

平成 20(2008) 年度

高分子科学専攻

授業概要(シラバス)

2008 年 4 月 18 日

大阪大学大学院理学研究科

目次

1 各専攻共通科目	4
1.1 前期課程	4
科学技術論B	5
計算機ナノマテリアルデザインチュートリアル	7
ナノプロセス・物性・デバイス学	8
超分子ナノバイオプロセス学	9
ナノ構造・機能計測解析学	10
ナノフォトニクス学	11
2 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目	12
2.1 前期課程	12
大学院無機化学	13
大学院物理化学	14
大学院有機化学	15
生物科学特論 VII	16
生物科学特論 VIII	17
生物科学特論 IX	18
生物科学特論 X	21
生物科学特論 XI	23
生物科学特論 XII	24
高分子有機化学	25
高分子物理化学	27
高分子凝集科学	28
i 化学生物学	29
i 生体高分子学	30
i DNA学	31
2.2 後期課程	32
i 化学生物学	33
i 生体高分子学	34
i DNA学	35
3 高分子科学専攻 BMC 科目	36
3.1 前期課程	36
サイエンスコア A	37
インタラクティブセミナー	38
3.2 後期課程	39
サイエンスコア B	40
インタラクティブ特別セミナー	41
4 高分子科学専攻 BMC 科目 (秋期入学者用)	42
4.1 後期課程	43
サイエンスコア B	44
インタラクティブ特別セミナー	45

5 高分子科学専攻	46
5.1 前期課程	46
情報高分子科学	47
高分子科学インタラクティブ演習	48
生体機能高分子特論	49
高分子キャラクタリゼーション特論	50
高分子溶液学特論	51
高分子構造特論	52
5.2 後期課程	53
特別講義 (1)	54
特別講義 (2)	55
特別講義 (3)	56
特別講義 (4)	57
特別講義 (5)	58
特別講義 (6)	59
高分子科学インタラクティブ特別演習	60
高分子科学インタラクティブインターンシップ	61
6 高分子科学専攻 (秋季入学者用)	62
6.1 後期課程	63
高分子科学インタラクティブ特別セミナー	64

1. 各専攻共通科目

1 各専攻共通科目

1.1 前期課程

科学技術論B

英語表記	Seminar on Science and Technology B
授業コード	240729
単位数	2
指導教員	北山 辰樹 居室： C 408 号室 電話： 6230 Email： kitayama[at]chem.es. 中村 桂子 居室： 野尻 幸宏 居室： 徂徠 道夫 居室： 川中 宣明 居室： 小松 利行 居室：
質問受付	木曜日 18:00-19:00
履修対象	理学研究科 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	1 学期 木 5 時限
場所	基礎工/B300 大講義室, 基礎工/B401 講義室
目的	現代社会が科学技術の驚異的な進歩に支えられて成り立っていることは誰しも否定できない。科学技術がどのように発展してきたのか、科学技術の産み出した種々の成果が、現在の私たちの生活にどのように関わり、私たちの思想にどんな影響を与えているかを認識することは、科学技術に関わるすべての人々にとって大切なことである。特に、これから科学者・技術者として生きてゆこうとする学生諸君にとって、科学技術と社会、科学技術と人間のかかわり合いについて鋭い問題意識と深い洞察力ならびに科学技術者としての使命と社会的責任についての認識を深めることは不可欠である。この講義では、「科学とは何か」、「技術とは何か」、「それらと人間社会とのかかわり合いは?」、「科学者、技術者の倫理観とは?」といった問題について考えるきっかけを与えることを目的として、人文科学、社会科学、自然科学、環境科学と多岐にわたる専門分野の講師を国立・私立の大学、企業などから招いて、専門分野をこえた広い分野の知識を涵養しつつ、我々がどんな姿勢で科学や技術に対峙していくべきかを掘り下げて行きたい。
履修条件	
講義内容	1. サイエンス・リテラシーの重要性 2. “生きている”を見つめ“生きる”を考える 3. 科学技術と倫理 4. 科学・技術と企業経営の連携について 5. 科学技術に関する不正行為の問題とその背景 6. 企業における先端技術の研究開発 7. 科学コミュニケーションの条件 8. 知識生産のモード論と人材問題への影響 9. 糖地球温暖化を考える 10. 熱と科学技術 11. 福祉と技術とマスメディア 12. ユークリッドを誤読する
授業計画	
教科書	
参考書	科学技術と人間のかかわり (大阪大学出版会)
成績評価	出席とレポート。

1. 各専攻共通科目

コメント この講義を通して、科学技術と社会、科学技術と人間のかかわりについて鋭い問題意識と深い洞察力を養い、科学技術者としての使命と社会的責任についての認識を深めて欲しい。授業時間は90分であるが、講義終了後時間の余裕のある学生は講師と司会の担当教員を囲んで討論を行う。本講義についての問い合わせは、北山教授が受ける。

計算機ナノマテリアルデザインチュートリアル

英語表記	Tutorials on computational nano-materials design
授業コード	240927
単位数	2
指導教員	赤井 久純 居室： H616 電話： 5738 Email： akai[at]phys.sci. 吉田 博 居室： 白井 光雲 居室： 森川 良忠 居室： 笠井 秀明 居室： 後藤 英和 居室： 草部 浩一 居室：
質問受付	
履修対象	理学研究科 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	その他
目的	第一原理計算や量子シミュレーション、物性理論的手法により新機能を持つナノマテリアルやこれを用いたナノデバイスの設計を行うための理論的基礎および実践的基礎プログラムを提供する。
履修条件	
講義内容	次の3つのチュートリアルコースのうち1つを選択する。 (1) 計算機ナノマテリアルデザイン基礎チュートリアル：ナノ構造のマテリアルデザインを目指した量子シミュレーションやナノデバイス応用のための量子シミュレーション手法の基礎を修得するための合宿形式の集中演習（講義の実習の併用）を行う。現実物質の電子状態や物性予測ができるまでトレーニングする。 (2) 計算機ナノマテリアルデザイン専門チュートリアル：ナノ構造のマテリアルデザインを目指した量子シミュレーションやナノデバイス応用のための量子シミュレーション手法の専門的知識を修得するための合宿形式の集中演習（講義の実習の併用）を行う。具体的な例題を選び電子状態計算や物性予測、デバイスデザインのためのデータベース蓄積法などをトレーニングする。 (3) 計算機ナノマテリアルデザイン先端チュートリアル：ナノ構造のマテリアルデザインを目指した量子シミュレーションやナノデバイス応用のための量子シミュレーション手法の先端的知識を修得するための合宿形式の集中演習（講義の実習の併用）を行う。先端的なマテリアルデザイン、デバイスデザインを実際に行い、それを現実的な研究・開発に結びつける手法をトレーニングする。
授業計画	
教科書	「計算機マテリアルデザイン入門」（大阪大学出版会）
参考書	プリントを配布する。
成績評価	出席とレポート、発表など
コメント	本授業科目はナノ高度学際教育プログラム履修希望者を対象としたものであり、別冊子の要領により、プログラム履修申請書を4月に提出すること。

1. 各専攻共通科目

ナノプロセス・物性・デバイス学

英語表記	A laboratory on nano-process, properties and devices
授業コード	240928
単位数	1
指導教員	茅田 博一 居室： 伊藤 正 居室： 芦田 昌明 居室： 宮島 顕祐 居室： 阿部 真之 居室： 森田 清三 居室： 藤原 康文 居室： 寺井 慶和 居室： 松本 和彦 居室： 前橋 兼三 居室： 大野 恭秀 居室： 田川 精一 居室： 古澤 孝弘 居室： 朝日 一 居室：
質問受付	
履修対象	理学研究科 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	その他
目的	ナノエレクトロニクス・ナノプロセス学の各講義に対応したテーマ群についての実習を行い、ナノテクノロジーの基礎の実体験と技術習得、さらにはそれらを踏まえての自己課題の探求と独創的解決策への方針企画・具体的追及を支援する。
履修条件	
講義内容	次のテーマに関係する複数の実習プログラムの中から1つを選択する。 1 ナノ物質・構造作製 2 ナノメートル加工 3 ナノ物質・構造の観察 4 ナノ物質・構造の物性評価 5 デバイス試作・特性評価
授業計画	
教科書	必要に応じて資料を配付する。
参考書	必要に応じて紹介する。
成績評価	出席、演習、レポートなどを総合的に判断。
コメント	本授業科目はナノ高度学際教育プログラム履修希望者を対象としたものであり、別冊子の要領により、プログラム履修申請書を4月に提出すること。

