

界面ダイナミクスの理解から拓くものづくり

研究推進機構 総合研究院 界面科学研究部門

研究概要

すべての物質：表面・界面が存在 → 界面の理解は「ものづくり」において重要

界面科学研究部門（設立1981年）

2023年度改組 今回の部門ではこれまでの成果を基盤として

設置目的 これまでの成果を基盤として

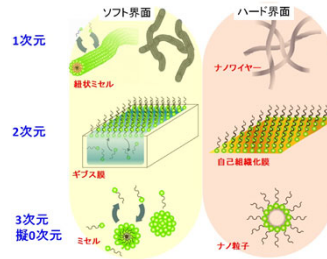
「界面のダイナミクス」を主軸においた研究展開を進め、界面科学の国際的研究拠点の構築を目指す

重点テーマ

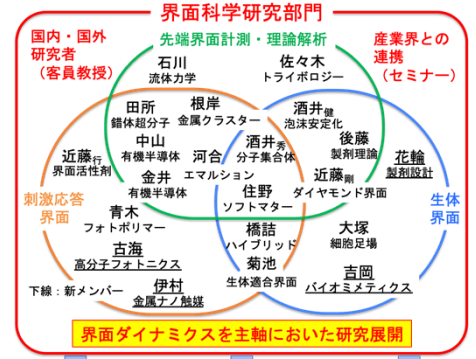
「先端界面計測・理論解析」「刺激応答界面」「生体界面」

部門の特色

化学以外に、物理・薬学・機械工学・流体力学・計測科学・理論科学・計算科学など様々なバックグラウンドを有する研究者が連携して、「ものづくり」が優先されがちな主題に対して、多角的な研究アプローチを行い、界面におけるダイナミクスを理論も含め総合的に理解する。



メンバー (下線：新メンバー)



国際拠点化 海外への発信、洋書出版 国際会議、協定締結

他部門等との連携 WaTUS、先進複合材料 セミナー共催、合同ゼミ

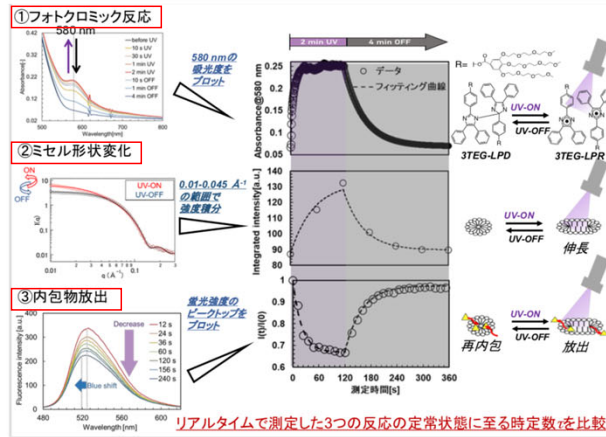
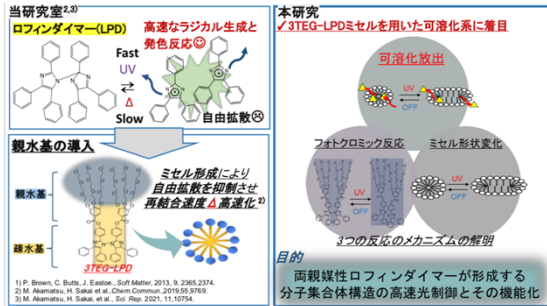
公的予算申請 科研費基盤A、CREST JSPS Core to Core 他

研究開発成果

「分子のダイナミクス」→「分子集合体や成形体のダイナミクス」→「分子集合体や成形体の機能のダイナミクス」という連携を理解し、新しい材料設計概念の提案につなげていく

両親媒性ロフィンダイマーの光異性化反応／集合体構造変化／内包物質放出の同時測定

酒井 秀樹・酒井 健一（創域理工学部先端化学科）



分子のダイナミクス

分子集合体のダイナミクス

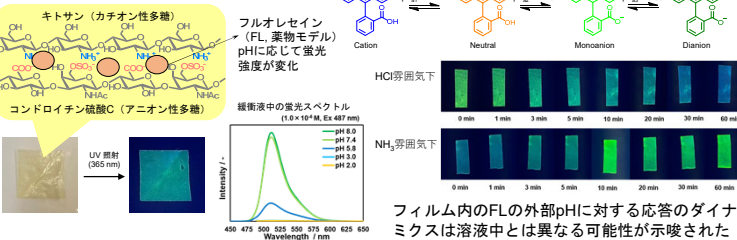
分子集合体の機能のダイナミクス

生体適合性フィルムに内包した分子の刺激応答性評価

橋詰 峰雄（工学部工業化学科）

多糖複合フィルム中のフルオレセイン（FL）のpH刺激に対する応答性の評価

多糖のポリイオンコンプレックス → 水溶性高分子から水に不溶性フィルムを作製可能



K. Takagi, T. Sagawa, M. Hashizume, Soft Matter, in press. (doi: 10.1039/D3SM01112G)

その他研究成果（一部）

メンバー間の共同研究

- ・大塚 英典（理学部第一部応用化学科）、花輪 剛久（薬学部薬学科）、菊池 明彦（先進工学部マテリアル創成工学科）...

国際共同研究

- ・根岸 雄一（理学部第一部応用化学科）PtドープAuナノクラスターの触媒活性を利用、リチウム硫黄電池の性能が飛躍的に向上...



今後の展開

界面ダイナミクスを主題とした研究展開

メンバー間の共同研究の推進

- ・前回の部門からの継続も含む
・光応答性粘性流体の流体力学的検討（近藤 行成、石川 仁）
・トライボロジーに関する共同研究（酒井 秀樹、酒井 健一、佐々木 信也）...

国際的研究拠点化

国際共同研究の推進

- 大学間協定
・リール大学大学院（フランス）MOU（酒井 秀樹）
・アイルラング大学（インドネシア）部局間協定（近藤 剛史）
国際会議（Pacifichem2025）シンポジウム提案
界面ダイナミクスに関する洋書の出版

総研HP



オリジナルHP



【連絡先】 研究部門長（工学部工業化学科） 橋詰 峰雄 mhashizu@ci.tus.ac.jp