

## 資料 2

# スマートフォン等に用いられるグラファイトシートの放熱性に関する JIS 制定

～「新市場創造型標準化制度」を活用した JIS 制定案件です～

平成 30 年 11 月 20 日

放熱性グラファイトシートはその高い熱拡散性を利用して、近年普及がめざましいスマートフォンやタブレット端末といった小型の電子機器の放熱材料として用いられています。しかしながら熱拡散率を簡便に求める方法がありませんでした。

このため、「新市場創造型標準化制度」を活用して、JIS R 7240(放熱用グラファイトシートの熱拡散率の求め方)を制定しました。本 JIS の制定により、放熱性グラファイトシートの熱特性の簡便で適正な性能評価が可能となり、高性能品の開発促進や国内への粗悪品の流入防止が期待されます。

## 1. JIS 制定の背景

スマートフォンやタブレット端末は高性能化が進展している一方、小型・軽量化が求められますが、デスクトップ型機器のようにファンを搭載することができないため、高い放熱性能を持つ材料が必要となっています。近年、普及が始まっている材料として熱拡散に極めて優れている黒鉛を材料とした放熱性グラファイトシートがあります。この材料は、小型電子機器だけでなく、LED、電気自動車やハイブリッド自動車用のバッテリーなどにも利用が進み、更なる市場拡大が見込まれています。

しかしながら、放熱性シートの重要な特性である、シート表面に対して平行な方向の熱拡散率を高精度かつ簡便に計測できる方法の規格がないため、公正な測定が行われず、安価で粗悪な放熱性シートが流通することが懸念されていました。

このため、今般「新市場創造型標準化制度」を活用して、JIS 化を行うこととしました。

## 2. JIS の概要

今回制定された JIS R 7240 (放熱用グラファイトシートの熱拡散率の求め方)の主な制定のポイントは、次の3点です。

シート表面に対して平行な方向の熱拡散率を簡便に求めるため、レーザーを利用したスポット周期加熱放射測温法を用いて、放熱性グラファイトシートの熱拡散率を評価する方法を採用しました。

スポット周期加熱放射測温法に関しては、その原理を分かりやすく示しました。

簡便かつ実用的な方法とするため、放熱性グラファイトシートとして通常使用される熱拡散率及び厚みの範囲を網羅し、規定しました。

### 3. 今後の取り組み

この JIS の制定及び普及により、放熱性グラファイトシートの熱特性の適正な性能評価及び比較が簡便に可能となり、高性能品の開発促進や国内への粗悪品の流入の防止が期待されます。

なお、放熱性シートは、今後、グラファイトシート以外の様々な材料の普及も期待されるため、この測定手法をナノセルロース、カーボンナノチューブ等の材料にも適用できるような、新たな JIS の開発を検討しています。



図 1 - グラファイトシート外観



図 2 - レーザスポット周期加熱放射测温法の測定装置

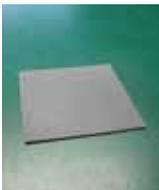
TIM(サーマルインターフェースマテリアル)	銅箔	グラファイトシート
		
0.5 ~ 10x10 <sup>-6</sup> (m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	117x10 <sup>-6</sup> (m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	200 ~ 1,000x10 <sup>-6</sup> (m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )

表 1 グラファイトシートと他シート材料の熱拡散率

\*数値は熱拡散率。数が大きいほど熱を拡散させる能力が高い。

日本工業標準調査会 (JISC) の HP (<http://www.jisc.go.jp/>) から、「JIS R 7240」で JIS 検索すると本文を閲覧できます。

【担当】

経済産業省 産業技術環境局 国際標準課 (03-3501-9277、内線 3423)  
 (課長)藤代 尚武 (担当)新海 優樹