

博士後期課程の研究概要

【分子科学専攻】		教育内容及び研究内容	
専門分野	指導教授		
光物性物理学 (2023～) フォトンクス (～2022)	岡 寿樹	教育 内容	最先端の量子エレクトロニクスおよび量子光学技術を用い、分子や生体の光物性に対する新しい知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究 内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電磁場の量子論的性質に関する理論的研究 2. 非古典光と物質の相互作用に関する理論的研究 3. 干渉計測用光周波数制御の研究 4. 光励起分子の過渡分光の研究
量子物理学	川崎 健夫 山崎 典子※1	教育 内容	時空と物質の究極の理解を目的として、素粒子物理学・宇宙物理学・数理論物理学に関する新しい成果及び知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究 内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 素粒子・宇宙物理学の実験的研究 2. 粒子測定技術の開発および医療物理学への応用 3. 超弦理論に基づく時空構造の研究 4. 可積分系・非可換ゲージ場の理論的研究 (連携大学院) 5. 宇宙物理学の実験的・観測的研究 6. 素粒子非標準模型粒子の実験的・宇宙物理学観測的手法による探求 7. 上記にかかわる検出器とその周辺技術の研究
X線結晶学	小寺 義男	教育 内容	物質の構造と物性の相関の解明をめざし、高度な研究技法を駆使して研究を展開し、その成果を博士論文にまとめる。
		研究 内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 質量分析計を用いた生体高分子の網羅的解析 2. X線・電子顕微鏡を用いた生体高分子の物性研究 3. 分子動力学計算等を手段とした生体高分子構造の動的特性の解析 (連携大学院) 1. タンパク、代謝物を網羅的に探索する新規質量分析法の開発 2. 質量分析計を用いた臨床検体由来のタンパク高感度分析法の開発 3. フローサイトメトリー・質量分析・蛍光顕微鏡を用いた免疫細胞の動態観察 4. 質量分析計を用いた肥満環境における免疫・代謝クロストークに関する研究
固体物理学	三森 康義	教育 内容	固体物理学、現代物性物理学の高度な実験技術・理論計算技術を用い、固体中の電子状態・光学特性に関する新しい知見を求めることで研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究 内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固体・凝縮系の光学特性、電気伝導特性に関する実験的研究 2. 有機分子半導体、生体分子に関する理論計算的研究
分子構造学	石川 春樹	教育 内容	分子とその集合体の動的構造に関する新しい知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究 内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. レーザー分光法を用いた気相分子クラスターにおける分子間相互作用と反応の研究 2. 生体関連物質の電子構造の分光学的研究 3. 新規界面活性剤の合成と溶液物性及び生体膜への応用 4. 結晶スポンジ(多孔性金属錯体)法を利用した分子構造解析方法への適用と応用"

【分子科学専攻】		教育内容及び研究内容	
専門分野	指導教授		
反応機構学	丑田 公規	教育内容	化学反応を支配する短寿命化学種の構造と反応性を論じ、基礎並び応用研究の立場から、興味ある化学反応系を主題に、反応全体の仕組みや応用研究開発の中での役割とその研究法について、研究を深化させる。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 短寿命化学種に特異な化学反応の研究と新規研究手法の開発研究 2. 設計された化学反応場での反応機構の研究 3. 生体分子などの不均一な系で起きる特異的な化学反応の研究 4. 創薬、酵素・免疫活性測定法などへ光化学過程を応用することを目指した基礎研究 5. 新しい光機能性金属錯体の創製とその光化学
分子機能化学	真崎 康博 相原 秀典 ^{※2}	教育内容	有機化合物の構造と物性・機能の相関に関する新しい成果及び知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機能性物質の開発を指向した分子の設計と合成 2. 新規多分子系ホスト分子の開発とその結晶化学 3. 分子集合型有機ナノ構造体の創製とキャラクタリゼーション(連携大学院) 4. 有機ELや有機トランジスタ素子を高効率に駆動させる新しい有機電子材料の合成と物性評価
分子構築学	弓削 秀隆	教育内容	機能性化合物合成の概念と具体的手法に関する新しい成果及び知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金属酵素類似化合物の分子設計と合理的合成法開発、構造・機能相関の探究 2. 新規有機典型元素化合物の合成と構造、反応性の探索 3. 光学活性錯体の精密設計合成と応用展開 4. 鉄を活性中心とする環境調和型触媒の開拓と反応設計

