

2016年5月14日 受験生のためのオープンキャンパス 各研究室 研究概要及び研究室紹介場所

物性・デバイス系

パネル 番号	研究室 タイトル	内容	集合場所*
1	量子物性科学研究室 ナノ物質を用いた新しい光機能 材料の創成	量子効果をもつナノメートルサイズの物質(有機分子、半導体、 金属)の性質をレーザー分光や顕微分光を用いて分析し、新し い光機能材料(有機レーザー、ナノ粒子蛍光体、メタマテリ アル)の創成と物質内で起きる超高速量子現象の解明、を目 指して研究しています。当日は研究室の概要と最近の研究内 容について紹介します。	F311
2	凝縮系物性学研究室 表面ナノ物質の特性と構造： 機能化を目指したチャレンジ	機能的物性デザインを目指して、原子レベルで清浄な結晶表 面上に様々なナノ物質を作製し、それらの電気伝導性、磁性、 発光、ガス吸着脱離、さらに、根幹となる原子構造、電子状 態について、超高真空で接続されたオリジナル測定装置群を 用いて研究しています。当日はオリジナル装置の展示や最近 の研究の紹介を行います。	F309
3	ナノ構造磁気科学研究室 放射光によるナノ構造磁性体の 磁気構造解析	ナノメートルサイズの積層構造を持つナノ構造磁性多層膜 は、間接交換結合や交換バイアス効果などバルク磁性体と異 なる種々の磁気特性を示します。このような多層膜を磁化測 定や放射光を用いて調べた結果を紹介します。	E415
4	生体プロセス工学研究室 先端レーザー計測技術により学 ぶ生物の作動原理	超短パルスレーザーにより微小領域にもたらされる力学作用 をナノスケールで高度に制御する光学技術・マイクロ流体技 術を駆使し、細胞や蛋白質の相互作用を力学と生理学の両側 面から探求します。この研究を通して生物の作動原理を理解 し、応用することで、新しい工学を拓きます。	F208
5	分子複合系科学研究室 分子の世界の社会学、分子集団が 生み出す機能性と材料科学への 応用	人間、一人一人の力は小さくても、社会集団を形成すること でより大きな力を発揮することができます。全く同じことが ナノスケールの分子の世界でも起きています。分子複合系科 学研究室では、この分子集団の協奏現象によって生み出され る機能性の理解と、その材料科学への応用を目指しています。 近年、純国産技術によって蛋白質の大量生産が可能になりま した。我々は、この素材の特性を生かし、史上最強の繊維で あるクモの糸を超える新素材の開発を進めています。	E514
6	光機能素子科学研究室 フォトニックデバイス技術を駆 使した新機能光デバイスの創出	当研究室では、最先端のフォトニックデバイス技術を駆使し、 人工視覚やビジョンチップなど新たな機能を有する次世代光 デバイスの研究を進めています。人工視覚・バイオメディカ ルフォトニックデバイスやマイクロ化学システム向け偏光計 測チップなど当研究室オリジナルのデバイスに関する研究成 果と研究の様子を紹介します。	F607
7	情報機能素子科学研究室 次世代情報化社会を支える情報 機能素子の研究	本研究室では、ディスプレイ、LSI、メモリなど次世代の情報 化社会を支える情報機能素子の研究を行っています。また、 太陽電池や熱電変換素子、パワーデバイスなどエネルギーハ ーベスティングにも取り組んでいます。半導体基板に生体超分 子など新しい材料を導入し、その特徴を活かした高性能・高 効率デバイスの実現を目指しています。	F509

8	センシングデバイス研究室 新しい放射線検出用蛍光体の 合成及び機能評価	目で見ることのできない放射線を検出する為に、放射線を可視光に変換する蛍光体が多く使われています。当日はこれら結晶、ガラス、プラスチックなどでできた様々な種類の蛍光体を紹介すると共に、これら材料の合成装置や放射線検出用蛍光体としての評価装置を紹介します。	E407
9	有機固体素子科学研究室 有機エレクトロニクスと エナジー・ハーベスティング	機能性有機材料をベースに、フレキシブルエレクトロニクスや環境発電のため新デバイスの創出を目指した基礎研究と応用研究を行っています。研究室見学では、最近の研究結果の紹介のほか、独自開発した装置の見学や化学計算のデモ、室内光で発電する有機太陽電池のデモなどを行います。	E201
10	メゾスコピック物質科学研究室 (連携：パナソニック(株)) メゾスコピック領域における 新奇機能物性の探求	当研究室では、メゾスコピック領域における新しい物理現象、特に薄膜の形態にすることで発現する新奇物性の開拓とそのデバイス化に関する研究を行っています。薄膜技術を用いた新奇な物質合成と、薄膜特有の新機能創出に関する研究成果について紹介します。	F508
11	知能物質科学研究室 (連携：シャープ(株)) 量子ドットを用いた光デバイス	ナノ粒子のサイズによって発光、吸収波長を制御可能な量子ドットを用いた光デバイスについて紹介します。蛍光体として用いる場合の周囲の化学的な環境を最適化することで発光特性をコントロールする技術を始め、様々な機能性デバイスへの可能性を開く新規技術を紹介します。	F205
12	感覚機能素子科学研究室 (連携：(株)島津製作所) 分析と診断を支える最新技術	当研究室の活動内容の紹介を行うとともに高感度分析装置のための検出器、X線やPETなど医療診断技術開発を紹介します。	E413

