



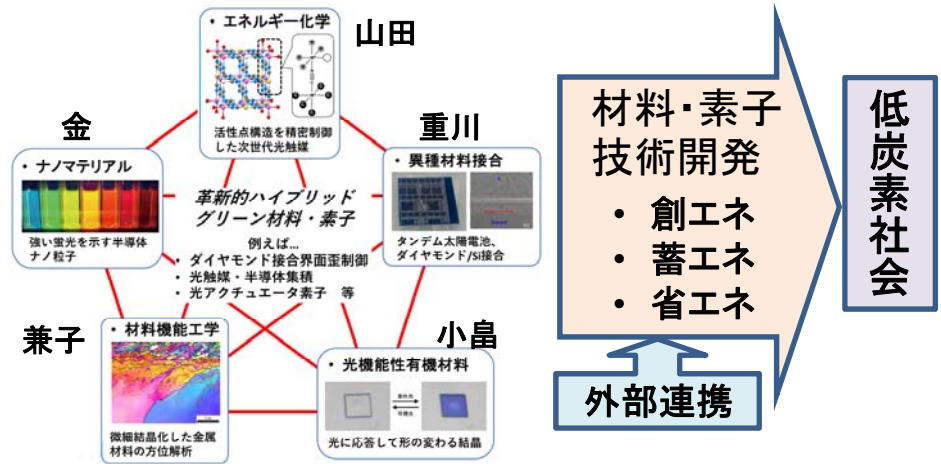
低炭素社会実現を目指す

工学研究科 機能創成科学教育研究センター

工学研究科教授 重川直輝（センター長） 小島誠也（副センター長）
兼子佳久（副センター長） 金大貴 山田裕介

センターの概要

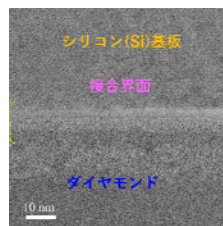
- ・目標—革新的ハイブリッドグリーン材料・素子の創成、低炭素社会実現に貢献
- ・異分野(物理、化学、材料工学)のコラボレーション
- ・人材育成(大学院教育)
- ・<http://www.function.ccre.eng.osaka-cu.ac.jp/>



電子情報系専攻 パワーエレクトロニクス分野

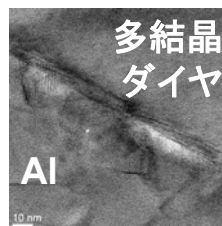
- ・常温での直接接合技術を用いて、ダイヤモンド、半導体材料、金属等の異種材料を集積・融合し、新機能、複合機能素子を実現
- ・応用分野—環境・エネルギー、エレクトロニクス、センシング
(詳しくは<http://shigekawa-ocu.jp>へ)

ダイヤ/Si接合



耐熱温度 1000°C

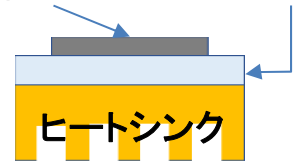
ダイヤ/Al接合



耐熱温度 600°C

講師・梁 剣波

高出力 ダイヤ素子 (放熱基板)



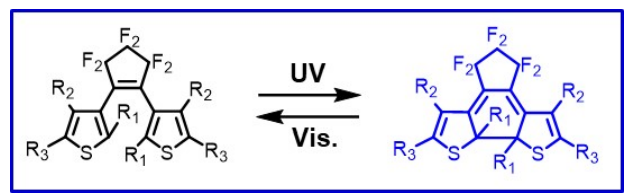
低熱抵抗モジュール
梁、重川、嘉数
特願2018-094186

化学生物系専攻 材料化学分野

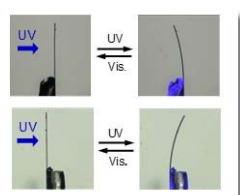
教授・小島誠也

助教・北川大地

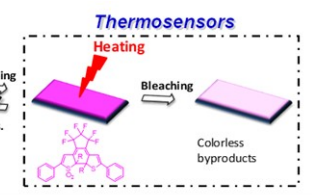
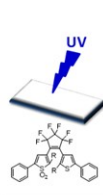
当研究室では、光によって可逆的に構造変化を示すフォトクロミック化合物の合成と新規な機能の創成に取り組んでいます。これまでに、可逆に変形するフォトアクチュエータ、光スタート型低温温度上昇センサー、高効率な発光の光スイッチングを見出しています。



