

研究指導 Research Instruction	出願用コード Application Code	担当教員 Name of Supervisor			備考 Remarks
研究指導概要 Summary of Research Instruction					
物理学及応用物理学研究A Physics and applied physics A	Z01	教授 Professor	博士(理学)東大 Doctor of Science (Univ. of Tokyo)	勝藤 拓郎 KATSUFUJI Takuro	
<p>エネルギー変換、貯蔵、輸送等の問題に関して、物質の物理的・化学的な理解に基づいて、物質中での電子・熱・光の振舞いを予測・実証することにより、新たなデバイスの創造を目指す。とくに、電子の電荷・スピン・軌道自由度を生かした次世代の材料・デバイス創造を目的として、遷移金属酸化物等の強相関材料における新規物質・新規物性の探索を通して実験手法や方法論を修得する。</p> <p>Regarding the issue of energy conversion, energy storage, and energy transfer, we develop new devices based on strongly correlated materials through a good understanding of physics and chemistry of the materials and the prediction and demonstration in the behaviors of charge, heat, and light in the materials.</p>					
物理学及応用物理学研究B Physics and applied physics B	Z02	教授 Professor	博士(工学)東大 Doctor of Engineering (Univ. of Tokyo)	多辺 由佳 TABE Yuka	
<p>液晶・高分子・コロイドを対象に、ソフトマターの自発的な階層構造形成と光・電場・磁場・熱などの外場に対する非線形応答を理解する。また、柔らかい界面を通して出入りする熱や物質の流れが分子の集団運動を駆動することに注目し、分子協調作用を介したエネルギー輸送・増幅・変換のメカニズムを学び、液液界面や生体中で動作するソフトデバイスの構築を目指す。</p> <p>Soft matter is known to exhibit spontaneous formations of hierarchical structures and a variety of nonlinear responses to external fields such as photo illuminations, thermal flows, electric and magnetic fields. Making use of the soft and cooperative molecular interactions, we try to design and construct a soft device that transforms heat or mass flux into unidirectional molecular motions.</p>					
化学・生命化学研究 Chemistry and Biochemistry	Z03	教授 Professor	理博(東大) Doctor of Science (Univ. of Tokyo)	古川 行夫 FURUKAWA Yukio	
<p>環境・エネルギー分野で、化学・生命化学に関する以下の課題に関して研究を行う：(1)新しい有機化合物や機能性材料の合成；(2)固体、薄膜、溶液状態の物質の分子・固体・電子構造；(3)新しい実験法や理論の開発；(4)物質の構造と物性の関係；(5)新規有機電子デバイス(太陽電池、発光ダイオード、センサーなど)の開発。</p> <p>The aim of chemistry and biochemistry research is to study the following topics in the fields of the environment and energy: (1) synthesis of new organic compounds and functional materials; (2) molecular and electronic structures of materials in solid, thin films and solutions; (3) development of new experimental and theoretical methods; (4) relationships between structure and properties; (5) development of novel organic electronic devices.</p>					
応用化学研究A Applied chemistry A	Z04	教授 Professor	博士(工学)早大 Doctor of Engineering (Waseda Univ.)	小柳津 研一 OYAIZU Kenichi	
<p>エネルギーに関連した新しい機能性有機・高分子物質を創出し、電荷の分離と輸送、水素貯蔵などに関する基礎化学を研究する。特に、有機電極を用いた二次電池、空気電池および太陽電池などについて、デバイス特性を支配する原理の分子レベルでの解明、従来にない電極構成の工夫、解析法の探求を通じ、機能性高分子の合成と物性開拓に関わる実験手法と方法論を修得する。</p> <p>Our research focuses on the development of energy-related organic and polymeric functional materials for organic devices and hydrogen storage, such as those for rechargeable batteries, air batteries, solar cells and hydrogen carriers. Based on the molecular design and organic synthesis of new polymers, basic properties of them for charge separation, transfer and storage are pursued with a view to unravel principles that dominate the device properties at the molecular level.</p>					
応用化学研究B Applied chemistry B	Z08	教授 Professor	博士(工学)東大 Doctor of Engineering (Univ. of Tokyo)	関根 泰 SEKINE Yasushi	
<p>環境・エネルギー分野の問題解決に有効な触媒反応について、不均一系触媒反応の研究を行う。触媒構造、表面近傍の電子状態の解析と反応中間体との相関を赤外分光法、XAFS、XPSなどを用いて検討し、さらに常温・低温で高い活性を実現させるための外力として、触媒層への電場やプラズマの適用による新たな触媒システムの構築を通して実験手法や方法論を修得する。</p>					

研究指導 Research Instruction	出願用コード Application Code	担当教員 Name of Supervisor		備考 Remarks
研究指導概要 Summary of Research Instruction				
Innovative heterogenous catalytic systems for the solution of future energy and environmental issues are investigated in this course. Analyses of the fine structure of catalysts, electron state on the surface and reaction intermediates using in-situ operant IR, XAFS, XPS are very important. An application of electric field or plasma to the catalyst system is an effective way for achieving a high activity at low temperature.				
