

パッケージ品のロックイン発熱解析

Si系パワーダイオードのリーク箇所非破壊分析

測定法 : ロックイン発熱解析法
 製品分野 : パワーデバイス
 分析目的 : 故障解析・不良解析

概要

ロックイン発熱解析において、ホットスポットを絞るためには周波数を上げることが望ましいですが、一方で感度が悪くなってしまうという問題があります。そこで、高周波数側から低周波数側に測定条件を振っていき、発熱信号が得られ始める周波数を見定めることが重要となります。

本事例では円筒状のパッケージ品において、リーク電流に伴う発熱箇所を非破壊で特定した事例をご紹介します。このように液晶法では難しい立体構造の試料でも発熱箇所の特定を行うことが可能です。

データ

Si系パワーダイオードのロックイン発熱解析

・ $V=18.5V, I=100\mu A$ ロックイン周波数 $0.5Hz$ 100 cycles

・ $3.7\mu m \sim 5.1\mu m$ の赤外波長域で高い感度を有するInSbカメラ(640×512 画素)で検出

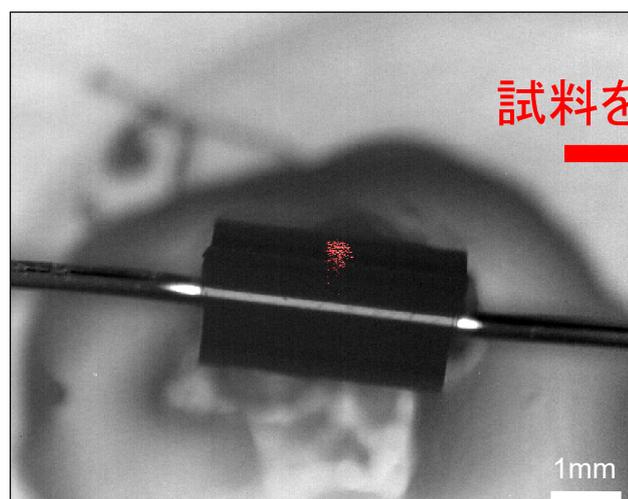


図1 発熱像

試料を90° 回転

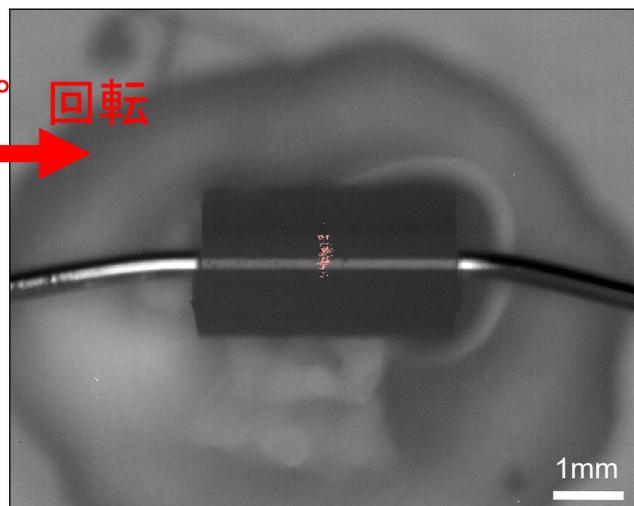


図2 発熱像
 (図1の視野から試料を90度回転)



図3 パッケージ開封後の光学顕微鏡写真

ロックイン発熱解析後、パッケージを開封して発熱箇所と素子の位置対応が取れていることを確認しました。

このようにパッケージを開封することなく非破壊でリーク箇所を特定できる可能性があるため、故障解析の際には有効な測定手法と言えます。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
 URL : <https://www.mst.or.jp/>