



電子情報技術産業協会技術レポート

Technical Report of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

*JEITA EDR-4713*

**化合物パワー半導体信頼性試験方法ガイドライン**  
**Guidelines for Compound Power Semiconductor Device**  
**Reliability Test Method**

2017年6月制定

作 成

半導体信頼性技術委員会

Semiconductor Reliability Technical Committee

発 行

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

## 目 次

	ページ
1 はじめに .....	1
2 適用範囲 .....	1
3 用語の定義 .....	1
4 一般的な配慮 .....	1
5 試験方法 .....	1
<b>附属書</b>	
附属書 I SiC MOSFET ゲートしきい値電圧変動試験 .....	4
附属書 II SiC MOSFET ボディーダイオード通電によるオン電圧変動試験 .....	20
附属書 III GaN パワーデバイスのオンストレス試験 .....	27
附属書 IV GaN パワーデバイスの電流コラプス試験 .....	33
審議委員 .....	41

## 電子情報技術産業協会技術レポート

# 化合物パワー半導体信頼性試験方法ガイドライン

## Guidelines for Compound Power Semiconductor Device Reliability Test Method

### 1 はじめに

従来の Si に比較して、SiC や GaN を半導体材料にしたパワーデバイスには、大きな絶縁破壊電圧や高い熱伝導率など有利な物性をもつため、高耐圧・低損失・高温動作デバイスが実現できるとして実用化が進められている。その一方で、Si パワーデバイスでは顕在化しなかった現象が学会等で多く報告されている。特に、パワーデバイス製品の寿命を決める信頼性は大きな課題となっており、電圧・電流ストレスによる SiC や GaN パワー半導体固有の故障モードを明確化する必要があった。また、SiC や GaN パワー半導体固有の故障モードを評価・試験する方法や条件についても半導体ベンダそれぞれで試験方法や試験条件に相違があり、半導体ユーザからは標準化が求められていた。JEITA 化合物パワー半導体信頼性技術 WG では、パワー半導体製品ユーザとベンダ間で協議の上、具体的な化合物パワー半導体固有の故障モードを明確化するとともに、化合物パワー半導体の信頼性試験方法ガイドラインとして制定する。

### 2 適用範囲

このガイドラインは、主として一般産業、民生用及び車載用の電子機器に用いる SiC 及び GaN を半導体材料として製造されたパワー半導体に適用する。

### 3 用語の定義

このガイドラインで用いる共通な用語の定義は、JEITA ED-4701/001A「半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法（基本事項）」による。また、各試験方法個別の用語は各**附属書**に定める。

### 4 一般的な配慮

一般的な配慮については、JEITA ED-4701/001A「半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法（基本事項）」による。

### 5 試験方法

試験方法は**附属書**による。

各試験方法はガイドライン活用の利便性を考慮して、それぞれ独立した形式でまとめている。