生命医科学研究 Life Science and Medical Bioscience	Z05	教授 Professor	博士(理学)早大 技術経営学修士(専門職)早大 Doctor of Science (Waseda Univ.) MBA in TM (Waseda Univ.)	朝日 透 ASAHI Toru
<p>バイオメディカルサイエンスの学際的研究において重要な役割を果たしているバイオマテリアル及びグリーンサイエンスに不可欠なエネルギー・光・電子材料やその複合材料などに焦点をあてる。それら材料の構造及び機能を調べるための理論・測定法・解析法を学ぶ研究プログラムを実施し、それらに基づいた多様な先進的な実践的研究の実験手法や方法論を修得する。グリーンサイエンスやライフサイエンスの進展に役立つ再生医療材料、有機・無機の電子材料や磁気材料などの開発や新しい手法や解析法の発明に取り組む。</p> <p>We focus on biomaterials which play important roles for developing interdisciplinary researches among biomedical science fields, and energetic, optical, electronic and their composite materials indispensable for green chemistry. We provide research programs to learn theories, measuring and analytical methods for investigating their structures and functions. Furthermore students will study various advanced and practical techniques and approaches based on the fundamental knowledge. For promoting Green and Life Sciences we aim at developing new regenerative materials and electronic or magnetic materials, which consist of organic and/or inorganic compounds, and inventing new methodologies and analytical methods.</p>				
電気・情報生命研究A Electrical Engineering and Bioscience A	Z06	教授 Professor	博士(工学)早大 Doctor of Engineering (Waseda Univ.)	林 泰弘 HAYASHI Yasuhiro
		教授 Professor	博士(工学)東大 Doctor of Engineering (Univ. of Tokyo)	村田 昇 MURATA Noboru
<p>電気電子情報通信系の学問・技術領域を基盤として、計測技術やシミュレーション技術などを修得した上で、先進スマートグリッドシステム構築などグリーンイノベーションによる豊かな社会を実現するための専門分野、ならびに電気・電子・情報・生命系の境界領域における研究を通して、広い学問体系の中で研究展開できる実験方法と方法論を修得する。</p> <p>Students will first learn fundamental knowledge on electrical engineering, electronics, information and communication science, and technology on measurement, instrumentation, and computer simulations. In addition, students will broaden their methodology for experiments and theory through learning expertise for realizing an affluent society supported by green innovation such as advanced smart grid system, and studying research subjects on the boundary of electrical engineering, electronics, information science and bioscience.</p>				
電気・情報生命研究B Electrical Engineering and Bioscience B	Z07	教授 Professor	博士(工学)東大 Doctor of Engineering (Univ. of Tokyo)	村田 昇 MURATA Noboru
		教授 Professor	博士(工学)早大 Doctor of Engineering (Waseda Univ.)	林 泰弘 HAYASHI Yasuhiro
<p>電気電子情報通信系の学問・技術領域を基盤として、ゲノムやタンパク質、脳神経機能の解明といった生命科学分野をも包含した計測技術やシミュレーション技術などを修得した上で、安全・安心なQOL高いシステムの構築などライフイノベーションによる豊かな社会を実現するための専門分野、ならびに電気・電子・情報・生命系の境界領域における研究を通して、広い学問体系の中で研究展開できる実験方法と方法論を修得する。</p> <p>Students will first learn fundamental knowledge on electrical engineering, electronics, information and communication science, and technology on measurement, instrumentation, and computer simulations applied on bioscience like genomics and neuroscience. In addition, students will broaden their methodology for experiments and theory through learning expertise for realizing an affluent society with high quality-of-life supported by various life innovations, and studying research subjects on the boundary of electrical engineering, electronics, information science and bioscience.</p>				