



# 500 $\mu\text{m}$ 以下箔・薄膜の 光交流法による熱拡散率測定

フラッシュ法等では測定不能な極薄材料の熱拡散率を測定することができます。

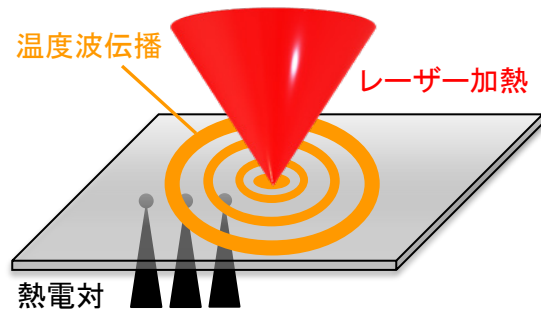
## 背景

厚さ500  $\mu\text{m}$ を下回る材料の熱拡散率は、温度変化が瞬間的であるため、フラッシュ法等では測定が困難です。当社では、新規に導入した光交流方式の熱拡散率測定装置を用いることで、従来測定できなかった極薄材料に対しても、熱拡散率の測定が可能です。

## 光交流法熱拡散率測定装置



装置外観



試験原理

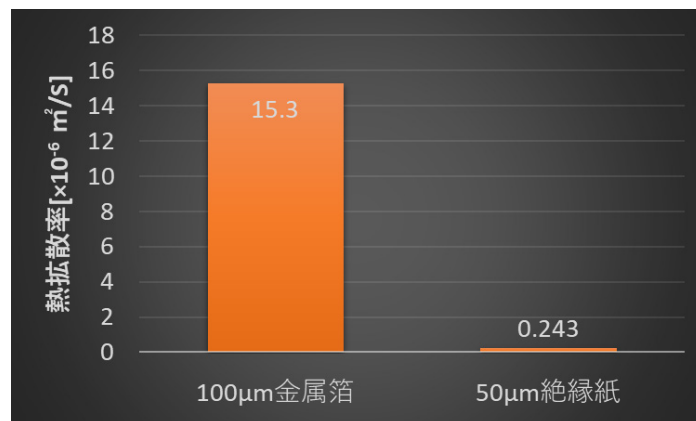
光交流法は、試料表面をレーザーで加熱し、試料内に伝播する温度波を、熱電対により測定します。温度波の検出位置を調整することで、温度波の振幅および位相差を計測し、熱拡散率を導出します。試料の平面方向に伝播する温度波を利用するので、厚み方向への熱伝導性が高すぎる極薄材料に対しても、熱拡散率の測定が可能です。

### 主要な仕様

試料寸法	①自立した薄板試料	幅 2.5~5mm、長さ: 30mm、厚さ: 3~500 $\mu\text{m}$
	②薄膜試料	ガラス基板上担持、膜厚100nm以上
測定温度	常温	
雰囲気	大気中、真空中(<0.02 Pa) ※②薄膜試料は真空中のみ	
測定範囲	熱拡散率: $1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	
	熱伝導率: 1~400W/mK	

## 極薄材料の熱拡散率測定結果

極薄材料の例として、金属箔と絶縁紙の測定結果を右図に示します。いずれもキセノンフラッシュ法では測定不能な厚さの試料であり、特に金属箔は熱拡散率が高く、測定が難しい材質ですが、当該装置を用いた測定が成立しています。自立しない試料、メッキ膜や皮膜についても、ガラス基板等適切な担持体の上に成膜可能であれば、熱拡散率が測定可能です。従来測定困難であった薄物試料の測定に、当社サービスをご活用下さい。



極薄材料の測定結果



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2024 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.  
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。