化学・バイオ系

パネル 番号	研究室 タイトル	内容	集合場所*
13	高分子創成科学研究室 不斉の起源解明と de novo 分子設計に向けて	2016年二つの米国研究機関が、アインシュタインが1916年に予言していた重力波の検出に成功し、また、1930年代にパウリが作業仮説として提案していた質量ゼロのニュートリノに質量があったことが発見され、2015年ノーベル賞の受賞につながったことは記憶に新しい。当研究室では、150年以上も議論されてきた、宇宙の起源、四つの基本物理力の起源、物質の起源に関する諸説をもとに、これまでの常識を覆し、数々の学術雑誌の表紙を飾り、新聞に掲載されてきた、不斉の発生と制御に関する画期的な研究成果の一端とその研究設備を紹介します。	E311
14	反応制御科学研究室 ものづくりの化学 —精密有機合成の最前線—	本研究室では“ものづくり＝自分の手で物質を創成する”を理念に、光や金属触媒を用いた有機合成反応の新しい制御法の開発、および、それを活用した生理活性有機化合物や機能性有機材料の創成に関する研究を行っています。不斉光付加環化反応、光で解離する新保護基、遷移金属触媒を用いた炭素資源の新しい利用法、窒素官能基の極性転換に関する最新成果を紹介します。	F棟6階 リフレク シユコー ナー
15	光情報分子科学研究室 光に応答する分子光情報分子の 先端開発に挑戦	フォトクロミック分子やナノ結晶など、光に応答し光を制御する分子・ナノ粒子材料の開発を通じて、近未来の情報・センシング技術に貢献する光ナノサイエンスの展開に取り組みます。デモでは光に応答する分子をご覧ください。	F411

16	有機光分子科学研究室 未来を照らすスペシャルティ ケミカルズの世界へ ～合成化学による有機エレクト ロニクスへのアプローチ～	我々は、真空蒸着を用いない溶液プロセスによる塗布積層型有機薄膜太陽電池の作製及び特性評価を行っています。また、ユニークな π 共役系化合物(ポルフィリン類縁体・分子性グラフェン・グラフェンナノリボン・超分子)の分子設計・合成法を確立し、特長を活かした電子材料および光機能素子の開発を目指しています。今回は、最新の研究成果をご紹介します。	F408
17	ナノ高分子材料研究室 分子技術に基づいた 機能性高分子合成と ナノ構造制御	高分子材料では、構造を制御すると高分子間相互作用が効果的に発現して高い性能や機能が発揮されます。そのため、本研究室では分子設計、高分子構造制御、高分子間相互作用、高性能化・機能化という4つのステージに分類して機能性高分子創製を行っています。当日は研究室の概要と最近の研究内容について紹介します。	ポスター 掲示場所
18	機能高分子科学研究室 (連携：参天製薬株) 創薬と創剤 薬の効果を最大限に発揮する技術	本研究室は参天製薬との連携研究室で、医薬品を志向した合成化学と製剤研究を行っています。活性のある医薬品またはその候補化合物を、必要な量を必要な場所に必要時間で送達させるシステムの開発を検討しています。オープンキャンパスではこの様な本研究室の研究概要をパネルなどで紹介します。	ポスター 掲示場所
19	環境適応物質学研究室 (連携：(公財) RITE) 地球温暖化問題解決のための 新規材料創成	当研究室では、温暖化対策として、二酸化炭素の排出削減技術や水素利用技術に関わるガス分離用材料の開発を実施しています。当日はCO ₂ 吸着剤や水素分離膜に関する最近の研究事例をポスターにて紹介します。	ポスター 掲示場所
20	先進機能材料研究室 (連携:(地独)大阪市立工業研究所) 電子・光・エネルギー機器の鍵と なる新材料を開発	当研究室では、次世代の電子・光・エネルギーデバイス実現の鍵となる材料および地球環境に配慮した材料に関する研究を行っています。今回は次世代二次電池用のセラミックス材料などの最新の研究成果をポスターで紹介します。	ポスター 掲示場所
21	超分子集合体科学研究室 化学で切り込む生体分子：反応・ 機能の解明と制御、新材料創成	私達は、化学的知識に基づき、タンパク質化学、機器分析、有機合成・錯体合成の実験を通して、タンパク質やDNAの性質を利用した次世代生体超分子・機能性分子の創成、非天然機能を有する人工タンパク質の創成を行っています。また、コンフォメーション病（アルツハイマー病やパーキンソン病など）の原因であるタンパク質構造変性メカニズムの解明や生体反応をコントロールするための機能研究など、基礎から応用をカバーする研究をしています。	E511
22	生体適合性物質科学研究室 未来の再生医療、人工臓器を支え るソフトマテリアルの精密設計 と創成	再生医療や負担の少ない人工臓器など、より安全な、生活の質(QOL)の高い医療の提供には新しい材料開発が必須です。私たちはペプチドや高分子を精密に設計、合成することで、骨形成ペプチド、神経分化促進ペプチド、人工コラーゲン等の再生医療用材料、抗血栓性材料、人工遺伝子キャリアなどの開発を行っています。	ポスター 掲示場所

*例えば F307 号室は、F 棟 3 階にあります。リフレッシュコーナーは、指定棟・指定階のエレベータ付近にあります。