※1 客員教授 (宇宙航空研究開発機構)

※2 客員教授 (相模中央化学研究所)

博士後期課程の研究概要

【生物科学専攻】		教育内容及び研究内容	
専門分野	指導教授		
生物物理学	三森 康義	教育内容	生物物理学、固体物理学に関する理論的・実験的な研究手法を駆使、開発、応用して、その成果を博士論文にまとめるとともに、物理学、化学、生物科学の高度な知識と実験技術を修得し、活用、展開する応用力を身に付ける。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有機分子半導体、生体分子に関する理論計算的研究 2. 固体・凝縮系の光学特性、電気伝導特性に関する実験的研究
生命物理学	小寺 義男 川島 祐介 ※1	教育内容	質量分析ならびにプロテオーム解析技術を用いた生命物理学研究の実施例ならびに最先端研究について教授する。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 質量分析計を用いたタンパク質の網羅的解析 2. 細胞複雑系におけるタンパク質相互作用の解析 (連携大学院) <ol style="list-style-type: none"> 1. 質量分析計を用いた DIA 解析とタンパク質の高感度定量解析 2. 質量分析計を用いた臨床検体由来のタンパク高感度分析法の開発
遺伝子機能発現学	松尾 拓哉 吉見 昭秀 ※2 正井 久雄 ※3	教育内容	遺伝子の機能・発現調節等に関する新しい成果及び知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究内容	(松尾) <ol style="list-style-type: none"> 1. 概日時計の分子メカニズムに関する研究 2. 脊椎動物の性決定・性分化機構の研究 3. 両生類の変態における細胞運命の決定機構に関する研究 4. 哺乳動物の冬眠の分子メカニズムに関する研究 (吉見) 細胞のがん化における遺伝子機能の破綻に関する分子生物学的解析 (正井) DNA複製・転写そしてそれを制御するゲノムシグナルのゲノミクス・分子生物学・生物情報学的な解析
幹細胞学	木村 透	教育内容	哺乳類の生殖系列と幹細胞システムの成立機構について新たな成果と知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. マウスの生殖細胞の発生と分化のメカニズム 2. 多能性幹細胞の誘導と成立機構 3. 幹細胞システムと生殖系列のエピジェネティック制御
細胞機能制御学	太田 安隆	教育内容	細胞生物学に関する新しい成果及び知見を求め、高度な研究技法を駆使して研究課題を深く掘下げ、その成果を博士論文にまとめる。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 動物細胞の接着、移動、極性形成の分子メカニズムの研究 2. アクチン系細胞骨格の制御機構の研究 3. 低分子量 GTP 結合タンパク質のシグナル伝達の研究
免疫学	江島 耕二 遠藤 裕介 ※4	教育内容	特定の研究領域における研究課題において、その背景を正確に理解し、疑問点や解決すべき点を明確にした上で、問題解決に向けた方法論を考案する。また行った実験結果から最大限の情報を得るように努めながらあらゆる可能性を考え、次のステップへつなげる訓練を行う。
		研究内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞傷害性 T 細胞による免疫応答の制御機構について 2. T 細胞疲弊化の分子機序の解析 3. 天然素材による免疫調節

※1 客員准教授 (かずさ DNA 研究所)

※2 客員教授 (国立がん研究センター)

※3 客員教授 (東京都医学総合研究所)

※4 客員教授 (かずさ DNA 研究所)