

| 分野名 | 教員名 | | | 研究内容 | キーワード | 公募研究課題例 | |
|----------|--------------|--------------------------------|------------|----------------------|--|---|---|
| | 教授 | 准教授 | 助教 | | | | |
| 物質基盤化学部門 | ナノ界面物性 | 玉田 薫 | 有馬 祐介 | 龍崎 奏 | 金属・酸化物・半導体ナノ材料・ソフトマテリアル等の界面における局所的な相互作用や協同現象の解明とその応用 | 界面物性 ナノ材料 自己組織化 ナノ光学 プラズモニクス | 1. プラズモニクスの基礎および各種デバイス応用 2. SPR法など高感度分析法による界面現象の評価 3. プラズモンセンサーおよびイメージング 4. ナノ光学構造の設計・作製・評価 5. 材料の表面修飾および生体との相互作用解析 |
| | 反応・物性理論 | 吉澤 一成 | 塩田 淑仁 | | 量子化学に基づく分子デバイス、分子性超電導、生体化学反応等の理論的研究 | 量子化学計算 酵素・触媒反応 分子ナノ材料 | 1. 酵素・触媒反応の理論解析 2. 不安定中間体や遷移状態の探索 3. 分子の電子輸送過程の解明 |
| | 分子物質化学 | 佐藤 治 | | 金川 慎治 呉 樹旗 | 光応答磁性材料、原子価異性材料、ナノ磁性材料の開発 | 光機能性物質 分子磁性 金属錯体 | 1. 光磁性物質の開発 2. スイッチング特性を有する多核金属錯体の開発 3. スイッチング分子の電子状態の解明 4. 光応答材料のダイナミクス |
| | 機能分子化学 | 國信 洋一郎 | | 鳥越 尊 関根 康平 | 高機能触媒の創製、新規かつ実用的な有機合成反応の開発、新規π共役系分子やポリマーの創製 | 遷移金属触媒 有機合成化学 有機機能性材料 | 1. 新規有機合成反応の開発 2. 反応機構の解明 3. 高性能遷移金属触媒の創製 4. 有機機能性材料の創製 |
| | 生命有機化学 | 新藤 充 | 狩野 有宏 | 岩田 隆幸 | 精密有機合成を基盤とした生体機能性有機分子の創製と生体分子科学、がん生物学に関わる生理機構の解明と新たな抗がん戦略の開発 | 有機合成化学、全合成 生命有機化学、天然物化学 ケミカルバイオロジー 分子細胞生物学、免疫学 がん生物学 | 1. 新規有機合成反応の開発 2. 生物活性分子の創製 3. 新規イプチセンの合成と機能開拓 4. 天然有機化合物の合成 5. 免疫制御分子の同定と機能解析 6. 腫瘍浸潤細胞標的薬の開発 |
| 分子集積化学部門 | 多次元分子配列 | | 谷 文都 | 五島 健太 | 有機π電子系化合物の構造と物性および理論的研究 | 有機π電子系化合物 ポルフィリン類 超分子化学 物理有機化学 構造有機化学 光化学 | 1. 有機π電子系化合物の構築と機能(超分子ナノチューブ、縮合多環芳香族化合物) 2. 光・電子機能性有機材料の開発 |
| | 集積分子機能 | 友岡 克彦 | | 井川 和宣 | 非天然型キラル分子の設計とその不斉合成研究 | キラルテクノロジー 効率的有機合成 | 1. 新規キラル分子の開発と応用 2. 効率的な不斉合成法の開発 3. 効率的な官能基変換法の開発 |
| | 医用生物物理化学 | 木戸秋 悟 | 伊勢 裕彦 | Kuboki Thasaneeya | 生命分子システムの階層間クロストーク機構の解明に基づくナノバイオテクノロジーの創製 | 細胞操作材料、メカノバイオロジー、メカノバイオマテリアル、ナノファイバー、ナノメカニクス、バイオイメージング、DDS、糖鎖ポリマー | 1. 機能性細胞足場材料開発 2. 人工細胞外マトリックス開発 3. 生細胞バイオイメージング、薬剤送達ナノファイバーメッシュの応用 |
| | 複合分子システム | | 小椎尾 謙 | | 高分子化学を基盤とする高性能ナノ材料の創成 | 高分子表面 高分子薄膜 精密高分子合成 ポリマーブラシ | 1. 高分子固体表面・界面の構造・物性解析 2. 合成高分子の分子特性解析 |
| | クラスター分子化学 | | 森 俊文 | | 理論化学を基盤とした凝縮系化学反応、生体分子・高分子の構造ダイナミクスと機能の分子機構解明 | 理論化学、量子化学 分子シミュレーション 凝縮系化学反応 構造ダイナミクス | 1. 酵素反応・有機触媒反応の分子機構解析と理論設計 2. 凝縮系反応の反応ダイナミクス解析 3. 生体分子の構造ダイナミクスと機能の理論解析 4. 高分子の構造・機能の分子シミュレーション |
| | 集積分子機能 | | 伊藤 正人 | | 超イオン伝導体の分子デザイン | 有機ヘテロ元素化学 固体イオニクス 柔軟性結晶 | 1. 有機無機ハイブリッド材料 2. 二次電池開発 |
| 融合材料部門 | ナノ組織化 | 菊池 裕嗣 | 奥村 泰志 | 阿南 静佳 | 液晶、高分子などの分子自己組織化ソフトマターの動的秩序生成メカニズムの解明と新規刺激応答性材料の創製 | 液晶、電気光学デバイス 光シャッター、高速表示材料 Kerr効果、電気化学デバイス ソフトマターダイナミクス | 1. 液晶を用いた電気光学デバイスの開発 2. 高速・ラビングフリー液晶表示材料 3. 外場応答性ソフトマターの開発 4. 新規自己組織化メカニズムの開拓 |