超分子ナノバイオプロセス学

英語表記	A laboratory on nano-supramolecular bioprocess and bioengineering		
授業コード	240929		
単位数	1		
指導教員	荒木 勉	居室：	基礎工学研究科 A446
		電話：	6215
		Email：	araki[at]me.es.
	原田 明	居室：	
	佐藤 尚弘	居室：	
	山口 浩靖	居室：	
	真嶋 哲朗	居室：	
	戸部 義人	居室：	
質問受付			
履修対象	理学研究科 博士前期課程 各学年 選択		
開講時期	集中		
場所	その他		
目的	生体分子ダイナミクス、生体分子エレクトロニクス、ナノバイオメカニクス、生体フォトリクスなどに興味を持つ大学院生を対象に、超分子と生体における物性、反応、計測・解析法などに関する 実習・演習を行い、ナノサイエンスやナノテクノロジーについての知見を深める。		
履修条件			
講義内容	次の3つの実習・演習カテゴリーのうち1つを選択する。 (1) 超分子ナノプロセスファウンドリー演習：超分子プロセスコースを希望する学生を対象に、化学に基礎を置いた超分子ナノプロセス学を体系的に理解するための実習・演習を行う。理学研究科と基礎工学研究科の教員が中心となって指導する。 (2) ナノチュード学生ショップ演習：超分子プロセスコースを希望する学生を対象に、化学に基礎を置いた超分子ナノプロセス学の展開を目指した実習・演習を行う。産業科学研究所の教員が中心となって指導する。 (3) ナノ生体工学実習：生体工学コースを希望する学生を対象に、生体の微細構築を計測・解析するための各種計測装置の原理を解説し、試料測定と解析を通じて実践教育を行う。基礎工学研究科の教員が中心となって指導する。		
授業計画			
教科書			
参考書	プリントを配布する		
成績評価	出席とレポート、発表など		
コメント	本授業科目はナノ高度学際教育プログラム履修希望者を対象としたものであり、別冊子の要領により、プログラム履修申請書を4月に提出すること。		

1. 各専攻共通科目

ナノ構造・機能計測解析学

英語表記	A laboratory on measurements and analyses of nano-structures and nano-functions		
授業コード	240930		
単位数	1		
指導教員	竹田 精治	居室：	理学研究科
	森 博太郎	居室：	超高压電子顕微鏡センター
	石丸 学	居室：	産業科学研究所
	高井 義造	居室：	工学研究科
	菅原 康弘	居室：	工学研究科
	難波 啓一	居室：	生命機能研究科
	渡會 仁	居室：	理学研究科
	川田 知	居室：	理学研究科
質問受付			
履修対象	理学研究科 博士前期課程 各学年 選択		
開講時期	集中		
場所	その他		
目的	ナノ構造解析の基本的なツールである TEM, SEM, STM, AFM 等について、それらの構成および操作法を実習によって習得させる。		
履修条件			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 TEM の構成と操作法 2 SEM の構成と操作法 3 STM・AFM の構成と操作法 4 レーザー共焦点蛍光顕微鏡の構成と操作法 5 構造解析ソフトウェア利用法 		
授業計画			
教科書			
参考書	参考書プリントを配布する		
成績評価	出席とレポート		
コメント	本授業科目はナノ高度学際教育プログラム履修希望者を対象としたものであり、別冊子の要領により、プログラム履修申請書を4月に提出すること。		

ナノフォトニクス学

英語表記	A laboratory on nano-photonics		
授業コード	240931		
単位数	1		
指導教員	宮坂 博	居室： (基礎工学研究科 c-108 室)	基礎工学研究科
		電話： 06-6850-6241	
		Email： miyasaka[at]chem.es.	
	伊都 将司	居室：	
	河田 聡	居室：	
	朝日 剛	居室：	
	庄司 暁	居室：	
	萩行 正憲	居室：	
	谷 正彦	居室：	
	伊藤 正	居室：	
	井上 康志	居室：	
質問受付			
履修対象	理学研究科 博士前期課程 各学年 選択		
開講時期	集中		
場所	その他		
目的	ナノフォトニクスは、最先端の光通信、加工、センサー、バイオイメージング技術の基盤として広く応用されている。本講義ではナノスケール領域で特異的に生じるフォトニクス現象の基礎実験の実習ならびに先端実験設備を用いた研究の体験学習を通して、ナノフォトニクス学の理解を深める。		
履修条件			
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 エバネッセント場とフォントンネリングの観察 2 光学顕微鏡とバイオイメージング応用 3 プラズモニクスとセンサー応用 4 パルスレーザーと物質のダイナミクス 5 ナノ構造と光制御技術 		
授業計画			
教科書	必要に応じて資料を配付する。		
参考書	必要に応じて紹介する。		
成績評価	出席、演習、レポートを総合的に判断。		
コメント	本授業科目はナノ高度学際教育プログラム履修希望者を対象としたものであり、別冊子の要領により、プログラム履修申請書を4月に提出すること。		

2. 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目

2 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目

2.1 前期課程

大学院無機化学

英語表記	Advanced Inorganic Chemistry
授業コード	241156
単位数	2
指導教員	渡會 仁 居室： 鈴木 晋一郎 居室： 今野 巧 居室： 篠原 厚 居室： 山成 数明 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	1 学期 火 5 時限
場所	理/D 3 0 7 講義室
目的	無機化学の基礎的内容を講義する。化学専攻における専門基礎教育のみならず、他専攻学生への基本的知識の提供、他大学出身学生の補完教育も担う。
履修条件	
講義内容	無機化学の基礎的内容を今一度確認する。大学院で行うより高度な無機化学に立脚した各論を修得するための基礎を築く。
授業計画	第 1 回：元素と周期表 1 第 2 回：元素と周期表 2 第 3 回：元素と周期表 3 第 4 回：無機化合物の結合と構造 1 第 5 回：無機化合物の結合と構造 2 第 6 回：無機化合物の結合と構造 3 第 7 回：金属錯体の構造と反応 1 第 8 回：金属錯体の構造と反応 2 第 9 回：金属錯体の構造と反応 3 第 10 回：生体系金属元素 1 第 11 回：生体系金属元素 2 第 12 回：生体系金属元素 3 第 13 回：微量金属元素の計測分析化学 1 第 14 回：微量金属元素の計測分析化学 2 第 15 回：微量金属元素の計測分析化学 3
教科書	必要ならばプリントを配布
参考書	適当な総説などを随時紹介する
成績評価	出席とテストにより総合的に評価
コメント	

大学院物理化学

英語表記	Advanced Physical Chemistry
授業コード	241157
単位数	2
指導教員	中澤 康浩 居室： 水谷 泰久 居室： 奥村 光隆 居室： 宗像 利明 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	1 学期 火 4 時限
場所	理/D 3 0 7 講義室
目的	物理化学の基礎的内容を講義する。化学専攻における専門基礎教育のみならず、他専攻学生への基本的知識の提供、他大学出身で物理化学の学部講義履修が十分でない学生への補完教育も行う。
履修条件	
講義内容	物理化学の基礎的内容を今一度確認する。大学院で行うより高度な物理化学に立脚した各論を修得するための基礎を築く。
授業計画	授業計画 1. 水素原子 2. ハートリーフォック近似 3. 多原子分子 1 4. 多原子分子 2 5. 遷移確率、選択則 6. レーザー 7. 分子ダイナミックス 8. 相平衡 9. 相転移 10. 統計熱力学 1 11. 統計熱力学 2 12. 断熱近似 13. 非断熱遷移 1 14. 非断熱遷移 2 15. まとめ
教科書	特に指定しない。
参考書	マッカーリ・サイモン 物理化学 分子論的アプローチ その他、適当な総説などを随時紹介する。
成績評価	各パートごとのレポート、テストにより総合的に評価
コメント	

大学院有機化学

英語表記	Advanced Organic Chemistry
授業コード	241158
単位数	2
指導教員	久保 孝史 居室： 笹井 宏明 居室： 村田 道雄 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	1 学期 火 3 時限
場所	理/D 3 0 7 講義室
目的	有機化学の基礎的内容を講義する。化学専攻における専門基礎教育のみならず、他専攻学生への基本的知識の提供、他大学出身学生の補完教育も担う。
履修条件	
講義内容	有機化学の基礎的内容を今一度確認する。大学院で行うより高度な有機化学に立脚した各論を修得するための基礎を築く。
授業計画	第 1 回～5 回：化学結合、有機化合物（アルカン・アルケン・アルキン・芳香族化合物・アルコール・ケトン・カルボン酸およびその誘導体など）の構造と性質、有機電子構造論の基礎 第 6 回～10 回：様々な化合物の有機化学反応、有機金属化学の基礎 第 11 回～15 回：生体分子（核酸、アミノ酸、ペプチド、糖、脂質）の化学、天然物化学の基礎
教科書	現代有機化学（上、下）第 4 版 （ボルハルト・ショアー著、日本語版）
参考書	適当な総説などを随時紹介する
成績評価	出席、レポート、テストなどにより総合的に評価
コメント	

生物科学特論 VII

英語表記	Advanced Lecture of Bioscience VII
授業コード	240484
単位数	2
指導教員	滝澤 温彦 居室： 理学研究科A 5 2 7 Email: takisawa[at]bio.sci.osaka-u.ac.jp 久保田 弓子 居室： 鐘巻 将人 居室： 木村 博信 居室： 平岡 泰 居室： 田嶋 正二 居室： 末武 勲 居室： 原口 徳子 居室： 近重 裕次 居室：
質問受付	随時
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	1 学期 火 3 時限
場所	理/F 1 0 2 講義室
目的	生物科学を理解する上でのキーワード、ゲノムとゲノム情報の貯蔵庫である細胞核について、基本的な理解を深め、また最先端の研究成果を理解する能力を修得する。
履修条件	特になし
講義内容	生物科学特論（核ゲノムの生物学） 1. 核ゲノム生物学：序論と概説 2. 染色体構造と機能 3. 染色体の核内配置とダイナミックス 4. 細胞核構造と機能 5. 細胞核構造のダイナミックス 6. 核膜による分子輸送の制御 7. 細胞周期の駆動エンジン CDK の機能 8. DNA 複製開始とライセンス化制御 9. 複製フォークの構造と機能 10. 細胞周期のチェックポイント制御 11. ゲノム情報の発現と調節 12. 高等生物におけるエピジェネティクス 13. ヒストン修飾と遺伝情報発現の制御 14. DNA メチル化と遺伝情報発現の制御 15. まとめ
授業計画	
教科書	教科書は特に定めず、論文と総説を適宜用いる。
参考書	講義で教員が適宜紹介する。
成績評価	出席とレポートなどにより評価する。
コメント	

