

相談・提供  
可能技術

材料の電子輸送特性の解釈と制御、熱電材料の高性能化、電子輸送現象と電子構造の評価、各種機能性電子材料の開発

## ◆研究室の保有技術と設備

エネルギー材料研究室では、下記の装置群を用いて、多種多様な試料の作製、構造評価、電子物性評価、熱物性評価、および、電子構造評価を行っています。

### 試料作製装置

- ・アーク溶解炉 (日新技研)
- ・高周波溶解炉 (セキスイメディカル)
- ・単ロール液体急冷装置 (日新技研)
- ・分子線エピタキシー装置 (エイコー)
- ・RFスパッタ装置 (アルバック機工)
- ・浮遊帯域溶融炉 (クリスタルシステム)
- ・パルス通電焼結装置 (エスエスアロイ)
- ・遊星型ボールミル (フリッチュ)
- ・プラズマジェット溶射装置
- ・ブリッジマン炉
- ・高真空グローブボックス (日新技研)
- ・マッフル炉, 管状炉, 真空炉, 3ゾーン炉

### 試料加工装置

- ・低速切断機 (マルトー)
- ・クリスタルカッター (マルトー)
- ・試料研磨機 (マルトー)

### 試料構造評価装置

- ・多目的X線回折装置 (ブルカー)
- ・原子間力顕微鏡 (日立ハイテクサイエンス)
- ・デジタル光学顕微鏡

### 試料物性評価装置

- ・低温物性 (電気抵抗, ホール係数, 磁気抵抗効果, 熱伝導度, ゼーベック係数, 比熱, 磁化) 測定装置 (カンタムデザイン)
- ・ゼーベック計数測定装置 (MMR)
- ・薄膜熱伝導度測定装置 (ピコサーム)
- ・熱拡散率測定装置 (ネッチ)
- ・示差熱分析装置 DTA-TG (リガク)
- ・示差走査熱量測定装置 (リガク)
- ・高温電気抵抗測定装置 (自作)
- ・高温ゼーベック係数測定装置 (自作)

### 電子構造評価装置

- ・紫外線・X線光電子分光装置 (アルバックファイ)
- ・高分解能角度分解光電子分光装置 (MBS)

### 電子構造計算

- ・バンド計算 (FLAPW法, WIEN 2k)
- ・バンド計算 (擬ポテンシャル法, PHASE)
- ・クラスター計算 (LCAO-X $\alpha$ 法, DVX $\alpha$ )



## ◆企業との接点・共同研究のご提案

電子輸送現象や熱輸送現象を物理的観点から考察し、様々な物性の起源を解明することを得意としています。また、固体物理の観点から、電子輸送現象や熱輸送現象に関係する材料の機能を制御する研究も得意としています。

熱や電流を利用した機能性材料(バルク, 薄膜, 単結晶, 粉末, etc.)において発生した問題の解決や、材料機能の向上, 新しい機能性材料の創出などにおいて協力することが可能です。比較的単純なことに対する相談なども随時受け付けておりますので、遠慮なく、お問い合わせ下さい。

