

周期加熱法を用いた酸化物単結晶試料の熱拡散率測定

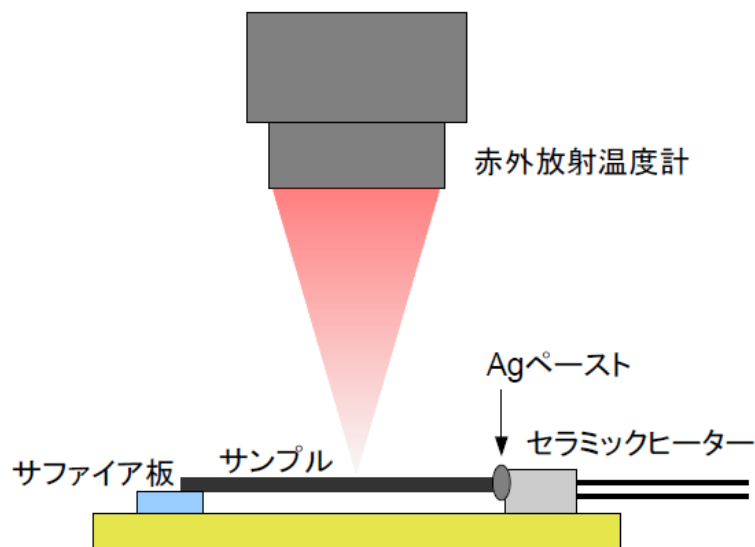
Thermal Diffusivity Measurement using an AC Calorimetric Method

名大院理¹, 明治大理工² °鈴木 貴博¹, 高橋 涼平¹, 謝 育秦¹, 岡崎 竜二¹, 谷口 博基¹,
安井 幸夫², 寺崎 一郎¹

Nagoya Univ.¹, Meiji Univ.², °Takahiro Suzuki¹, Ryohei Takahashi¹, Yu-Chin Hsieh,
Ryuji Okazaki¹, Hiroki Taniguchi¹, Yukio Yasui², Ichiro Terasaki¹

E-mail: suzuki.takahiro@e.mbox.nagoya-u.ac.jp

近年、深刻化する環境・エネルギー問題を解決する一つ的手段として熱電変換への関心が高まっている。熱電変換材料の性能はゼーベック係数 S 、電気抵抗率 ρ 、熱伝導率 κ によって決定される。熱伝導率 κ は定常法によって直接測定されるだけでなく、熱拡散率、比熱、密度の積から算出されることも多い。熱拡散率を測定する方法としてレーザーフラッシュ法が広く普及しており、厚み数 mm 程度の試料に対して室温から 1000 °C 以上の広い温度領域を非接触で測定できる。しかし単結晶などの比較的小さな試料では形状の問題から測定するのが困難である。そこで我々は周期加熱法[1][2]を改良することで厚み 10 μm 程度(熱流に垂直方向)の単結晶試料を簡易に測定できる装置の開発を行った。従来方法では熱源にレーザー光、試料の温度測定に熱電対をそれぞれ使用するが、今回我々はこれらの代わりにセラミックヒーター、赤外放射温度計を使用することで測定をより簡易に行えるようにした。下図に測定の概要を示す。本講演ではこの装置の概要と実際に測定した試料の実験結果を報告する。



参考文献

- [1] I. Hatta, Y. Sasuga, R. Kato and A. Maesono, Rev. Sci. Instrum. **56** (1985) 1643.
- [2] F. Takahashi, Y. Hamada and I. Hatta, Jpn. J. Appl. Phys. **38** (1999) 5278.