生物科学特論 VIII

英語表記	Advanced Lecture of Bioscience VIII
授業コード	240485
単位数	2
指導教員	福山 恵一 居室： 藤原 敏道 居室： 楠木 正巳 居室： 山下 栄樹 居室： 中川 敦史 居室： 鈴木 守 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	1 学期 火 4 時限
場所	理/F 1 0 2 講義室
目的	タンパク質を中心とする生体高分子の高次（立体）構造は、その機能を理解する上で必須であり、生物科学の諸分野において基本的な情報である。本特論では、タンパク質立体構造の解析法、立体構造の基本原理や利用と見方、幾つかのタンパク質における生物学的意義について理解を深めることを目的とする。
履修条件	生化学・分子生物学の基礎的な知識、初歩的な物理化学は習得済みであることを前提とする。
講義内容	1-a. X線回折法によるタンパク質の立体構造決定（中川、山下） 1-b. X線回折法の有効性と限界（中川、山下） 1-c. タンパク質の構造の固さと柔らかさ（中川、山下） 2-a. X線構造生物学の論文を読むためのX線結晶構造解析（楠木） 2-b. 生体高分子の立体構造の利用（楠木） 3-a. 固体NMRの原理と測定法（藤原） 3-b. 固体NMRによる生体分子構造解析（藤原） 4. タンパク質の立体構造の基礎（鈴木） a) タンパク質の立体構造のモチーフ b) アルファドメイン構造と β 構造 5. ウイルスに見られるタンパク質間相互作用（福山） a) ウイルスのサブユニットタンパクの3次構造と4次構造 b) ウイルス粒子の解離と再構成、抗体・レセプター認識
授業計画	
教科書	特に指定しない。
参考書	必要に応じプリントを適宜配布する。
成績評価	出席やレポートなどにより評価する。
コメント	

生物科学特論 IX

英語表記	Advanced Lectures in Bioscience IX
授業コード	240836
単位数	2
指導教員	<p>金澤 浩 居室： 理学研究科 A 5 0 1 Email： kanazawa[at]bio.sci.osaka-u.ac.jp</p> <p>高木 淳一 居室：</p> <p>高橋 聡 居室：</p> <p>谷澤 克行 居室：</p> <p>禾 晃和 居室：</p> <p>三井 慶治 居室：</p> <p>松下 昌史 居室：</p> <p>立松 健司 居室：</p> <p>岡島 俊英 居室：</p> <p>黒田 俊一 居室：</p>
質問受付	随時
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	1 学期 火 5 時限
場所	理/F 1 0 2 講義室
目的	<p>生体を構成する主要な機能素子である蛋白質が、機能を発現する仕組みについて次の 4 つの側面から最新の知見を講述する。I. 生体膜の機能を支える分子群の機能と特徴。特にポンプとトランスポーターに注目して。II. ビルトイン型キノ ン補酵素の生合成機構と触媒機構。III. 蛋白質の折り畳み問題の基礎と生物学的意義 IV. 生命現象の基盤となる蛋白質間相互作用の基礎。</p>
履修条件	大学学部における生化学、分子生物学、遺伝子工学、物理化学などの講義を履修していること。
講義内容	<p>授業計画を参照。</p> <p>4 つのサブ項目は講義の目的に示した。</p>
授業計画	<p>I. 生体膜の役割と分子的基盤の特徴：特にポンプとトランスポーターに注目して</p> <p>4 月 1 5 日：生体膜の構造と構成分子の特徴概論</p> <p>生体膜は生命と非生命を区切る境界であり、生命を形成する必須構造と機能を有する。構成分子である脂質と蛋白質の特徴を概観し、研究すべき問題の所在をのべる。膜蛋白質のうち、細胞外からの物質を選択的に透過させる分子としてポンプとトランスポーターが知られている。これらの分子の特徴、とくに能動輸送の仕組みについて最新の知見の概観をのべる。</p> <p>4 月 2 2 日：ポンプの機能と構造、制御</p> <p>ポンプによる分子やイオンの輸送は細胞の機能維持に不可欠であり、現在結晶構造に基づく作動機構が詳細に解明されつつある。ATP やイオンの電気化学的勾配により、どのようにポンプが作動するのか F-ATPase や Ca-ATPas などの知見を論ずる。</p> <p>5 月 1 3 日、トランスポーターの機能と構造、制御、疾病</p> <p>ATPase により形成される生体膜内外のイオンの電気化学的勾配をエネルギー源とするトランスポーターは極めて多様なものが存在する。エネルギー共役の仕組みと選択的な物質、イオン透過の仕組みを分子、原子レベルで解説し、これらの分子の遺伝的異常による疾病についても紹介する。</p>

4. 金澤研究室の生体膜蛋白質に関する最近の成果。

細胞内の pH や浸透圧制御は、細胞の生存の基本要件である。この制御に関わる Na^+/H^+ 交換輸送トランスポーターについて細菌からヒトにいたる分子群の構造と機能や細胞内局在の仕組みについて最新の知見を紹介する。

II. ビルトイン型キノ ン補酵素の生合成機構と触媒機構

5月27日：ビルトイン型補酵素とは

ビルトイン型補酵素は、遺伝子中では通常のアミノ酸残基としてコードされており、何らかのタンパク質の翻訳後修飾を受けることにより生成する。本講義では、酵素の触媒中心にあるチロシン残基やトリプトファン残基がキノン型に酸化されて補酵素となる例を題材として、その生合成機構や触媒機構について当研究室の最近の成果を中心に論じる。

6月 3日：アミン酸化酵素におけるトパキノ ン補酵素の生合成機構

アミン酸化酵素の活性中心にはチロシン残基に由来するトパキノ ン (TPQ) 補酵素が存在している。TPQは、前駆体酵素タンパク質に銅イオンが結合することにより自己触媒的に生成する。タンパク質の内部でTPQが生成する過程の分子機構を立体構造に基づいて説明する。

6月10日：システイン・トリプトフィルキノ ン含有アミン脱 水素酵素の構造と生合成ある種のグラム陰性細菌では、培地中のアミンをエネルギー源として資化するためにペリプラズム画分にキノヘムプロテイン・アミン脱水素酵素が誘導生成する。本酵素はヘテロ3量体サブユニット構造を有し、最も小さなガンマサブユニットには、ビルトイン型キノ ン補酵素であるシステイン・トリプトフィルキノ ン (CTQ) と Cys 残基と Asp または Glu 残基間で形成された3カ所の分子内チオエーテル架橋構造が含まれている。これらの翻訳後修飾機構について最新の知見を紹介する。

6月17日：トパキノ ン補酵素の触媒機構

アミン酸化酵素の触媒機構は、トパキノ ン (TPQ) 補酵素が基質アミンとシッフ塩基を形成し、触媒塩基による立体特異的なプロトン引き抜き (プロトントンネリング)、プロダクトシッフ塩基の加水分解を経由して還元型TPQが生成する還元的半反応と、銅イオン依存的に過酸化水素とアンモニアが生成する酸化的半反応から構成されている。反応中間体の立体構造に基づいて、この触媒機構の詳細を議論する。

III. 蛋白質の折り畳み問題の基礎と生物学的意義

6月24日：蛋白質はなぜ折り畳むことができるのか?: 物理化学的な理解の進展

ほとんど全ての蛋白質は「アミノ酸の一次配列の情報を使って三次元構造に折り畳む能力」を備えている。この能力の物理化学的な基礎を理解することで、蛋白質の安定性や揺らぎ、機能などについて、本質的な洞察を得ることができる。蛋白質の折り畳み研究の最近の進展のなかから、生物系の学生にとっても必要な一般的事のある知識をわかりやすく紹介する。

7月1日：多くの生命現象に蛋白質の折り畳みが関与する。

さまざまな生命現象には、蛋白質の折り畳みが大きく関わっている。細胞内におけるS-S結合の形成、蛋白質の膜透過、シャペロンによる折り畳み、アミロイドの凝集などの例を取り上げ、これらの現象を理解するうえで、蛋白質の折り畳みに関する知識や研究手法が大変有力であることを紹介する。

IV. 生命現象の基盤となる蛋白質間相互作用の基礎

7月8日：分子認識の基礎 – 化学結合と電子雲 –

2. 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目

全ての生命現象は、還元すれば蛋白質や核酸などの生体高分子がかかわる化学反応から成り立っており、それらの素反応を理解するのが「分子レベルでの生物科学」である。生体反応の特徴である高い選択性、特異性はこれら生体分子、特に蛋白質のもつ「他の分子を特異的に認識する能力」に依存している。生命現象という一見あいまいなものを理解するために、今一度原子の成り立ちから復習し直す。

7月15日：生体分子の溶液挙動 –水という特殊な溶媒–

生体反応の場は常に水の中である。水はその水素結合能のせいで極めてユニークな溶媒としての性質をもつ。水という特殊な溶媒の中にあるからこそ蛋白質などの生体分子はその特異な構造と機能を発揮できる。水溶液中での生体分子の挙動を、水分子との相互作用という観点から理解し、さらには現実の生体内での環境をふまえて素反応を捉える能力を養う。

