



研究方針

■環境改善■

■新エネルギー利用■

●熱電材料●

●環境浄化機能材料●

複合化、ナノ化、多孔質、薄膜等
の手法の有効活用

■
実験研究

■
理論解析

■
実用開発

■
計算機解析

■研究方向

環境の創生

新エネルギーの利用

環境・新エネルギー材料
と素子の研究開発

①熱電材料・素子

廃熱、地熱および太陽熱等
を利用した温度差を電気に
変換できる新材料と素子

②環境浄化機能材料

抗菌、防汚、消臭、汚染物質
の分解等の環境浄化機能を
有する酸化チタン光触媒

③構造・機能複合材 料と金属間化合物

機能性材料、超高温
用材料の創製と評価

ナノテクノロジー、材料の複合化、多孔質化、金属酸化物、粉末技術等
有限要素法、離散要素法、有効媒質理論、パーコレーション理論

■ 研究課題

1. 酸化物熱電材料の研究開発、高性能化およびその応用

ナノ化、複合化、メカニカルアロイン(MA)、放電プラズマ焼結、還元処理等の手段を駆使して高温使用可能な高機能熱電材料・デバイスを目指して酸化物熱電材料の創製、性能評価、複合効果の解明、およびその応用を行っている。

- 1) 不定比 TiO_{2-x} 熱電材料; Ti , Cu/TiO_{2-x} 複合熱電材料
- 2) CuAlO_2 熱電材料
- 3) $\text{Ni}_{1-x}\text{M}_x\text{O}$ 熱電材料
- 4) 有限要素法を用いた利複合熱電材料の電氣的・熱的解析
- 5) 有効媒質理論、パーコレーション理論を用いた複合熱電材料の電氣的・熱的解析

2. 環境浄化機能材料の創製、高性能化およびその実用

ナノ化、複合化、高温酸化、多孔質、薄膜、多元素添加等の手段によって高性能化や可視光化を実現するため酸化チタン複合光触媒の創製、機能評価、またその実用を行っている。

- 1) メカニカルコーティング法による複合光触媒薄膜の作製と高性能化
- 2) SPS等の粉末冶金法による複合酸化チタン光触媒の作製と高性能化
- 3) 酸化チタン光触媒の可視光化
- 4) 光触媒の性能評価
- 5) 光触媒を用いた環境浄化への応用
- 6) 離散要素法等を用いたメカニカルコーティング法における成膜機構の解析

■ 環境浄化光触媒材料と熱電材料の研究開発と応用 ■

