



教授 高尻 雅之
Professor
Masayuki Takashiri

ナノ構造熱電変換材料の合成と物性評価

材料のナノ構造化による性能向上を目指して

Keyword : Keyword: Thin films, Thermoelectrics, Transport properties, Nanostructured materials, Synthesis

近年、クリーンエネルギーに対する期待が一段と高まっています。世の中には多様なエネルギー源がありますが、熱エネルギーはその主要なもの1つです。本研究室では、熱を電気に変換する熱電変換素子の研究を行っています。熱電変換素子の高性能化には、電気を良く通し、熱をできるだけ通さない材料が求められます。そこで私たちはナノ構造材料を用いることで電子の流れを極力妨げず、熱（フォノン）の流れを抑制するような材料の研究開発を行っています。具体的にはナノ結晶やナノ粒子集合体を製作することで結晶や粒子の境界でフォノンを散乱させることで熱伝導率の低減を試みています。このナノ構造体によるフォノン熱輸送制御は熱電変換素子の性能向上には必要不可欠な分野であり、今後、成長が期待できる研究分野です。

There has recently been increased interest in energy harvesting systems using renewable sources of power. The electricity generated by energy harvesting systems is considered for use in low-power consumption devices in everyday life and sensors for risk prediction in infrastructure or machinery. Thermoelectric materials have many attractive characteristics for application to energy harvesting systems. Thermoelectric materials can directly produce electric power from thermal energy, and vice versa. In our laboratory, we investigate nanostructured thermoelectric thin films and their devices for energy harvesting. Our research field widely ranges from the material designing to fabrication of micro-generators.