7月22日：相互作用のエネルギー的理解 –インターフェースと hot spot –

前二回の講義をふまえ、蛋白質–蛋白質相互作用の特異性と親和性がいかにして獲得されているのかを、立体構造が決定されている複合体のケースを用いてエネルギー論的に解説する。相互作用面（インターフェース）の特徴や、いわゆる hot spot 理論について学ぶ。

7月29日：生体高分子複合体のX線結晶構造解析

蛋白質–蛋白質相互作用の正確な理解は生命現象の解明のみならず、創薬などの分野でも極めて重要なテーマである。この講義では、当研究室で実際に成果を挙げているレセプター・リガンド複合体を中心としたX線結晶解析による構造決定の例を紹介する。

教科書	特に指定しない。
-----	----------

参考書	講義時に適宜紹介する。
-----	-------------

成績評価	出席やレポートなどにより評価する。
------	-------------------

コメント	
------	--

生物科学特論 X

英語表記	Advanced Lectures in Bioscience X		
授業コード	240837		
単位数	2		
指導教員	河村 悟	居室：	生命機能研究科ナノ棟4階 D407
		Email：	kawamura[at]fbs.osaka-u.ac.jp
	和田 恭高	居室：	
	中井 正人	居室：	
	橋本 修志	居室：	
	二木 杉子	居室：	
	関口 清俊	居室：	
	山田 雅司	居室：	
	橋本 主税	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択		
開講時期	1学期 水3時限		
場所	蛋白研/1階講堂		
目的	生物が有している様々な生理機能の仕組みについて概説する。各トピックが各機能についての各論ではなく、生物に普遍的に備わっている基本的な仕組みの1つであることを理解するとともに、最先端の研究成果を理解する能力を修得することを目的とする。		
履修条件			
講義内容	<p>橋本修志（生命機能研究科）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 視細胞での光受容 I 2) 視細胞での光受容 II 3) 視細胞での光受容 III <p>—感覚細胞の機能を支える分子メカニズムに関する知見を、視細胞の例を中心として概説する。感覚の分子メカニズムに関する基本的知識を習得することを目標とする。</p> <p>河村 悟（生命機能研究科）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 視細胞の順応機構 2) 網膜・中枢での視覚情報処理 3) 嗅細胞での Ca²⁺結合蛋白質の役割 <p>—視覚情報が処理されていく過程について、視細胞の順応、網膜と中枢での情報処理機構について理解する。また、感覚受容細胞（視細胞と嗅細胞）におけるカルシウム結合蛋白質の役割を理解する。</p> <p>関口清俊（蛋白研）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 多細胞動物体制と細胞外マトリックス 2) 細胞外マトリックスの多様性とマトリオーム 3) 細胞外マトリックス情報の解読機構 <p>—多細胞動物の組織構築と細胞の増殖・分化の制御における細胞外マトリックスの役割を理解する。</p> <p>橋本主税（生命誌学）</p>		

2. 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目

- 1) 形とは何か？
- 2) 脊椎動物の形が出来る機構
- 3) 細胞分化と形態形成

—初期胚での細胞数が爆発的に多い脊椎動物のような生き物では、細胞の不等分裂などによる分化制御だけでは形の形成が成り立たず、細胞の行動学のような振る舞いが形の形成に重要であることも徐々に理解されつつある。アフリカツメガエルの研究を例に、分子生物学と発生学の接点について考察を深める。

中井正人（蛋白研）

- 1) タンパク質の細胞内輸送と膜透過 I
- 2) タンパク質の細胞内輸送と膜透過 II
- 3) タンパク質の細胞内輸送と膜透過 III

—細胞では多種多様のタンパク質が合成され、それぞれが機能すべき正しい場所に運ばれている。講義では、シグナル仮説とタンパク質の膜透過、様々なオルガネラにおけるタンパク質輸送と膜透過、タンパク質の逆輸送～タンパク質分解とアポトーシス、というテーマでタンパク質の細胞内輸送研究の歴史的背景と最先端の成果を紹介する。

授業計画

教科書	教科書は特に定めない。必要に応じて紹介する。
------------	------------------------

参考書	講義では教員が適宜紹介する。
------------	----------------

成績評価	出席またはレポートにより総合的に評価する
-------------	----------------------

コメント

生物科学特論 X I

英語表記	Advanced Lectures in Bioscience X I	
授業コード	240838	
単位数	2	
指導教員	荻原 哲	居室： 理学研究科A 2 1 8 Email： ogihara[at]bio.sci.osaka-u.ac.jp
	西田 宏記	居室：
	上田 泰己	居室：
	杉本 亜砂子	居室：
	水野 孝一	居室：
	熊野 岳	居室：
	西野 敦雄	居室：
質問受付		
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択	
開講時期	1 学期 水 4 時限	
場所	蛋白研/1 階講堂	
目的	時間軸上で起こる生命現象について分子レベルでの解析を主に学ぶ。発生現象には多くの生きもので形態形成運動と呼ばれる細胞の運動が見られる。また細胞内でもオルガネラ・超分子構造の活発な運動がおこる。それらタンパク質・細胞レベルでいかに解析するのか？方法論、具体例について学ぶ。また、胚を使ったさまざまな発生工学的手法についても学ぶ。	
履修条件	発生生物学・細胞生物学の基礎があること。	
講義内容	発生現象、細胞運動、生体リズムについて学ぶ。	
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. マウスを用いた発生工学 2. ショウジョウバエを用いた遺伝子導入 3. ホヤを用いた発生過程の解析法 4. 線虫を用いた発生過程の解析法 5. システム生物学概論 I 6. システム生物学概論 I I 7. システム生物学の現在（体内時計のシステム生物学） 8. 植物細胞の細胞壁の機能と構築機構 9. 植物細胞に特異的な細胞骨格システム 10. 高等植物細胞に特徴的な分裂機構 11. 細胞骨格タンパク質のはたらき（1）マイクロフィラメント 12. 細胞骨格タンパク質のはたらき（2）微小管と中間径繊維 13. ゲノム解析後の発生学研究 14. 細胞極性と非対称分裂 15. 細胞運動と膜ダイナミクス 	
教科書	特に用いない。必要に応じてプリントを配布する。	
参考書	特に用いない。必要に応じてプリントを配布する。	
成績評価	単なる出席でなく授業への参加姿勢、試験、演習、レポートなどにより、総合的に評価する。	
コメント	講義への積極的などりくみ求めます。分からない時は質問する。授業をより良くしていくには教員の努力に加えて、学生の「参加」が必要不可欠です。	

生物科学特論 XII

英語表記	Advanced Lectures in Bioscience XII	
授業コード	240839	
単位数	2	
指導教員	小倉 明彦	居室： 理 C413 室、生命機能細胞棟 A201 室 電話： 5426 (理)、4661 (生命) Fax： 5441 (理)、4664 (生命) Email： oguraa@fbs.osaka-u.ac.jp
	富永 (吉野) 恵子	居室：
	西村 伊三男	居室：
	吉川 和明	居室：
	奥村 宣明	居室：
質問受付	特に定めない。質問は随時受けつける。	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択	
開講時期	1 学期 水 5 時限	
場所	蛋白研/1 階講堂	
目的	現代の基礎神経科学の到達点と今後の課題について、認識を深める。	
履修条件	特にないが、学部時代に「動物生理学」関係の講義を履修した者は、復習しておくことが望ましい。	
講義内容	現代の基礎神経科学のホットトピックスについて解説する。神経科学を学部学生時代に履修していない者にも理解できるよう、各講師の講義は 2 回単位とし、第 1 回は第 2 回の理解に必要な基本事項について解説する。神経科学を既習の者にとっては、第 1 回は知識の整理として役立つであろう。	
授業計画	4/9 オリエンテーション (講義の進め方) 4/16 小倉 1 膜電位、活動電位 4/23 小倉 2 活動電位の新たな意義 5/7 富永 1 シナプス伝達、受容体 5/14 富永 2 シナプス可塑性と記憶 5/21 奥村 1 自律神経、ホルモン 5/28 奥村 2 神経による恒常性維持のメカニズム 6/4 予備日 6/11 吉川 1 神経細胞の増殖、分化 6/18 吉川 2 神経系の細胞発生と脳の発達 6/25 西村 1 アポトーシス、神経栄養因子 7/2 西村 2 ニューロンの生死と精神神経疾患 7/16 客演 1 未定 (基礎編) 7/23 客演 2 未定 (応用編)	
教科書	なし。	
参考書	適宜配布する。	
成績評価	各講師がレポートを課し、その成績の集計による。	
コメント	客演講師については、2007 年 12 月末現在交渉中だが、他の講師の紹介するトピックスと重複のないよう配慮する。	