| | ナノ融合材料 | 柳田 剛 HO JOHNNY CHUNG YIN | YIP SEN PO | | 単結晶ナノワイヤ構造体の創製及び機能デバイスへの展開 | 自己組織化 ナノワイヤ構造 酸化物・半導体材料 電子・熱輸送特性 界面表面 | 1. 単結晶ナノワイヤ自己組織化成長メカニズムの解明 2. 原子レベルで制御された新奇機能性ナノ材料の創製 3. ナノスケール電子・熱輸送特性の評価・解明 4. ナノワイヤデバイスの分析化学への応用 |
| | ヘテロ融合材料 | | アルブレヒト 建 | | 電界を触媒とする新規有機反応の開発と高分子を基盤とした有機半導体材料・電池材料の創製 | 電界触媒化学 有機・高分子合成化学 機能材料化学 有機半導体 有機二次電池材料 | 1. ナノギャップ電極を用いた有機分子の電気伝導評価 2. 電界下での軌道変形を利用した有機反応の開発 3. 二次電池向け有機正極材料の開発 4. 有機EL向け熱活性化遅延蛍光材料の開発 |
| | ナノ材料解析 | 村山 光宏 | 斉藤 光 | 井原 史朗 | 透過電子顕微鏡等による形態・微細組織・化学組成・力学応答・電子状態等の解析と先端解析手法開発 | 構造用金属材料 固体高分子重合体 プラズモニクス 地球・環境科学系ナノ物質 ナノ構造体 | 1. ナノ物質・構造体の微細構造評価 2. 電子線、外部応力印加による微細構造、物性評価 3. nm~μmスケール微細組織・形態の三次元観察 4. 電子線顕微分光によるナノ光学特性の解析及び解析手法の開発 5. 新規高速電子線ナノイメージング手法の開発 |
| 先端素子材料部門 | ナノ構造評価(横山G) | 横山 士吉 | | 山本 和広 | 高分子材料を用いた分子フォトンクス材料、光デバイスの開発 | ポリマーフォニクス 光スイッチング 光エレクトロニクス フォニク結晶 ポリマー光導波路素子 | 1. 情報通信応用を目指した高分子材料の開発 2. ナノ光構造による高効率ポリマー光機能の発現 3. ポリマーフォニク結晶を用いた高性能光学特性の発現 |
| | ナノ構造評価(高橋G) | | 高橋 良彰 | 高田 晃彦 | 高分子系ソフトマターの階層構造と物性制御の基礎的な研究 | 天然高分子、モデル高分子 階層構造、基礎物性評価 ソフトマターのレオロジー | 1. 天然高分子、天然高分子ベース材料の基礎物性評価 2. モデル高分子の階層構造とレオロジーの相関 3. ソフトマターの流動誘起構造 |
| | 先端光機能材料 | | 藤田 克彦 | | 有機分子性材料を用いた新規光・電子デバイス創製 | 有機エレクトロルミネッセンス 有機電界効果トランジスタ 有機薄膜太陽電池 有機抵抗メモリ 高分子半導体薄膜 | 1. 高キャリア移動度を示す有機半導体材料の開発 2. 有機薄膜太陽電池用光吸収材料の開発 3. 有機薄膜中の無機ナノ粒子分散の制御 |
| | 炭素材料科学 | 尹 聖昊 | 宮脇 仁 | 中林 康治 | 高機能性炭素素材を手段としたエネルギー効率利用と環境負荷低減に関する基盤科学の構築と基幹技術の開発 | 機能性炭素材・炭素複合材 環境・エネルギー 化石資源 多孔性炭素材 | 1. 省エネルギー・環境保全用機能性炭素材の開発 2. 高効率蓄電デバイス用機能性炭素材の開発 3. 機能性炭素材の生体応用 4. 炭素構造ユニットの解明 5. 化石資源の高効率・環境低負荷利用 6. 細孔内分子吸脱着過程の解明と多孔性炭素材料の構造最適化 |
| | エネルギー材料 | 栄部 比夏里 | | 猪石 篤 | 電力貯蔵デバイスの性能向上を目的とする新規電池材料の創製 | ポスリチウムイオン電池 コンバージョン反応 インターカレーションホスト化合物 全固体二次電池 水系二次電池 | 1. 次世代電極活物質開発 2. リチウムイオン電池安全性改善 3. 水系二次電池の研究開発 4. 固体電解質の研究開発 5. ハロゲン化物イオン移動型電池の開発 |
| | マイクロプロセス制御 | 林 潤一郎 | 工藤 真二 | 浅野 周作 | 持続的炭素サイクル化学体系の構築を目指した炭素資源変換の研究 | 化学工学 反応工学 触媒化学 | 1. 低温迅速炭化物ガス化の化学とプロセス 2. バイオマスからの熱化学ポリジェネレーション 3. 石炭・バイオマスの常温解重合 4. 詳細化学反応モデリング 5. 触媒および触媒変換プロセスの開発 |
| | ソフトマテリアル学際化学 | 田中 賢 | 穴田 貴久 | 村上 大樹 | バイオ界面における水分子の役割に着目した健康・医療用材料の設計・合成・解析・デバイス創製 | バイオ界面、正常細胞、癌細胞、幹細胞、医療デバイス、精密重合、有機合成化学、表面・界面、水の構造、中間水コンセプト | 1. 生体適合性の評価 2. 生体適合性発現機構解明 3. バイオ界面解析 4. バイオマテリアルの精密設計・合成 5. 細胞接着・増殖・機能評価 |