

2026 年度 電子科学研究所 研究領域紹介

研究分野	研究者	研究課題
ナノ材料光計測	雲林院 宏	温度可変ラマン分光法を活用した溶融半導体配位高分子の融解メカニズムの解明
		光刺激性 NO 放出材料の開発と NO が平滑筋細胞弛緩に及ぼす影響解明
		長波長光照射で作動する光分解分子ツールの開発と機能評価
		三次元がんスフェロイドを用いた光熱刺激に伴う Caspase 活性動態の単一細胞解析
		液相メタクリル酸メチル中光架橋によるペロブスカイトナノ結晶の実用耐光安定化
	平井 健二	柔軟な配位高分子の結晶形態制御による機能化
	TAEMAI TREE Farsai	Operando Raman Resolution of Dynamic Cu^+/Cu^0 Active Sites Governing Selectivity in CO_2 Electroreduction
コヒーレント光	西野 吉則	コヒーレントX線による生体高分子イメージング法の開発
		パルス状コヒーレント X 線溶液散乱法のための大規模データ解析法の開発
		ミラーベース X 線顕微鏡の高度化とその応用
		Sub-10nm 集光 X 線自由電子レーザーの応用実験へ向けた最適化および高度化の検討
		NanoTerasu を活用した高速高コントラストX線イメージング手法の開発と応用展開
		サブ 10nm 分解能を目指した次世代 X 線タイコグラフィ技術の開発
	鈴木 明大	真空回折計を用いた微弱な X 線散乱の高感度計測
極微システム 光操作	田中 嘉人	LIPSS 基板を用いた大気中光ピンセット
		零点振動のエンジニアリング
		ナノスケール凝縮系の光-物質相互作用における角運動量移行の研究
		極低温における微粒子の光操作
		カイラル準粒子物性の解明に向けた VCD-SNOM の理論設計と実証実験
		金ナノ構造体を用いたプラズモン光捕捉による医薬品共結晶の選択的創製とメカニズム解明
	橋谷田 俊	プラズモニック近接場の電磁場設計に基づくキラル応答増強原理の解明

研究分野	研究者	研究課題名
有機量子 光デバイス	中野谷 一	熱活性型遅延蛍光材料の分子構造—光物性相関の解明
		多重共鳴分子を用いた先端有機デバイス開発
	田口 敦清	シリコンプラズモニクスに基づく半導体 SERS 基板の開発
	石井 智大	共振器効果によるコバルト錯体の分子内動力学の制御
フォトニック ナノ材料	BIJU, Vasudevan Pillai	Photonic materials for optical devices
	高野 勇太	光応答性ナノカーボン物質による薬物担持・放出材料の開発
		カーボンナノ物質の光応答を利用した歯科治療向け材料の開発
	岡本 拓也	液中レーザーアブレーションのイオン結晶への展開:純金属を原料とするペロブスカイトナノ結晶の作製と物性評価
電子物性 材料創成	小林 夏野	単層化に向けた層状ハイレントロピー遷移金属ダイカルコゲナイドの単結晶育成
		天然ヘテロ積層 TiSe_2 系物質における準周期電子状態と電荷密度波揺らぎ
		ミスフィット層状超伝導体における結晶対称性を反映した超伝導ダイオード効果の探索
		ポラロン効果による非従来型超伝導の研究
		高品質試料合成と電子構造研究を通じた量子物質の理解
超分子 マテリアル	堀江 正樹	光応答性金属錯体の光誘起ダイナミクス
		可溶性有機材料の相図作成に関する研究
		ホスト-ゲスト化学を活用した新規チオマレイミド型超分子材料の開発
生体分子 デバイス	居城 邦治	異なるナノ粒子の自己組織化を利用した新規3次元ナノ構造体の構築
		円偏光発光特性の発現を指向したキラル超分子材料の開発
		Plasmid Delivery into Bacterial Pathogens with Carbon Nanodots for Heritable Gene Regulation
		代謝型液体ロボット -メタボロイド- の基礎研究
		魚類の生育環境が骨形成に及ぼす影響
	三友 秀之	金ナノ粒子の二量体化を利用したナノプラスチックの分光学的検出
		温度応答性ポリマーを用いた金ナノロッドの配列規則性とプラズモン特性の制御
		ケラチンを接着性マトリックスとする構造色コーティング技術

