

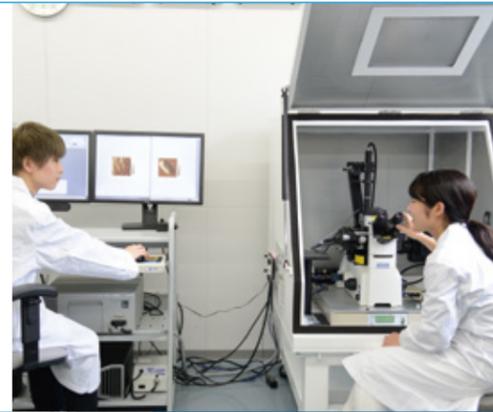
微粒子工学グループ

社会に役立つ
環境バイオテクノロジーを創る

微生物(バクテリア、酵母)を「生きた微粒子」
として科学し、新しい環境技術を創出

例えばこんな研究があります

- エレクトロニクス、自動車などモノづくり産業に欠かせないレアメタル・貴金属を、都市鉱山から新バイオ技術で分離・回収できる環境適合技術の開発
- レアメタル等をリサイクルできるバイオ技術を企業と共同研究
- 微生物を利用してプラチナ系工業触媒を調製する新しい技術の開発
- 微生物の付着現象の解明と微生物機能の工学的利用技術の開発
- ナノ粒子が生体に及ぼす影響に関する評価
- 薬物送達に適したキャリア粒子の合成



教授 Professor
野村 俊之 のむら としゆき
tsnomura@omu.ac.jp

准教授 Associate Professor
山本 卓也 やまもと たくや
takuya.yamamoto@omu.ac.jp

装置工学グループ

優れモノの
「粒」・「粉」をプロデュースする

医薬品・化粧品・電池など高機能・高性能な粉体と
これを製造する技術・プロセス・装置を開発

例えばこんな研究があります

- 付加価値の高い、高性能な医薬品・化粧品・食品・洗剤などに使われる粒や粉を開発し、製造する研究
- 身体に効きやすくしたり、苦味を抑えたりするなど、効果や飲みやすさを増すための粒子加工技術
- 次世代型二次電池に使われる粒や粉を製造する技術
- 新規多孔性材料をベースとした機能性粒子の創製



教授 Professor
綿野 哲 わたの さとる
watano@omu.ac.jp

准教授 Associate Professor
大崎 修司 おおさき しゅうじ
shuji.ohsaki@omu.ac.jp

資源工学グループ

ナノテクノロジーを駆使して
未利用資源の有効活用を実現

鉄や炭素など豊富でありふれた資源から
優れたナノ材料を創出する技術を研究

例えばこんな研究があります

- 廃棄物を原料とする高機能・高性能材料創成の環境調和型プロセスの開発
- 水中の有害なイオンや有機化合物を吸着除去する環境浄化材の合成
- 新しいがん治療に用いる磁性ナノ粒子や、穏やかな環境でも高い活性を示す触媒ナノ粒子の合成
- 高強度プラスチックの補強材や高性能電池の電極材料などへの応用展開が可能な有機無機ハイブリッド材料の開発
- シミュレーションによる解析や機械学習などのデータサイエンスを活用したプロセス設計・最適化



教授 Professor
岩崎 智宏 いわさき ともひろ
tomohiro.iwasaki@omu.ac.jp

反応工学グループ

最先端バイオテクノロジーを駆使

超高性能生体触媒の開発と
省資源・省エネルギーな
バイオプロセスの構築

例えばこんな研究があります

- 遺伝子工学、進化学、タンパク質工学を駆使した高次構造制御による有機溶媒耐性酵素の創製
- 細胞工学、代謝工学、ゲノム工学を駆使した高機能細胞の創製
- 医薬品・機能性食品・化粧品などのファインケミカルズを合成する高選択・高耐久性生体触媒の分子設計と高効率合成法の開発
- 微生物機能を利用した再生可能グリーンエネルギーや機能性物質の創出
- 最先端医療や生命現象の解明に役立つ分子シミュレーションや分子モデリングと反応機構解析
- 反応工学や生物化学工学に基づく環境に優しい先進的グリーンケミカルプロセス・革新的バイオプロセスの構築



