

キセノンフラッシュアナライザーによる 比熱容量測定の実証

 実証試験セクター 佐々木 正史
 TEL : 03-5530-2193

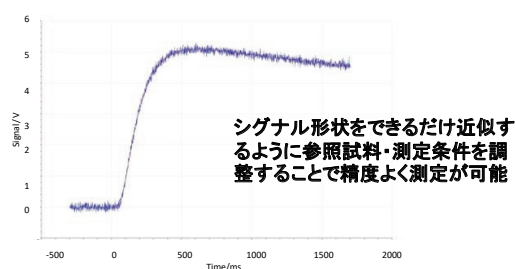
キセノンフラッシュアナライザー (XeFA) を用いた比熱容量測定は簡易で測定時間も短いですが、測定条件次第で大きな誤差が生じる。本研究では、より信頼性の高い測定を実現する手法を検証した。

内容・特徴

比熱容量は、示差走査熱量計(DSC)での測定が一般的ですが、測定時間と手間がかかるため、多くのターゲットを測定する材料開発等においては大きなデメリットとなります。そこで、短時間で測定できるXeFAによる測定の需要が増加しており、より高精度に測定するための検証を行いました。JISにおける測定手法の通り、測定条件を合わせる以外に測定シグナルの形状にも着目することで、より信頼性の高い測定を実現できました。



試験装置 LFA447 nanoflash


 測定シグナル例
 DSCとXeFAの測定比較

試料	マコール J K ⁻¹ g ⁻¹	アルテック J K ⁻¹ g ⁻¹	ステンレス J K ⁻¹ g ⁻¹	アクリル J K ⁻¹ g ⁻¹
DSC1	0.875	0.783	0.487	1.517
DSC2	0.93	0.78	0.54	1.58
XeFA	0.795	0.731	0.461	1.36
参照値	0.803	0.716	0.482	1.384

従来技術に比べての優位性

- ① 短時間で比熱容量測定が可能
- ② 測定の信頼性の向上
- ③ 高精度な測定方法の提案

予想される効果・応用分野

- ① 発熱する機器の熱物性特性評価
- ② 機能性材料の放熱・断熱性能評価
- ③ 製品の熱特性由来の事故に伴う解析

提供できる支援方法

- 機器利用
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

知財関連の状況、文献・資料

➢ 文献・資料

- [1] JIS R 1611 : ファインセラミックスのフラッシュ法による熱拡散率・比熱容量・熱伝導率試験方法
 [2] 産総研, 都産技研他, DSC法/レーザーフラッシュ法比熱容量測定のラウンドロビンテスト, 第37回日本熱物性シンポジウム要旨集

共同研究者 沼尻 治彦、倉持 幸佑 (実証試験セクター)