研究分野	研究者	研究課題名
光情報生命科学	三上 秀治	フェロアキシャル物質の SHG 顕微鏡によるドメイン構造観察
		ホヤの運動神経回路発生過程のイメージング
		高速膜電位イメージングを用いた発達期小脳の集団活動の計測
		先端光学顕微鏡の遠隔観察支援ネットワークの確立
		ホヤ幼生の変態時における全脳神経活動のリアルタイムイメージング
		二光子励起による新しい遺伝子制御法の開発
	石島 歩	半導体の超高速微細精密レーザ加工法の開発
生体データサイエンス	藤原 幸一	急性期脳神経疾患管理デバイスの開発
		姿勢変化時の生理学的解析: 血圧と心拍変動測定による自律神経の定量的評価
		認知症関連病態予測のための情報学的システム論の構築
		不完全時系列データに対応した動的患者個別型心血管デジタルツインの構築
		正確な心拍変動解析のための R-R 間隔データ補正手法の開発
光電子ナノ材料	松尾 保孝	光熱変換応用のためのプラズモニクス新材料の探求
		磁気共鳴のための 2 次元電子系ナノ構造デバイス作製
		二酸化炭素還元触媒の構造解析
		収差補正可視メタレンズの作製
		$\text{La}_{1.85}\text{Sr}_{0.15}\text{CuO}_4$ を用いた超伝導単一光子検出器の作製
		柔軟基材上の微細構造による摩擦制御技術の開発
		異なる官能基表面上においてフジツボ幼生が分泌する接着タンパク質の比較
	石 旭	Substrate-Side Reflection-Based Plasmonic Biosensing Using Titanium Nitride Nanostructures

研究分野	研究者	研究課題名
薄膜機能材料	太田 裕道	TDTR 法による擬二次元半導体 $\text{Bi}_2\text{O}_2\text{X}$ ($\text{X}=\text{S}, \text{Se}, \text{Te}$) 薄膜の熱伝導率計測
		高性能薄膜熱電材料開発に向けた Si 基板上エピタキシャル CaSi_2 薄膜の電子構造解析
		カルコゲナイド系熱電薄膜の輸送特性の測定
		希土類酸化物における熱伝導率計算の研究
		Ga_2O_3 薄膜トランジスタの熱電能電界変調解析
		パッシベーションされた In_2O_3 ヘテロ接合 TFT における界面欠陥物理の研究
		ZrO_2 緩衝 Si 基板上へのエピタキシャル LaNiO_3 薄膜の成長と水素化誘起熱スイッチ特性
		熱/光学伝導マルチモーダル測定による高性能熱スイッチ酸化物薄膜材料の機構解明
		$\text{GdBaCo}_2\text{O}_{6-x}$ を活性層とする熱スイッチの研究
インタラクション 機能材料	長島 一樹	人工嗅覚デバイスの仮想集積化へ向けた温度勾配型ナノワイヤセンサ
		揮発性口臭原因物質の検出法の確立と口臭原因細菌同定への応用
		拡散の制御による新規デバイス開発
	蓬田 陽平	ヤヌス遷移金属ダイカルコゲナイドナノチューブデバイスの開発
		遷移金属ダイカルコゲナイドの 1D ナノチューブ及び 1D/2D ヘテロ構造による発光デバイスの作製
	岡 沙雪	キラルダブルキュバン型金属錯体における酸素発生反応の磁場依存性
人間数理	長山 雅晴	正と負の走化性の繰り返しを用いた物質デリバリー
		細胞骨格構造のネマティックテンソルによるモデル化と実験的検証
		自発液滴の合体ダイナミクス
		曲率依存型界面方程式における非凸閉曲線の存在条件の解析
		Langmuir 膜のダイナミクスの数理的な研究
		擬勾配系における非相反相転移現象とその分岐構造
		応力・濃度分布を考慮した細胞運動の数理モデルの構築および解析
	上田 祐暉	機械学習を利用した膜透過性ペプチドの de novo 設計

研究分野	研究者	研究課題名
データ数理	小松崎 民樹	量子コンピュータ・テンソルネットワークを用いた化学反応過程の力学系的解析
		生体高分子の機能メカニズムに関する微視的かつ非線形動力学的観点からの研究
		相空間構造解析に依拠した反応動力学の建設と新規反応現象の予想・検証
		高次元系における馬蹄型力学に関する研究
		新奇性と信頼性を両立する生成 AI 基盤の開発
		超解像顕微鏡を用いた放射線暴露によるミトコンドリア断片化と γ -H2AX フォーカスの相関研究
		ラマン分光法を用いたパラフィン包埋ヒト膵癌組織解析
知能数理	中垣 俊之	単細胞生物ラッパムシのすみっこ固着メカニズムの解明
		真正粘菌モジホコリの学習能力の数理的アプローチによる探究
		原生生物の環境適応能に学ぶ動的ネットワークと 3 次元運動の数理モデル化
	西上 幸範	全細胞追跡による細胞集団動力学の解析と生物対流操作
		アメーバ細胞膜ダイナミクスの時空間相関
	大村 拓也	乳幼児の認知発達を予測する注視・行動指標の探索:時系列を考慮した解析提案
		Sporichthya 属希少放線菌のユニークな増殖形態の立体構造解析

2026.07.21 現在