高分子有機化学

英語表記	Organic Chemistry of Macromolecules
授業コード	240600
単位数	2
指導教員	青島 貞人 居室： G602 電話： 06-6850-5448 Email： aoshima[at]chem.sci. 山本 仁 居室： C236 電話： 06-6850-5451 Email： jin[at]chem.sci.
質問受付	随時
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：必修
開講時期	1学期 水3時限
場所	理/B301講義室
目的	まず、ラジカル重合を中心に、イオン重合や配位重合に関して詳細に解説し、重合の基本的な考え方から最近の例までを講義する。さらに、高重合体のポリオレフィンや開環重合ポリマーを得るための金属錯体触媒の基礎を系統的に習得してもらうために、金属錯体の反応性の特徴を金属イオンの種類、配位子の電子効果と立体障害で整理し、新しい重合触媒を分子設計するための方法についても学んでもらう。
履修条件	
講義内容	<p>1～8では、重合を考える上で基礎となる考え方、速度論や高分子の構造・分子量の制御に関して説明し、さらにそれらの考え方に基づいた種々の新しい高分子設計・合成について解説する。9～15では、オレフィンの重合触媒の歴史と研究の展開を講義し、金属イオンの特質、配位子の構造と錯体の反応性との関係を、18電子則を使って重合触媒に必要な要素として説明する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ラジカル重合（ラジカルの構造、反応性、付加重合と縮合重合の違い） 2. ラジカル重合（開始反応と開始剤、生長反応、速度論、定常状態近似） 3. ラジカル重合（共重合組成式、モノマー反応性比、Q-eプロット） 4. イオン重合（ラジカル重合との違い、対イオンの重要性、立体規則性） 5. アニオン重合（開始剤とモノマー、対イオン、生長反応、リビング重合） 6. カチオン重合（開始剤、生長反応、連鎖移動反応、立体規則性） 7. リビング重合（概念、ブロック、グラフトコポリマー、マイクロ相分離） 8. 新しい重合（デンドリマー、ハイパーブランチポリマー、酵素触媒） 9. 高重合触媒の歴史的背景（金属錯体、付加・開環反応） 10. 金属錯体触媒のための基礎（有機典型金属錯体、遷移金属錯体） 11. 高重合錯体触媒（Ziegler-Natta触媒、Kaminsky触媒） 12. 立体規則性重合のメカニズム（イソタクチック） 13. 重合活性と錯体の電子状態（4中心メタラサイクル、均一系触媒） 14. 新しい高活性金属触媒（メタロセン錯体触媒、ウェルナー型金属触媒） 15. 将来の精密重合のための金属錯体触媒（極性官能基をもつモノマー）
授業計画	
教科書	
参考書	「高分子化学(第5版)」村橋俊介ら編著、共立出版 「改訂高分子合成の化学」大津隆行著、化学同人 「新高分子化学序論」伊勢典男ら著、化学同人

2. 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目

成績評価 課題の一部分を演習として担当して報告してもらおう。成績評価はその報告とレポート、出席点をもとに算出する。

コメント

高分子物理化学

英語表記	Physical Chemistry of Macromolecules
授業コード	240599
単位数	2
指導教員	佐藤 尚弘 居室： G609 電話： 06-6850-5461 Email： tsato[at]chem.sci. 井上 正志 居室：
質問受付	火曜 17時から19時まで
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：必修
開講時期	1学期 火2時限
場所	理/B301講義室
目的	以下の項目について講義し、高分子を基礎から理解することを目的とする。まず、1本の高分子鎖の統計的な性質を理解した後、光散乱法を中心に高分子の分子特性決定法について述べる。そして、1本の高分子の性質を理解した上で、それらが集まった高分子凝集体の力学的性質を、分子論に基づき理解する。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 序 - 高分子の物理化学の特徴 2. 統計力学の基礎 (1) 3. 統計力学の基礎 (2) 4. 高分子鎖の統計 5. Flory-Huggins 理論 6. 相分離・会合の熱力学 7. 演習 8. 線形粘弾性の基礎 9. 高分子の応力表式と応力光学則 10. 高分子液体の粘弾性に対する温度の効果 11. 高分子液体の線形粘弾性 (1) 希薄溶液 12. 高分子液体の線形粘弾性 (2) 濃厚溶液・融液 13. 高分子液体の非線形粘弾性 14. 他の動的性質 (拡散, 誘電緩和など) 15. まとめ
授業計画	
教科書	
参考書	村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚志編 「高分子化学第5版」共立 (2007)
成績評価	出席状況、試験、演習、レポートなどにより総合的に判定する。
コメント	

高分子凝集科学

英語表記	Macromolecular Assemblies
授業コード	240601
単位数	2
指導教員	原田 明 居室： G713 電話： 06-6850-5445 Email： harada[at]chem.sci. 奥山 健二 居室： G702 電話： 06-6850-5455 Email： okuyamak[at]chem.sci.
質問受付	随時
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：必修
開講時期	2学期 火2時限
場所	理/B302講義室
目的	高分子は溶液や固体状態において種々の分子鎖凝集構造や相を形成し、それぞれ特徴ある機能、性質を発現する。このような高分子凝集体の構造、機能、運動性を基礎科学の立場から理解することをめざす。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. はじめに（生体高分子の階層構造と様々な分子凝集状態） 2. タンパク質の構造安定化機構 3. コラーゲンらせんの安定化機構 I 4. コラーゲンらせんの安定化機構 II 5. X線小角散乱と小角回折 6. コラーゲン分子の凝集構造 7. coiled-coil 構造における安定化 8. 高分子の包接化合物 9. 高分子鎖の運動 10. カテナン・ロタキサン 11. ポリロタキサン 12. 分子シャトル 13. 高分子鎖の走査プローブ顕微鏡による観察 14. 高分子鎖の走査プローブ顕微鏡による操作 15. まとめ
授業計画	
教科書	村橋俊介 小高忠男 蒲池幹治 則末尚志 「高分子化学」(第5版) 共立出版 (2007)
参考書	
成績評価	中間試験を7回目、最終試験を15回目に行う。出席点を重視する。そのほか適宜レポートの作成、提出により、理解の程度を評価する。
コメント	

i 化学生物学

英語表記	i-Chemical Biology
授業コード	241177
単位数	1
指導教員	深瀬 浩一 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	急速に拡大する化学と生物学の境界領域研究における新しい学問としての化学生物学（ケミカルバイオロジー）について講義する。
履修条件	特になし
講義内容	化学生物学は化学的な観点から生命現象を解明することを目指す化学と生物学に基盤をおいた研究分野である。その概念ならびに先端研究について講義する。
授業計画	ケミカルバイオロジーの概念、ケミカルゲノミクス、バイオイメージング、バイオダイナミクス、分子複合体ケミストリー、バイオインタラクトーム、バイオシステムなどについて講義する。
教科書	
参考書	適当な総説などを随時紹介する
成績評価	出席、レポート、テストなどにより総合的に評価
コメント	1名以上の講師により、集中講義として開講する。

i 生体高分子学

英語表記	i-Biopolymer
授業コード	241178
単位数	1
指導教員	佐藤 尚弘 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	今日の基礎科学は先鋭化、専門化する一方、新しい基礎科学の分野がこれまでの学問を統合した境界領域に芽生え、発展してきている。21世紀に入ってからノーベル化学賞の多くが生命現象の解明や、生命物質の機能解明の業績に対して与えられていることはその現れである。新規な基礎科学の分野、とりわけ化学・生物学領域における新規な分野を開拓するには、新しい時代に要請される人材育成が可能となるように、生物科学専攻、化学専攻、および高分子科学専攻が共同して教育プログラムを提供する必要がある。本講義は、その目的のための教育プログラムのひとつで、生体高分子を生物科学、化学、高分子科学のそれぞれの分野から研究する手法を紹介し、広い視野から生体高分子を捉える。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体高分子の生物科学的研究 2. 生体高分子の化学的研究 3. 生体高分子の高分子科学的研究
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	出席、レポート、テストなどにより総合的に評価
コメント	

i DNA学

英語表記	i-DNA Biology
授業コード	241179
単位数	1
指導教員	升方 久夫 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	DNA は情報であり、化学物質であり、さらに機能構造体である。生命現象の根底にある DNA の意味と可能性を理解することを目的とする。
履修条件	
講義内容	学内学外から DNA の情報としての側面、化学物質としての側面、あるいは DNA の生物機能などのエキスパートに最新的话题を講義してもらい、新しい DNA 像を考える。
授業計画	集中日程
教科書	
参考書	
成績評価	レポート、試験
コメント	DNA の新たな像が見えることを期待する

2. 化学・生物科学・高分子科学専攻共通 BMC 科目

2.2 後期課程

i 化学生物学

英語表記	i-Chemical Biology
授業コード	249403
単位数	1
指導教員	深瀬 浩一 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	急速に拡大する化学と生物学の境界領域研究における新しい学問としての化学生物学（ケミカルバイオロジー）について講義する。
履修条件	特になし
講義内容	化学生物学は化学的な観点から生命現象を解明することを目指す化学と生物学に基盤をおいた研究分野である。その概念ならびに先端研究について講義する。
授業計画	ケミカルバイオロジーの概念、ケミカルゲノミクス、バイオイメージング、バイオダイナミクス、分子複合体ケミストリー、バイオインタラクトーム、バイオシステムなどについて講義する。
教科書	
参考書	適当な総説などを随時紹介する
成績評価	出席、レポート、テストなどにより総合的に評価
コメント	1名以上の講師により、集中講義として開講する。

i 生体高分子学

英語表記	i-Biopolymer
授業コード	249404
単位数	1
指導教員	佐藤 尚弘 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	今日の基礎科学は先鋭化、専門化する一方、新しい基礎科学の分野がこれまでの学問を統合した境界領域に芽生え、発展してきている。21世紀に入ってからノーベル化学賞の多くが生命現象の解明や、生命物質の機能解明の業績に対して与えられていることはその現れである。新規な基礎科学の分野、とりわけ化学・生物学領域における新規な分野を開拓するには、新しい時代に要請される人材育成が可能となるように、生物科学専攻、化学専攻、および高分子科学専攻が共同して教育プログラムを提供する必要がある。本講義は、その目的のための教育プログラムのひとつで、生体高分子を生物科学、化学、高分子科学のそれぞれの分野から研究する手法を紹介し、広い視野から生体高分子を捉える。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体高分子の生物科学的研究 2. 生体高分子の化学的研究 3. 生体高分子の高分子科学的研究
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	出席、レポート、テストなどにより総合的に評価
コメント	

i DNA学

英語表記	i-DNA Biology
授業コード	249405
単位数	1
指導教員	升方 久夫 居室：
質問受付	
履修対象	化学・生物科学・高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 化学専攻：選択 生物科学専攻：選択 高分子科学専攻：選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	DNA は情報であり、化学物質であり、さらに機能構造体である。生命現象の根底にある DNA の意味と可能性を理解することを目的とする。
履修条件	
講義内容	学内学外から DNA の情報としての側面、化学物質としての側面、あるいは DNA の生物機能などのエキスパートに最新的话题を講義してもらい、新しい DNA 像を考える。
授業計画	集中日程
教科書	
参考書	
成績評価	レポート、試験
コメント	DNA の新たな像が見えることを期待する

