

ご挨拶

今や世界は環境問題と持続的経済成長問題の両方に直面しています。エネルギー消費量の増大や温室効果ガスの増大など環境問題は深刻です。一方で、環境問題を解決するために経済成長を犠牲にすることもできないのが実状です。また今後の経済においては、技術の成熟化・製品のコモディティ化の問題や、少子高齢化の問題などの持続的成長を阻む課題も深刻です。そこで従来の技術の延長では解決が困難な壁を、打ち破ることができるグリーンイノベーションが必要とされます。

光・エネルギー研究センターは、従来の延長線にはない不連続なグリーンイノベーションを生み出すため、光・エネルギー融合の新しい研究領域に挑戦します。すなわち光の波動と物質粒子の相互作用に関わる研究領域や、量子物理・分子化学・生命科学が融合する研究領域、またはナノメータからサブミリメータにおける量子力学や電磁気学をベースとした電子物性の研究領域に挑戦しています。これによって新しい機軸の技術革新を生み、エネルギーのスマートな創出・活用・貯蔵を実現するグリーンテクノロジーを創出し、環境問題と持続的経済成長の問題の解決に貢献します。また世界水準の研究・教育を推進するとともに、基礎研究から社会実装まで一貫した研究を行い山口地域はもとより全世界に貢献します。

光・エネルギー研究には、材料、物性制御、デバイスの三位一体の研究が必要とされます。光・エネルギー研究センターはその三つの強みを備えており、特に材料ではメタマテリアルや機能性分子、基礎化学、物性制御では光触媒やスピン制御、デバイスでは発光デバイスやパワーデバイスの先端研究を進めています。光・エネルギー研究センターはこれらの強みを活かし、更なるシナジー効果によって世界に大きな方向性を示し、新領域を創生します。今後、益々のご支援いただけますようお願い申し上げます。



光・エネルギー研究センター
センター長・教授 横川俊哉

光・エネルギー研究センターの組織

センター長 横川俊哉
副センター長 川俣 純

光エレクトロニクス研究グループ

- ・只友一行 (グループリーダー)
- ・小柳 剛
- ・山田陽一
- ・浅田裕法
- ・赤井光治
- ・栗巢普揮
- ・横川俊哉

光物質交換研究グループ

- ・酒多喜久 (グループリーダー)
- ・中山雅晴
- ・藤森宏高

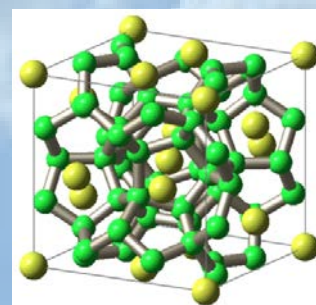
機能性分子研究グループ

- ・網島 亮 (グループリーダー)
- ・川俣 純
- ・安達健太

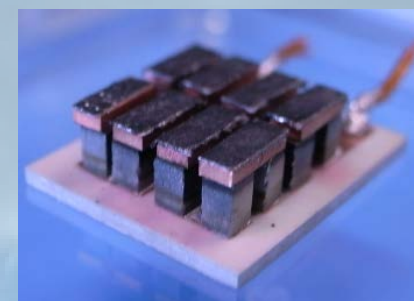
熱電デバイス研究の概要

熱エネルギーを直接電気エネルギーに変換する熱電変換技術の研究を行っています。熱電変換技術は固体素子を用いたエネルギー変換技術で、可動部をもたないため、信頼性が高く、メンテナンス・フリーなどの特長をもつ発電が可能です。その特長を活かして、惑星探査衛星などの僻地用発電器への応用から、最近では排気ガスを熱源とした自動車用発電器の研究が進んでいます。また、無駄に捨てられている未利用エネルギーから発電を行うエネルギー・リサイクルの技術として、または体温などの身の回りの熱エネルギーを利用して発電を行うエネルギー・ハーベスティング (環境発電) の一つの技術として注目を集めています。

本研究では、効率の高い熱電変換材料の開発を行い、その一つとしてカゴ状構造を有するクラスレート化合物の合成とその熱電的特性について研究を行っています。また、それを用いた熱電発電モジュールの開発を行っており、高い変換効率をもつ発電器の試作を行っています。



カゴ状構造



II型 8 対モジュール