1 章 原子の構造と電子配置(1)						
第 3 回		第 1 章 原子の構造と電子配置(2)						
第 4 回		第 1 章 原子の構造と電子配置(3)						
第 5 回		第 2 章 元素の一般的性質と周期性(1)						
第 6 回		第 2 章 元素の一般的性質と周期性(2)						
第 7 回		第 3 章 化学結合(1)						
第 8 回	×	前期中間試験						
第 9 回		第 3 章 化学結合(2)						
第 10 回		第 3 章 化学結合(3)						
第 11 回		第 4 章 酸と塩基(1)						
第 12 回		第 4 章 酸と塩基(2)						
第 13 回		第 5 章 酸化と還元(1)						
第 14 回		第 5 章 酸化と還元(2)						
第 15 回	×	前期期末試験						
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		第 9 章 14 族元素(1)						
第 23 回	×	後期中間試験						
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						
第 28 回		第 11 章 2 族元素						
第 29 回		第 12 章 水素と希ガス						
第 30 回	×	学年末試験、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	20090327 新規							

Syllabus Id	syl-102069		
Subject Id	sub-102508500		
更新履歴	20100325新規		
授業科目名	特別物質工学実習 Exercise of Material Technology		
担当教員名	芳野恭士		
対象クラス	物質工学科3,4,5年生		
単位数	1履修単位		
必修/選択	選択		
開講時期	通年		
授業区分			
授業形態	実習(集中)		
実施場所	学内外の科学イベント会場		
授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)			
<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</p>			
準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)			
無機化学、有機化学、生物化学、分析化学、物理化学の基礎知識			
学習・教育目標	Weight	目標	
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
	◎	E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
学習・教育目標の達成度検査			
<ol style="list-style-type: none"> 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成と 目標達成度試験の実施要領は別に定める。 			
授業目標			
<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 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。 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。 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。 			
授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	前期オリエンテーション	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	イベント準備	科学イベントに出展するテーマの予備実験	
第3回	イベント準備	出展物と解説の準備	
第4回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第5回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第6回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第7回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第8回	レポート作成	報告書の作成	
第9回	イベント準備	科学イベントに出展するテーマの予備実験	
第10回	イベント準備	出展物と解説の準備	
第11回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第12回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第13回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第14回	イベント参加	科学イベントに参加する	
第15回	レポート作成	報告書の作成	×
第16回			
第17回		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)	

第18回		中学生のための化学実験講座(本学科主催)	など
第19回			
第20回		実験テーマ例:野菜で酸性・アルカリ性を調べよう	
第21回		乾電池を作ってみよう	など
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			
課題			
出典:適宜ハンドアウトとして授業開始時に配布 提出期限:イベントに参加した1週間後にレポートとして提出 提出場所:教員研究室(生物工学実験棟1F 生物工学実験室2) オフィスアワー:木曜日の16:30-17:30、教員研究室			
評価方法と基準			
評価方法: 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。 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。 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。			
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%			
教科書等	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)」		
先修科目	無機化学1、有機化学1、生物化学1、分析化学1、物理化学1		
関連サイトのURL	http://chempc39.busitu.numazu-ct.ac.jp/jisshu.HTM		
授業アンケートへの対応	授業の意義に関する事前の説明に、より一層の時間をかけるよう努力する。自習作業のポイントを明確に指導する。		
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。		

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 2 単位	学習教育 目標 3	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 I 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、データ整理や考察の内容の他、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 I, 生物学, 基礎生物化学							
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	4/8	実験の説明, 講義: 糖質の性質とその分析法						
第 2回	4/13	講義: 脂質の性質とその分析法, 核酸の性質とその分離・分析法						
第 3回	4/16	講義: アミノ酸とタンパク質の性質とその分離・分析法						
第 4回	4/22	デンプンの酵素的加水分解(検量線の作成)						
第 5回	4/23	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 6回	4/30	レポート作成						
第 7回	5/6	レポート作成						
第 8回	5/7	油脂のケン化価の測定						
第 9回	5/13	油脂のヨウ素価の測定						
第10回	5/14	レポート作成						
第11回	5/20	レポート作成						
第12回	5/21	アミノ酸の滴定曲線						
第13回	5/27	アミノ酸のシリカゲルTLCによる分離と同定						
第14回	5/28	レポート作成						
第15回	6/11	レポート作成						
第16回	6/17	ミルクカゼインの単離						
第17回	6/18	タンパク質とアミノ酸の紫外外部吸収						
第18回	6/24	レポート作成						
第19回	6/25	レポート作成						
第20回	7/1	玉ねぎからのDNAの単離						
第21回	7/8	DNAの紫外外部吸収						
第22回	7/9	レポート作成・追実験						
第23回	7/15	レポート作成・追実験						
第24回	7/16	実験に関する試験						
第25回	7/22	試験の解説と後片付け(7/23までに全てのレポート提出を完了する)						
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
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、 goto@numazu-ct.ac.jp へのメールでも受け付ける。							
更新履歴	080318							

学 科 学 年	C3	科目 分類	有機化学実験 Exp. Organic Chemistry	実験 必修	3 単位	学習教 育目標 4	担当	押川 達夫 T. Oshikawa
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、プリント配布する。 (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	実験に対してまじりに、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1 材料化学実験							
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		実験の説明、ガラス細工						
第2回		実験器具配布、ガラス細工						
第3回		実験1 安息香酸エステルの合成 1						
第4回		実験1 安息香酸エステルの合成 2						
第5回		実験2 安息香酸エステルのニトロ化 1						
第6回		実験2 安息香酸エステルのニトロ化 2						
第7回		実験3 アセトアニリドの合成 1						
第8回		実験3 アセトアニリドの合成 2						
第9回		実験の説明、レポート指導						
第10回		実験4 ホスト・ゲストの化学 1						
第11回		実験4 ホスト・ゲストの化学 2						
第12回		実験5 安息香酸とベンジルアルコールの合成(個人実験) 1						
第13回		実験5 安息香酸とベンジルアルコールの合成(個人実験) 2						
第14回		実験6 アジピン酸の合成(個人実験) 1						
第15回		実験6 アジピン酸の合成(個人実験)						
第16回		実験1-3を、実験4-6を各組ローテーションで実施(個人実験を含む)						
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	実験期間中および放課後何時でも対応する
授業アンケート への対応	
備 考	
更新履歴	2010. 02. 22 作成

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	3期 2.5単位	学習教育目標 2	担当	稲津晃司 (INAZU Koji)
概要	物理化学1で学ぶことや使用するテキストに記載されている、物理化学の基本について、実験を行うことで物理化学への興味と理解を深める。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な意義を理解する、(2) 液体の表面張力の測定方法と物理化学的な意義を理解する、(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な意義を理解する、(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な意義を理解する、(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な意義を理解する、(6) 反応速度の測定方法と活性化エネルギーの物理化学的な意義を理解する、(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を正しく行う。							
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1							
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		液体の相互溶解度の測定						
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		反応速度定数と活性化エネルギーの測定						
第15回		レポート作成						
第16回		固体の溶解度と溶解熱の測定						
第17回		レポート作成						
第18回		まとめと講評、実験内容の復習 *実験実施方法：2人1組で各課題に取り組む。						
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。							
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								
更新履歴	100326							

学科 学年	C 3	科目 分類	応用物理1 Applied Physics	講義 必修	後期 1 単位	学習教育 目標 2	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	演習の時間を適宜設ける。							
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	20100326新規							