

各研究室展示内容および研究室訪問集合場所

物性系

パネル 番号	研究室	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 表面ナノ物質の特殊な性質と その起源の解明	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、それら物性の根幹をなす原子構造、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 明らかにする生体の力学応答	顕微鏡を使って極微小な領域に集光された超短パルスレ ーザーがもたらす物理的な衝撃力と、それを高度に制御・ 計測する光学技術やマイクロ流体技術を駆使して、生きた 細胞や蛋白質の生理的機能を力学な側面から探求します。 本研究を通じて生物の力学応答を理解し応用することで、 新しい工学の未来を拓きます。	ポスター 掲示場所
5	グリーンナノシステム研究室 光電子回折分光法による 表面・界面の非破壊 原子レベル電子状態解析	本研究室では、独自に分析器・分析法を開発し、磁性薄膜・ デバイス界面・触媒表面・低次元物質などの非破壊原子レ ベル電子状態解析による新規物性解明に取り組んできま した。オープンキャンパスではパネル紹介を通じて、研究 室の全活動と成果を振り返り総括します。	ポスター 発表のみ

デバイス系

パネル 番号	研究室	内容	集合場所*
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。	物質F棟 6階リフ レッシュ コーナー

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、ディスプレイやメモリなど次世代の情報化社会を支える情報機能素子や太陽電池、熱電素子、パワー素子などの研究を行っています。透明半導体デバイス、フレキシブルデバイスなど高性能・多機能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 蛍光体を用いた放射線計測	目に見えない放射線を検出するため、放射線を可視光に変換する特殊な蛍光体を用いられています。本研究室ではこのような蛍光体について精力的に研究しており、これまでに結晶、ガラス、プラスチックからなる様々な材料を開発しました。優れた特性が得られたものについては放射線検出器に搭載し、応用性能を調べる試験も実施しています。当日はこれらの研究内容の一部を紹介します。	ポスター 発表のみ
9	有機固体素子科学研究室 有機エレクトロニクスと エネルギーハーベスティング	機能性有機材料をベースに、様々な色を吸収する次世代プラスチック太陽電池や、熱から電力を生み出す熱電変換材料を創る研究などを行っています。当日は、研究テーマや最新の成果を紹介するとともに、実際に作製した有機太陽電池を用いたデモなどを体験して頂きます。	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	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。当日は熱電変換材料や固体電解質の薄膜化とその機能物性に関する研究成果について紹介します。	ポスター 発表のみ
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。	ポスター 発表のみ
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、生化学分析に関する分析手法開発について紹介します。	E413

化学系

パネル 番号	研究室	内容	集合場所*
13	高分子創成科学研究室 自然と共生する 次世代の高分子科学に向けて	円偏光発光性高分子の創成、光学活性の転写・増幅機能を常温常圧、1段階工程で実現する手法を開拓しています。	ポスター 発表のみ

14	<p>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—</p>	<p>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。</p>	<p>F607 (セミナー室)</p>
15	<p>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</p>	<p>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めます。デモでは光に応答する分子をご覧ください。</p>	<p>F411</p>
16	<p>有機光分子科学研究室 合成化学による 有機エレクトロニクスへの アプローチ</p>	<p>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。</p>	<p>F408</p>
17	<p>マテリアルズ・ インフォマティクス研究室 理論・計算・情報を融合した 機能性材料の機構解明 と材料設計</p>	<p>当研究室では、理論・計算化学を用いた機能性材料(触媒・発光材料等)の機能発現メカニズムの解明や理論的材料設計を行っています。今回は、自動反応経路探索を用いた触媒反応の解析や、機械学習による効率的解析について紹介します。</p>	<p>ポスター 掲示場所</p>
18	<p>機能高分子科学研究室 (連携：参天製薬株) 眼科疾患を志向した 薬物送達システムの開発</p>	<p>私たちの研究室では、効率よく薬物が眼内の作用点に到達しその効果を最大限に発揮させる眼科薬物送達システムや、数か月あるいは数年間薬物の効果を維持できる徐放性眼科用医薬品の基礎研究を実施している。本オープンキャンパスでは、目の病気とこれら私たちの研究の内容について説明する。</p>	<p>ポスター 掲示場所</p>
19	<p>環境適応物質学研究室 (連携：(公財)RITE) 環境・エネルギー問題 解決のための新規材料創成</p>	<p>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等に関わるガス分離用材料の開発を実施しています。当日は炭化水素吸着分離剤などに関する最近の研究事例をポスターにて紹介します。</p>	<p>ポスター 発表のみ</p>
20	<p>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</p>	<p>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。今回はバイオマスプラスチックと全固体電池用セラミックス材料についての最新の研究成果をポスターなどで紹介します。</p>	<p>ポスター 掲示場所</p>

バイオマテリアルズ系

パネル 番号	研究室	内容	集合場所*
21	バイオミメティック科学研究室 分子マシンによる バイオミメティクス	当研究室では、生体系に学び、生体系を超える材料・システムの創成を目指し、有機合成による分子マシンの開発を行っています。バイオミメティック分子の精密な設計と組織化によって、生体を模倣した情報通信システム、人工細胞膜ナノリアクター、細胞膜を認識するポリマーといったナノサイエンスに貢献できる新たな機能の開拓を目指しています。	ポスター 掲示場所
22	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。	E510
23	分子複合系科学研究室 生命現象をナノレベルで 解き明かす生物物理学	多様な分子によって構成される分子集団では、様々な分子が協奏的に作用することによって、個々の分子では成し得ない高度な機能を実現することができる。生命システムではこの性質が巧みに利用されている。本研究室では、特に生命機能の中核を担う蛋白質分子集団が示す自律的集合離散の解析を通じ、創薬のターゲットとなり得る蛋白質分子複合系の理解と新規蛋白質分子複合材料の開発を目的とする。	E514
24	高分子設計化学研究室 精密設計高分子が拓く 新機能バイオマテリアル	高分子の設計、精密合成技術を駆使し、新しい機能性材料の創成を行っています。例えば、構造制御高分子による生物付着抑制コート材料や、外部刺激に応答する高分子による薬剤、遺伝子キャリア等を開発しています。さらに、三重らせん構造を再現した人工コラーゲン分子を用いた再生医療材料の設計、創成を行っています。	ポスター 掲示場所
25	ナノ高分子材料研究室 分子技術に基づく 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。当研究室では「分子技術」の概念を取り入れ、分子設計から機能性高分子材料を創ります。特に、超高齢社会に対する医療材料や次世代のエネルギー関連材料に着目しています。	ポスター 掲示場所

*例えば F311 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の棟・階のエレベータ付近にあります。