3. 高分子科学専攻 BMC 科目

3 高分子科学専攻 BMC 科目

3.1 前期課程

サイエンスコア A

英語表記	Science Core A
授業コード	241205
単位数	1
指導教員	佐藤 尚弘 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	通年
場所	その他
目的	各自然科学分野のリーダーには、広い学問的視野をもち複合的領域を統合する能力、他人を理解し指導する能力、および高いコミュニケーション能力が求められている。これらの能力の涵養のため、研究分野、学年、出身大学などが異なる受講者からなる少人数クラス「学習コミュニティ」を編成し、定期的に集まり、以下に掲げる学習を自主的に行う。学習コミュニティには教員は参加せず、各回交代でコミュニティ内から選ばれた世話人が、コミュニティを運営する。
履修条件	
講義内容	<p>1. 論文紹介</p> <p>BMC コア科目および選択講義科目で推薦された論文の中から、自身とは異なる専門分野の論文を選び、各自コミュニティ内で論文紹介を行う。紹介された論文と近い分野の参加者は、積極的に論文紹介内容にコメントする。また、紹介者は論文紹介の後、論文の内容をレポートにまとめ、その論文を推薦した講義の担当者に提出する。</p> <p>2. ブレイン・ストーミング</p> <p>各回、世話人が中心となって適当なテーマを選び、コミュニティ内でそのテーマについて自由討論を行う。世話人は、ディスカッション・リーダーを勤める。</p>
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	各回選ばれた世話人は、コミュニティで行われた学習内容を報告する。この報告および論文紹介でまとめられたレポートから、コミュニティのアクティビティーを評価する。
コメント	

インタラクティブセミナー

英語表記	Interactive Seminar
授業コード	241207
単位数	1
指導教員	青島 貞人 居室 :
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	近年の科学は、非常に細かい専門分野に細分化され、各分野とも高度化・専門化し、その専門知識を修得するのは容易ではない。そのため、ともすれば細分化された非常に狭い専門分野のみの学習・研究のみに汲々とし、専門分野以外の基本的知識の欠如さらには無関心という問題を引き起こしている。特に高分子科学は非常に学際性の強い学問であり、この極度の専門分化は、今度の学問の進展に重大な支障となると考えられる。そこで、本セミナーでは、高分子に関連する合成化学、物理化学、生物化学の3分野から、自身の主たる専門とは異なる分野の研究室が主催するセミナーに参加し、その分野の先端的な研究状況の理解を深めた上で、自身の修士論文の研究に対して、異なる分野からの意見を聞き、議論をし、また指導を受ける。
履修条件	
講義内容	
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

3.2 後期課程

3. 高分子科学専攻 BMC 科目

サイエンスコア B

英語表記	Science Core B
授業コード	241206
単位数	1
指導教員	佐藤 尚弘 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	通年
場所	その他
目的	各自然科学分野のリーダーには、広い学問的視野をもち複合的領域を統合する能力、他人を理解し指導する能力、および高いコミュニケーション能力が求められている。これらの能力の涵養のため、研究分野、学年、出身大学などが異なる受講者からなる少人数クラス「学習コミュニティ」を編成し、定期的に集まり、以下に掲げる学習を自主的に行う。学習コミュニティには教員は参加せず、各回交代でコミュニティ内から選ばれた世話人が、コミュニティを運営する。
履修条件	
講義内容	1. 論文紹介 BMC コア科目および選択講義科目で推薦された論文の中から、自身とは異なる専門分野の論文を選び、各自コミュニティ内で論文紹介を行う。紹介された論文と近い分野の参加者は、積極的に論文紹介内容にコメントする。また、紹介者は論文紹介の後、論文の内容をレポートにまとめ、その論文を推薦した講義の担当者に提出する。 2. ブレイン・ストーミング 各回、世話人が中心となって適当なテーマを選び、コミュニティ内でそのテーマについて自由討論を行う。世話人は、ディスカッション・リーダーを勤める。
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	各回選ばれた世話人は、コミュニティで行われた学習内容を報告する。この報告および論文紹介でまとめられたレポートから、コミュニティのアクティビティを評価する。
コメント	

インタラクティブ特別セミナー

英語表記	Interactive Seminar for Advanced Research
授業コード	241208
単位数	1
指導教員	青島 貞人 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 1年次 必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	近年の科学は、非常に細かい専門分野に細分化され、各分野とも高度化・専門化し、その専門知識を修得するのは容易ではない。そのため、ともすれば細分化された非常に狭い専門分野のみの学習・研究のみに汲々とし、専門分野以外の基本的知識の欠如さらには無関心という問題を引き起こしている。特に高分子科学は非常に学際性の強い学問であり、この極度の専門分化は、今度の学問の進展に重大な支障となると考えられる。そこで、本セミナーでは、高分子に関連する合成化学、物理化学、生物化学の3分野から、自身の主たる専門とは異なる分野の研究室が主催するセミナーに参加する。そして、その分野の先端的な研究状況の理解を深めた上で、自身の博士論文の研究に対して、異なる分野からの意見を聞き、議論をし、また指導を受け、広い視野と柔軟な思考力をもつ研究者の育成を図ることを目的としている。
履修条件	
講義内容	
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

4. 高分子科学専攻 BMC 科目 (秋期入学者用)

4 高分子科学専攻 BMC 科目 (秋期入学者用)

4.1 後期課程

4. 高分子科学専攻 BMC 科目（秋期入学者用）

サイエンスコア B

英語表記	Science Core B
授業コード	247037
単位数	1
指導教員	佐藤 尚弘 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	年度跨り
場所	その他
目的	各自然科学分野のリーダーには、広い学問的視野をもち複合的領域を統合する能力、他人を理解し指導する能力、および高いコミュニケーション能力が求められている。これらの能力の涵養のため、研究分野、学年、出身大学などが異なる受講者からなる少人数クラス「学習コミュニティ」を編成し、定期的に集まり、以下に掲げる学習を自主的に行う。学習コミュニティには教員は参加せず、各回交代でコミュニティ内から選ばれた世話人が、コミュニティを運営する。
履修条件	
講義内容	1. 論文紹介 BMC コア科目および選択講義科目で推薦された論文の中から、自身とは異なる専門分野の論文を選び、各自コミュニティ内で論文紹介を行う。紹介された論文と近い分野の参加者は、積極的に論文紹介内容にコメントする。また、紹介者は論文紹介の後、論文の内容をレポートにまとめ、その論文を推薦した講義の担当者に提出する。 2. ブレイン・ストーミング 各回、世話人が中心となって適当なテーマを選び、コミュニティ内でそのテーマについて自由討論を行う。世話人は、ディスカッション・リーダーを勤める。
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	各回選ばれた世話人は、コミュニティで行われた学習内容を報告する。この報告および論文紹介でまとめられたレポートから、コミュニティのアクティビティを評価する。
コメント	

インタラクティブ特別セミナー

英語表記	Interactive Seminar for Advanced Research
授業コード	247038
単位数	1
指導教員	青島 貞人 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 1年次 必修
開講時期	年度跨り
場所	その他
目的	近年の科学は、非常に細かい専門分野に細分化され、各分野とも高度化・専門化し、その専門知識を修得するのは容易ではない。そのため、ともすれば細分化された非常に狭い専門分野のみの学習・研究のみに汲々とし、専門分野以外の基本的知識の欠如さらには無関心という問題を引き起こしている。特に高分子科学は非常に学際性の強い学問であり、この極度の専門分化は、今度の学問の進展に重大な支障となると考えられる。そこで、本セミナーでは、高分子に関連する合成化学、物理化学、生物化学の3分野から、自身の主たる専門とは異なる分野の研究室が主催するセミナーに参加する。そして、その分野の先端的な研究状況の理解を深めた上で、自身の博士論文の研究に対して、異なる分野からの意見を聞き、議論をし、また指導を受け、広い視野と柔軟な思考力をもつ研究者の育成を図ることを目的としている。
履修条件	
講義内容	
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

