

# 坂根 駿也 (Shunya Sakane)

所属 (Domain) 電気電子システム工学領域 (Domain of Electrical and Electronic Systems Engineering)

## ●研究テーマ (Research theme)

### ①環境低負荷の半導体を用いた熱電材料の開発

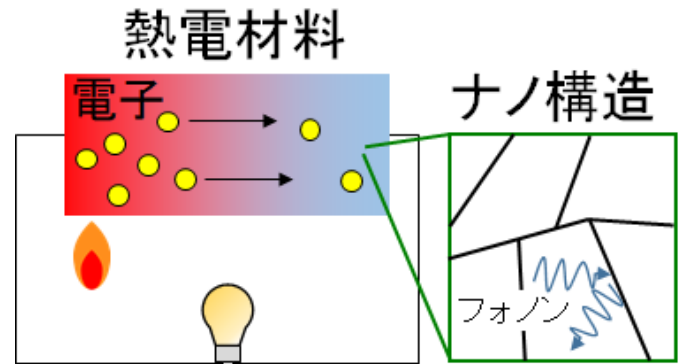
(英文) Development of thermoelectric materials of environmentally friendly semiconductors

### ②半導体エピタキシャルナノ薄膜の作製

(英文) Fabrication of semiconductor epitaxial nanostructured thin films

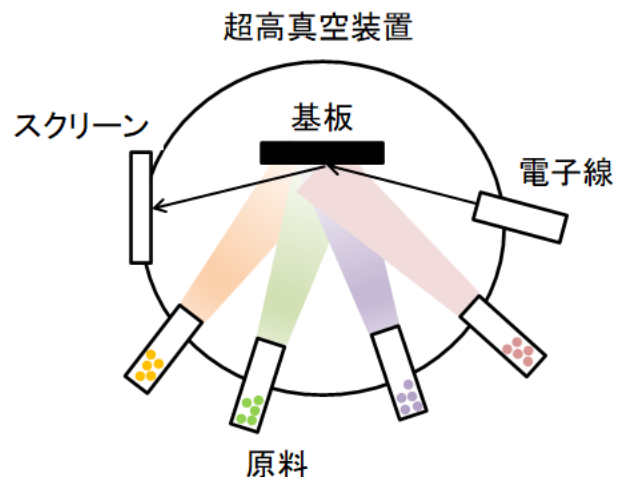
①熱電材料は熱を電気に変換することができる材料であり、これまで捨てられてきた廃熱を電気として取り出すことができます。室温近傍で高い性能を示す $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ などの材料には希少で毒性のある元素が含まれているため、環境低負荷な代替材料が求められています。環境低負荷なMg系材料に注目し、ナノ構造を利用して高性能な熱電材料の開発を行なっています。

(Thermoelectric materials can convert thermal energy into electric energy, which can reuse the huge amount of wasted heat as electricity. The famous thermoelectric materials such as  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ , which exhibits high thermoelectric performance at near room temperature, contains precious elements with toxicity. Therefore, environmentally friendly alternative materials are required. We are focusing on Mg-based thermoelectric materials and developing high performance thermoelectric materials with nanostructures.)



②エピタキシャル薄膜は基板と結晶方位を揃えて成長した薄膜であり、基板との格子不整合を利用した歪みやナノスケールの厚みで作製することによる量子効果などによって特異な電子物性を示します。分子線エピタキシー法を用いて半導体エピタキシャル薄膜を作製し、電子デバイスや熱電変換などの応用に向けた新材料の作製を目指しています。

(Epitaxial thin films are grown on substrates with aligned crystal orientation. The thin films have unusual electronic properties due to the strain and quantum confinement effect. We are fabricating novel thin films by molecular beam epitaxy for electric devices or thermoelectric materials)



## キーワード (Keyword)

### 専門分野 (Specialized Field)

### 共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

### 関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

### 研究設備 (Research Facility)

### 研究室URL (Lab. URL)

### E-mail

熱電変換 (Thermoelectrics) ナノ構造 (Nanostructures) エピタキシャル薄膜 (Epitaxial thin films)

ナノ半導体材料 (Nanostructured semiconductors)

半導体薄膜作製、熱電物性評価 (Growth of semiconductor thin film & thermoelectric property characterization)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/128/0012762/profile.html>

各種製造評価設備 詳細は下記web参照 (see Lab. web)

<http://www.ee.ibaraki.ac.jp/hanken/shunya.sakane.sz12@vc.ibaraki.ac.jp>