

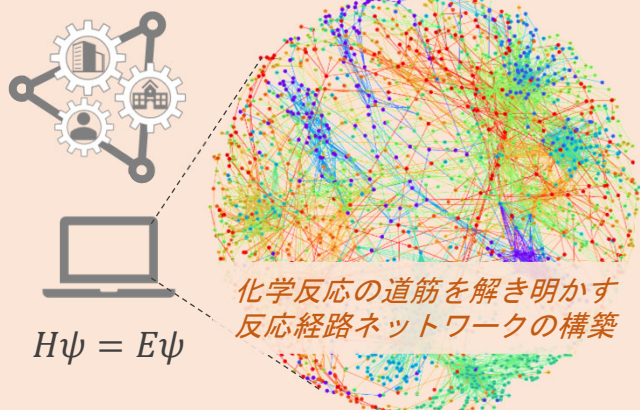
反応工学(吉本誠・住谷)研究室

Reaction Engineering: Yoshimoto & Sumiya Lab.

教授 吉本 誠、助教 住谷 陽輔

反応工学研究室では、分子から反応器に至る多様なスケールの現象に基づき、酵素反応器の設計、機能性材料の開発に取り組んでいます。バイオグループでは、酵素の働きを引き出す研究を行います。計算化学グループでは、有機反応や機能性高分子のシミュレーション研究を行います。両グループの融合領域の研究にも取り組みます。実験・理論両面での化学工学的研究を通じて、現代の化学産業界で求められている先端技術と理論を体系的に学び、実践的スキルを習得できます。

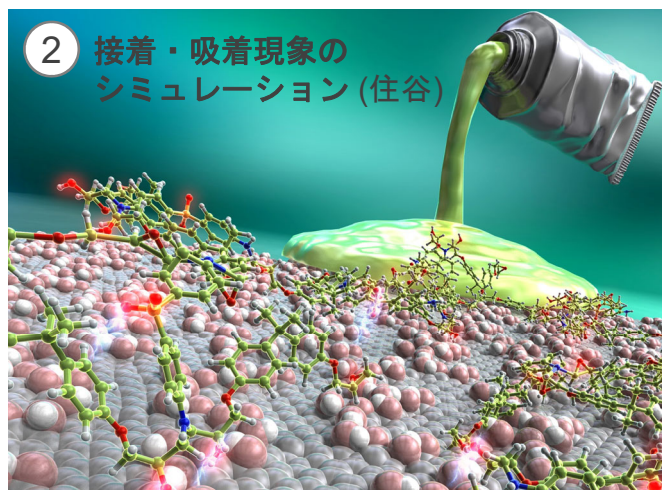
① 理論に基づく反応設計・制御 (住谷)



化学反応の道筋を解き明かす
反応経路ネットワークの構築

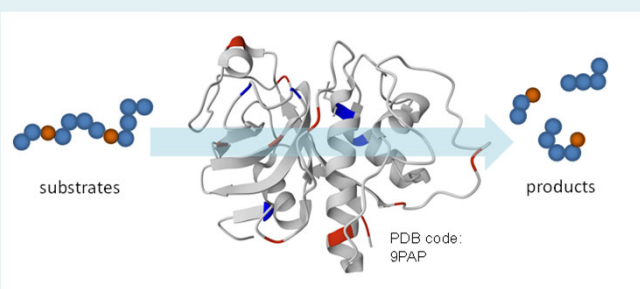
化学反応をコンピュータ上で引き起こす独自技術により、**新規有機反応・触媒の開発**や、**有用な樹脂材料の劣化制御の分子設計**を行います。**企業連携**を通じ、実用化を推進します。

② 接着・吸着現象のシミュレーション (住谷)



界面上で起こる接着・吸着現象は、分子間相互作用の集積から発現します。これら相互作用を計算機シミュレーションで可視化し、**新規接着剤**や**吸着分離材料**の開発へ応用します。

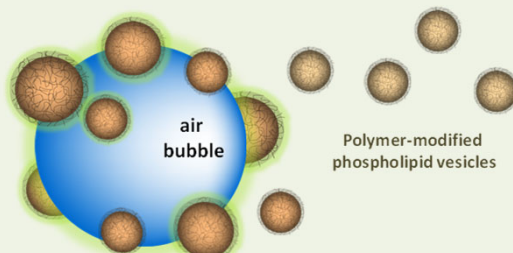
③ 酵素反応場の空間デザインと応用 (吉本)



細胞では、空間や界面に配置された触媒や分子が反応網を形成します。この仕組みの理解と応用に関する研究を行います。**粒子細孔**や**分子集合体に酵素が配置された触媒を開発して、有用化合物の合成や検出へ応用**します。

④ 混相流酵素反応器の設計と応用 (吉本)

酵素には、酸素や二酸化炭素が関わる反応を触媒するものがあります。これらの反応には、水や固体と気泡が形成する**多相接触反応場**が有用です。気液界面への酵素の吸着を制御して、**ガス成分を原料とする選択性の高い化学合成反応プロセス**を開発する研究を行います。



- ・ 上記は研究の概要です。卒業研究テーマは、教員(吉本・住谷)と相談しながら決めていきます。
- ・ 研究の着手に必要な専門知識や技術を初歩から丁寧に指導します。自由な発想や議論を大切にしています。このために、主体的に研究活動に取り組むことを期待しています。
- ・ 研究成果を国際ジャーナルに公表するために、研究室内外での議論や国内外の学会において積極的な成果発表を行っていきます。