5. 高分子科学専攻

5 高分子科学専攻

5.1 前期課程

情報高分子科学

英語表記	Informational Polymer Sciences
授業コード	240960
単位数	2
指導教員	後藤 祐児 居室：蛋白質研究所 530 電話：06-6879-8614 Email：ygoto[at]protein. 中川 敦史 居室：蛋白質研究所プロテオミクス総合研究センター 2階 電話：06-6879-4313 Email：atsushi[at]protein.
質問受付	随時
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	2学期 水3時限
場所	理/B301講義室
目的	蛋白質は生命現象を支える代表的な高分子である。アミノ酸が一次元的に配列した蛋白質は、折りたたまれて特異的な立体構造を形成することにより、機能物質としての多様な役割を果す。本講義では、蛋白質の構造、物性、立体構造形成（フォールディング）反応の原理と最新の研究状況・実験法を理解することを目的とする。
履修条件	
講義内容	蛋白質の構造、物性、フォールディングの原理、蛋白質のフォールディング病（プリオン病など）を解説する。これらに関連した研究法、最近のトピックスを紹介する。 1. 序：蛋白質の基礎 2. 蛋白質の基本構造 3. 蛋白質の立体構造 4. 蛋白質の立体構造決定法1：X線結晶構造解析 5. 蛋白質の立体構造決定法2：シンクロトロン放射光と蛋白質の構造決定 6. 蛋白質の構造構築原理 7. 蛋白質の構造から機能へ 8. 蛋白質の構造物性：構造安定性と変性、フォールディング 9. 構造物性を決める相互作用1：静電的相互作用 10. 構造物性を決める相互作用2：疎水の相互作用 11. 構造物性の研究手法：蛍光、円二色性、NMR 12. フォールディングの熱力学的機構 13. フォールディングの速度論的機構 14. フォールディングと病気 15. まとめ
授業計画	
教科書	なし
参考書	タンパク質科学-構造・物性・機能-、後藤、桑島、谷澤編、化学同人（2005）
成績評価	演習を行い、レポートを数回提出する。最終試験を最終回に行う。これらと出席を総合して評価する。
コメント	特になし

高分子科学インタラクティブ演習

英語表記	Interactive Exercises in Macromolecular Science
授業コード	240956
単位数	1
指導教員	青島 貞人 居室： G602 電話： 5448 Email： aoshima[at]chem.sci. 佐藤 尚弘 居室： G609 電話： 5461 Email： tsato[at]chem.sci.
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 必修：平成19年度入学者 選択：平成20年度入学者
開講時期	集中
場所	その他
目的	高分子科学は、基礎研究と応用研究が密接に関連した学問であり、両者の相互作用により、各々が発展してきた経緯がある。したがって、大学院教育においても、企業研究者との意見交換は有意義である。また、今後益々進むであろうグローバル化の中で、国際的な視野に立ちながら研究を進めることは必須となる。本演習では、非常勤講師として招聘する企業の主任研究員および外国人研究者等がディスカッションリーダーとなる少人数クラスで、各大学院生が自身の研究の進捗状況をそれぞれ日本語および英語で報告し、その報告内容について議論し、応用研究への関心と国際性の触発に寄与することを目的としている。発表・議論をスムーズに進行させるために、プレゼンテーション資料の作成技術、コミュニケーション能力、発表能力等のスキルを向上させる方法論の講義を、少人数クラスでの報告に先立ち行う。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. プレゼンテーション資料の作成技術 2. コミュニケーション能力を向上させる方法論 3. 発表能力のスキルを向上させる方法論 4. 英語による発表能力のスキルを向上させる方法論 5. 企業研究者をディスカッションリーダーとするセミナーでの研究発表の準備 6. 企業研究者をディスカッションリーダーとするセミナーでの研究発表と質疑応答 (少人数クラス) 7. 外国人研究者をディスカッションリーダーとするセミナーでの研究発表の準備 8. 外国人研究者をディスカッションリーダーとするセミナーでの研究発表と質疑応答 (少人数クラス)
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

生体機能高分子特論

英語表記	Biofunctional Polymers
授業コード	240605
単位数	2
指導教員	原田 明 居室： G713 電話： 06-6850-5455 Email： harada[at]chem.sci.
質問受付	随時
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	1 学期 水 4 時限
場所	理/B 3 0 1 講義室
目的	生体系にはタンパク質、核酸、多糖類など、様々な機能性高分子が存在し、それぞれ生命を維持していく上で重要な働きをしている。これらの生体系に存在する高分子についてそれぞれの構造や機能について学ぶと同時にこれらの間の相互作用や相互作用の結果生じる機能について解説する。さらに今、何が問題とされ、将来どのように発展するかについても概観する。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体高分子と合成高分子 2. 生体高分子の種類 3. 繊維状タンパク質 4. 触媒作用をもつ高分子 5. 酵素のモデル 6. 抗体触媒 7. 物質の輸送にかかわる高分子 8. エネルギーの変換にかかわる高分子 9. 情報を保つ高分子 (DNA) 10. 情報を伝える高分子 (RNA) 11. 免疫をつかさどる高分子 (イムノグロブリン) 12. 多糖類 13. 生体膜 14. 複合系 (ウイルス、ファージ、細胞)
授業計画	
教科書	
参考書	生体高分子 -機能とそのモデル化- 井上祥平著、化学同人
成績評価	試験、演習およびレポートなどにより総合的に評価
コメント	

高分子キャラクタリゼーション特論

英語表記	Polymer Characterization
授業コード	240606
単位数	2
指導教員	山本 仁 居室：
質問受付	随時
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	1 学期 火 3 時限
場所	理/B 3 0 1 講義室
目的	高分子のキャラクタリゼーションを行う上で必須の技術となっている核磁気共鳴法について、原理、基礎から多次元測定などの最新テクニック等までを理解し、様々なサンプルについて自身が測定条件を適切に設定できるスキルの習得を目的とする。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. NMR の基本原理 2. NMR スペクトルを理解する 3. 有機化合物の構造解析 4. 多重パルスの実験 5. 第 2 の次元 6. Through Space 7. 化学交換
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	試験、演習およびレポートなどにより総合的に評価
コメント	

高分子溶液学特論

英語表記	Polymer Solutions
授業コード	240609
単位数	2
指導教員	佐藤 尚弘 居室： G609 電話： 06-6850-5461 Email： tsato[at]chem.sci.
質問受付	随時
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	2学期 火3時限
場所	理/B302講義室
目的	種々の官能基を有する高分子は、溶液中で疎水性相互作用、水素結合、静電相互作用等により集合体（会合体）を形成する。このような高分子集合体は、種々の工業的応用に重要な役割を演じているのみならず、生体系においても重要な機能を担っている。本授業では、この高分子集合体の形成機構、構造解析、およびその物性発現について議論する。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高分子集合体について 2. 球状ミセルの形成機構（1） 3. 球状ミセルの形成機構（2） 4. ひも状ミセルの形成機構（1） 5. ひも状ミセルの形成機構（2） 6. カスケード理論（1） 7. カスケード理論（2） 8. 光散乱法（1） 9. 光散乱法（2） 10. 光散乱法（3） 11. 両親媒性高分子（1） 12. 両親媒性高分子（2） 13. 複合体形成能を有する高分子 14. 複合体形成能を有する高分子混合系 15. まとめ
授業計画	
教科書	
参考書	村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚志「高分子化学」（第5版）共立出版（2007） J. N. イスラエルアチヴィリ「分子間力と表面力」（第2版）朝倉書店（1996）
成績評価	演習、レポートにより総合的に判定する。
コメント	なし

高分子構造特論

英語表記	Polymer Structures
授業コード	240610
単位数	2
指導教員	奥山 健二 居室： G702 電話： 06-6850-5455 Email： okuyamak@chem.sci. 金子 文俊 居室： G705 電話： 5453 Email： toshi[at]chem.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	随時
履修対象	高分子科学専攻 博士前期課程 各学年 選択
開講時期	1学期 水2時限
場所	理/B302講義室
目的	合成高分子や生体高分子の固体構造について、その研究手法を解説すると共に、研究例を紹介する。前半では回折法を、後半では分光法を中心にした講義を行い、高分子構造研究において最も有力な2つの手法について学ぶ。
履修条件	特にはなし
講義内容	授業計画を参照
授業計画	1. 高分子構造の研究法 2. 分子や結晶の対称性 3. X線回折の原理と測定法 (1) 4. X線回折の原理と測定法 (2) 5. 単結晶の構造解析法 6. 繊維状高分子の構造解析法 7. 高分子構造の研究例 8. 高分子の振動の特徴 (1) 9. 高分子の振動の特徴 (2) 10. オリゴマー系の振動の特徴 11. 赤外分光の原理と測定法 12. ラマン分光の原理と測定法 13. 振動スペクトルによる研究例 (1) 14. 振動スペクトルによる研究例 (2)
教科書	プリントを配布
参考書	H. Tadokoro, "Structure of Crystalline Polymers", John-Wiley & Sons, 1979. (日本語版「高分子の構造」田所宏行著 化学同人 1976) J. L. Koenig, "Spectroscopy of Polymers", Elsevier, 1999.
成績評価	レポートと試験により評価
コメント	

5.2 後期課程

特別講義 (1)