教授 Professor
荻野 博康 おぎの ひろやす
ogino@omu.ac.jp

准教授 Associate Professor
山田 亮祐 やまだ りょうすけ
ryamada@omu.ac.jp

准教授 Associate Professor
松本 拓也 まつもと たくや
t_matsumoto@omu.ac.jp

計算化学工学グループ

もの作りを
デジタルテクノロジーで変革する
複雑集合体が示す現象を
コンピュータシミュレーションで予測し
持続可能なモノづくりの実現に貢献

例えばこんな研究があります

- 粒(つぶ)の集合体(粉体)が示す複雑現象を予測するための理論・計算技術の開発
- 細胞膜やベシクルなどの分子集合体が示す複雑現象のコンピュータシミュレーション
- 機械学習などを取り入れた新しい計算技術の開発
- 分子や粒子の集合体が示す複雑現象の実験的計測・評価
- 開発技術の社会実装・企業との共同研究(自動車・電池・鉄鋼業・医薬品など)



教授 Professor
仲村 英也 なかむら ひでや
hidyeanakamura@omu.ac.jp

環境・エネルギー プロセス工学グループ

「もったいない」を
価値ある資源・エネルギーへ

資源・エネルギーの最新有効利用技術を駆使して
環境調和型プロセスの実現をめざす

例えばこんな研究があります

- 窒素酸化物の循環利用をめざした排ガス浄化技術、有用成分の濃縮精製技術の開発
- 炭酸ガスの分離精製技術と有効利用技術の確立
- 環境調和型反応プロセス、プロセッシング技術の構築
- 未利用有価物や廃棄物の資源循環



教授 Professor
安田 昌弘 やすだ まさひろ
m-yasuda@omu.ac.jp



准教授 Associate Professor
堀江 孝史 ほりえ たかふみ
horie@omu.ac.jp

材料プロセス工学グループ

革新的なエレクトロニクス材料を作る

金属・半導体・絶縁体を
高機能化・高付加価値化する薄膜・ナノ粒子の
効率的な化学合成プロセスを研究

例えばこんな研究があります

- 次世代二次電池(Na,Mgなど)用新規電極材料の高効率な作製と長寿命化
- 電気化学的手法による非シリコン系次世代型高効率太陽電池材料の大量合成とナノ構造制御
- ダイヤモンド、金属炭化物、金属ホウ化物などの硬質材料を安価・高速で作る化学気相成長法
- 省エネルギーを可能にする機能性材料の最適設計と高品質・低コスト作製プロセス技術の構築
- 機能性材料の革新的インテグレーションによる新機能の創出
- 製造装置や化学反応中の分子、イオンやコロイドを解析・制御してプロセスを最適化する研究



教授 Professor
齊藤 丈靖 さいとう たけやす
tsaito@omu.ac.jp



准教授 Associate Professor
岡本 尚樹 おかもと なおき
w21056l@omu.ac.jp

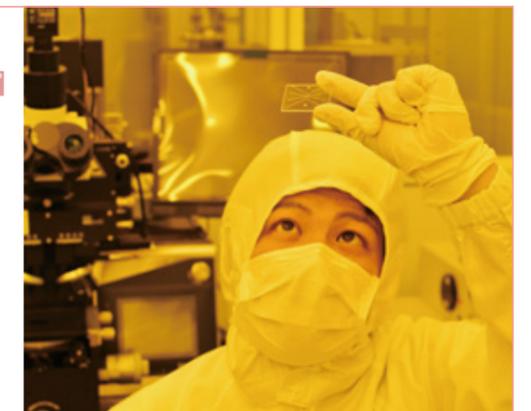
ナノ化学システム工学グループ

最先端のナノ流体チップで
新しい化学工学を切り拓く

健康長寿社会の実現と環境・エネルギー問題の
解消に向けたナノ化学システムを創出

例えばこんな研究があります

- 分子を「積み木」とする究極の精密人工合成法の実現や、極めて高い収率で分離・精製のプロセスを必要としない環境に優しい新たなグリーンケミストリーの開拓など、次世代化学技術の創出
- がん・感染症の超早期診断法の開発や、患者一人ひとりの「個性」を重視した精密・適確で有効性の高い創薬と治療の実現を目標とする次世代医療デバイスの開発
- 体液の流動のみを利用した体内埋め込み型微小医療機器やセンサー、情報処理デバイス用体内電源の開発など、微小エネルギー利用の高効率化とスマート化の開拓



教授 Professor
許 岩 しゅう いえん
xuy@omu.ac.jp