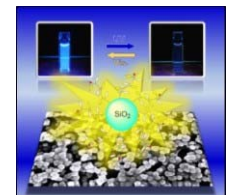
可逆に変形するフォトアクチュエータ



光スタート型低温温度上昇センサー分子



発光のスイッチング



大阪市立大学 学術・研究推進本部 URAセンター



低炭素社会実現を目指す

工学研究科 機能創成科学教育研究センター

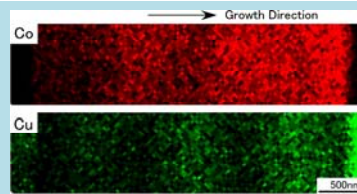
工学研究科教授 重川直輝（センター長） 小島誠也（副センター長）
兼子佳久（副センター長） 金大貴 山田裕介

機械物理系専攻 材料機能工学分野 教授・兼子佳久 准教授・内田 真

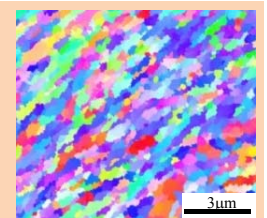
当研究室では、材料にマイクロ・ナノ構造を導入することで非常に優れた機械的性質をしめす金属や高分子を創成することや、材料損傷や変形の観察や評価を行い、それらを新しい技術として実用化することを目指しています。

具体的には、強ひずみ加工や電気めっき法によるマイクロ・ナノ構造金属材料の創成、格子欠陥の最新電子顕微鏡観察、均質化法による変形の有限要素法解析、デジタル画像相関法による変形の解析などに取り組んでいます。

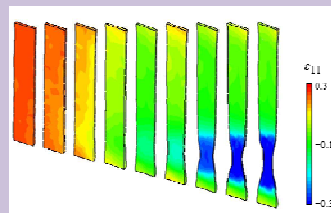
電気めっき法で作製したCo-Cu周期傾斜構造膜



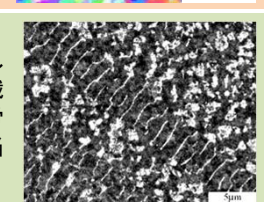
強ひずみ加工法で作製した超微細結晶金属材料



デジタル画像相関法による不均一ひずみの評価



SEM/ECCI法で観察した自己組織化した疲労格子欠陥組織



電子情報系専攻 ナノマテリアル工学分野 教授・金 大貴

水熱合成法による種々の半導体ナノ粒子の作製

ナノ粒子積層構造の作製と光学特性

半導体ナノ粒子間のエネルギー移動メカニズムの解明

ナノ粒子規則配列構造の作製とエネルギー共鳴

・サイズと表面構造が制御されたナノマテリアルを作製

・ナノマテリアルを用いた創エネルギーのための材料開発

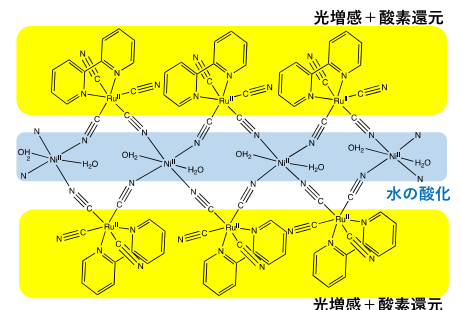
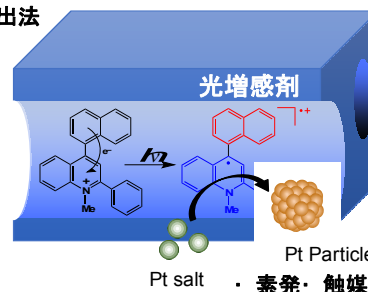
* 詳細はHP: 「大阪市大+ナノマテ」で検索

化学生物系専攻 無機工業化学分野 教授・山田裕介 特任助教・田部博康

当研究室では、エネルギー・環境問題の解決に重要な役割を担う固体光触媒の研究を行っています。

具体的には、金属錯体や金属ナノ粒子を反応活性点とする複合型光触媒材料の開発を行っています。これらの材料は従来用いられてきた金属や金属酸化物に比べ、精密に立体構造や電子構造を制御することが可能であり、より精緻な反応を行うことが可能です。

光析出法



(シーズ展示「環境保全・浄化」K-17 「隙間が魅力的」も是非ご覧ください)



大阪市立大学 学術・研究推進本部 URAセンター