英語表記	Current Topics (1)
授業コード	240921
単位数	1
指導教員	浦山 健治 居室： 井上 正志 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	近年、ソフトマテリアル（高分子、ゲル、液晶、コロイドなどの柔らかい物質の総称）の科学が非常に注目を集めている。本講義で焦点をあてる高分子ゲルやエラストマーは、三次元高分子網目構造に由来するユニークな物性と刺激応答性を発現するソフトマテリアルである。高分子網目系ソフトマテリアルの重要な特徴は、流動しない固体であるが液体と類似した構造と分子運動性をもつため、通常の固体よりも弾性率が著しく小さく非常にゆっくりしたダイナミクスが現れることである。このような特徴を有するゲルやエラストマーは、学問的に興味深い研究対象だけでなく、ゴム材料、高吸水性材料、食品など工業的応用例も多岐に渡っている。本講義では、高分子網目系ソフトマテリアル特有の物性、相転移挙動および構造の基礎について解説する。さらに最近の機能性ゲル・エラストマーのトピックスについても紹介する。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. ゲルの生成機構 <ol style="list-style-type: none"> (1) ゲルの定義と分類 (2) ゾル-ゲル転移 2. ゴム弾性 <ol style="list-style-type: none"> (1) ゴム弾性の特徴 (2) 古典理論と実在ゴムの弾性 (3) 機能性エラストマー 3. 膨潤挙動 <ol style="list-style-type: none"> (1) 膨潤の熱力学 (2) 膨潤のダイナミクス 4. 体積相転移現象 <ol style="list-style-type: none"> (1) 体積相転移現象の特徴 (2) 様々なゲルの体積相転移 (3) 体積相転移の熱力学とダイナミクス 5. 高分子ゲルの構造 <ol style="list-style-type: none"> (1) 高分子溶液の構造 (2) 様々なゲルの構造 6. 高機能性ゲルのトピックス
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	レポートで評価する。
コメント	

特別講義 (2)

英語表記	Current Topics (2)
授業コード	240922
単位数	1
指導教員	担当未定 居室： 原田 明 居室： Email: harada@chem.sci.
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	地球規模での物質・物質間の関係について、エネルギー問題の切り口から講義し、広い観点を持つことの重要性を認識させる。 また、物質・物質間の相互作用を明らかにする上で重要な振動分光法について、基礎から応用までの最新の動向を詳細に講義する。
履修条件	
講義内容	(1) バイオエネルギーと我々の未来 (2) 振動分光法の新展開
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	出席およびレポートにより評価する。
コメント	

特別講義 (3)

英語表記	Current Topics (3)	
授業コード	240923	
単位数	1	
指導教員	UEDA-SARSON LUKE DYLAN 久保 孝史	居室 : 居室 : 理学研究科 G502 電話 : 5384 Fax : 5387 Email : kubo@chem.sci.
質問受付		
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択	
開講時期	1 学期 月 4 時限	
場所	サイバー CALL 教室 1	
目的	<p>大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」の一環として、地球環境・資源エネルギー問題の根本的解決に向け、生命環境化学について幅広い視野から国際的に活躍できる人材を育成する。</p> <p>本授業は、生命環境化学に関係の深い話題を英語で講義することにより、化学英語を習得させることを目的とする。</p>	
履修条件		
講義内容	<p>The semester's materials are based on theme of "Energy Chemistry", as follows:</p> <p>Welcome to the Global COE Save the Earth! Global Solar Energy Budget Artificial Photosynthesis Solar Cells Fuel Cells Hydrogen Generation Environmental Catalysts</p>	
授業計画		
教科書	指定しない（配布資料がある場合は当日配布する）	
参考書	必要に応じて授業中に紹介する。	
成績評価	出席状況などにより評価する。	
コメント	<p>特別講義 AIII 「生命環境化学特論 I-1」(化学専攻)、特別講義 BIV 「生命環境化学特論 I-1」(化学専攻)、特別講義 (3) 「生命環境化学特論 I-1」(高分子科学専攻) は全て同一の講義内容である。理学研究科化学専攻 A コースの学生は特別講義 AIII を、B コースの学生は特別講義 BIV を、高分子科学専攻の学生は、特別講義 (3) を選択すること。</p>	

特別講義 (4)

英語表記	Current Topics (4)
授業コード	240924
単位数	1
指導教員	担当未定 居室： 久保 孝史 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」の一環として、地球環境・資源エネルギー問題の根本的解決に向け、生命環境化学について幅広い視野から国際的に活躍できる人材を育成する。
履修条件	
講義内容	各界で活躍しておられる講師を招き、英語での講義・ディスカッションなどを予定。
授業計画	
教科書	指定しない（配布資料がある場合は当日配布する）
参考書	必要に応じて授業中に紹介する。
成績評価	出席状況などにより評価する
コメント	すべての講義の告知は以下のホームページに掲載する。 大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」 http://www.gcoebec-osaka-u.jp/index-j.php 詳細の告知ポスターは、大学院係より掲示がある。 ※各専攻、コースの授業科目を履修登録すること。

特別講義 (5)

英語表記	Current Topics (5)
授業コード	240925
単位数	1
指導教員	担当未定 居室： 久保 孝史 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」の一環として、地球環境・資源エネルギー問題の根本的解決に向け、生命環境化学について幅広い視野から国際的に活躍できる人材を育成する。
履修条件	
講義内容	各界で活躍しておられる講師を招き、英語での講義・ディスカッションなどを予定。
授業計画	
教科書	指定しない（配布資料がある場合は当日配布する）
参考書	必要に応じて授業中に紹介する。
成績評価	出席状況などにより評価する。
コメント	すべての講義の告知は以下のホームページに掲載する。 大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」 http://www.gcoebec-osaka-u.jp/index-j.php 詳細の告知ポスターは、大学院係より掲示がある。 ※各専攻、コースの授業科目を履修登録すること。

特別講義 (6)

英語表記	Current Topics (6)
授業コード	240926
単位数	1
指導教員	担当未定 居室： 久保 孝史 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	掲示により通知
目的	大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」の一環として、地球環境・資源エネルギー問題の根本的解決に向け、生命環境化学について幅広い視野から国際的に活躍できる人材を育成する。
履修条件	
講義内容	各界で活躍しておられる講師を招き、英語での講義・ディスカッションなどを予定。
授業計画	
教科書	指定しない（配布資料がある場合は当日配布する）
参考書	必要に応じて授業中に紹介する。
成績評価	出席状況などにより評価する。
コメント	すべての講義の告知は以下のホームページに掲載する。 大阪大学大学院グローバルCOEプログラム「生命環境化学グローバル教育研究拠点」 http://www.gcoebec-osaka-u.jp/index-j.php 詳細の告知ポスターは、大学院係より掲示がある。 ※各専攻、コースの授業科目を履修登録すること。

高分子科学インタラクティブ特別演習

英語表記	Advanced Interactive Exercises in Macromolecular Science
授業コード	240957
単位数	1
指導教員	青島 貞人 居室： G602 電話： 5448 Email： aoshima[at]chem.sci. 佐藤 尚弘 居室： G609 電話： 5461 Email： tsato[at]chem.sci
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	その他
目的	企業での研究のやり方、および外国での研究の進め方について紹介した後に、非常勤講師として招聘する企業の主任研究員および外国人研究者等がディスカッションリーダーとなる少人数クラスで、具体的な研究例について議論し、応用研究への関心と国際性の触発に寄与することを目的としている。
履修条件	
講義内容	1. 企業での研究について 2. 企業研究者をディスカッションリーダーとする少人数クラスでの研究発表と質疑応答 3. 外国での研究の進め方について 4. 外国人研究者をディスカッションリーダーとする少人数クラスでの研究発表と質疑応答
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

高分子科学インタラクティブインターンシップ

英語表記	Interactive Internship in Macromolecular Science
授業コード	240978
単位数	2
指導教員	青島 貞人 居室 : Email : aoshima[at]chem.sci. 佐藤 尚弘 居室 : Email : tsato[at]chem.sci.
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 各学年 選択
開講時期	集中
場所	その他
目的	「高分子科学インタラクティブインターンシップ」は、博士後期課程学生を3ヶ月以内の短期間海外の研究機関あるいは企業の研究所に派遣して研究を行わせることにより、国際性豊かな研究者あるいは企業での応用研究を見据えた基礎的研究者として発展する契機を与えるためのプログラムである。外国人研究者または企業の研究者との議論は、博士論文の研究を異なる方向から見つめなおし、加えて外国や企業での研究の進め方や研究に対する考え方を学ぶ絶好の機会を与える。
履修条件	
講義内容	
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

6. 高分子科学専攻（秋季入学者用）

6 高分子科学専攻（秋季入学者用）

6.1 後期課程

高分子科学インタラクティブ特別セミナー

英語表記	Interactive Seminar for Advanced Research in Macromolecular Science
授業コード	247023
単位数	2
指導教員	青島 貞人 居室：
質問受付	
履修対象	高分子科学専攻 博士後期課程 2年次 必修
開講時期	年度跨り
場所	その他
目的	近年の科学は、非常に細かい専門分野に細分化され、各分野とも高度化・専門化し、その専門知識を修得するのは容易ではない。そのため、ともすれば細分化された非常に狭い専門分野のみの学習・研究のみに汲々とし、専門分野以外の基本的知識の欠如さらには無関心という問題を引き起こしている。特に高分子科学は非常に学際性の強い学問であり、この極度の専門分化は、今度の学問の進展に重大な支障となると考えられる。そこで、本セミナーでは、高分子に関連する合成化学、物理化学、生物化学の3分野から、自身の主たる専門とは異なる分野の研究室が主催するセミナーに参加する。そして、その分野の先端的な研究状況の理解を深めた上で、自身の博士論文の研究に対して、異なる分野からの意見を聞き、議論をし、また指導を受け、広い視野と柔軟な思考力をもつ研究者の育成を図ることを目的としている。
履修条件	
講義内容	
授業計画	
教科書	
参考書	
成績評価	
コメント	

発行年月日 平成 20 年 4 月 18 日
発行 大阪大学大学院理学研究科 大学院係
製版 大阪大学大学院理学研究科 大学院教育教務委員会 編集部

この冊子は、KOAN のデータを元に Python と $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ を用いて自動生成しました。
レイアウトは大阪大学コミュニケーションデザイン・センターのシラバスを参考にしました。