

パワーデバイス信頼性試験

パワーサイクル試験/熱衝撃試験

高温高湿逆バイアス試験/複合環境振動・衝撃試験

パワーデバイス信頼性試験サービス

近年市場が急速に拡大しつつある自動車業界では、EV車の開発が激化し、車内の電動駆動システムの小型化や軽量化、CO₂排出量の削減を見据えた更なる省エネ化が要求されています。インバーター、モーターの小型化・低損失化のキーデバイスであるパワーデバイスの需要は高まる一方で、従来のSi系IGBTから次世代材料のSiC系、GaN系モジュールまで、品質水準・信頼性要求は厳しいものとなっています。ケミトックスではパワーデバイス評価用の信頼性試験設備を導入し、パワーデバイス信頼性試験サービスを提供しております。パワーサイクル試験機は交通の便のよい東京本社に設置しております。試験の立会、見学にご活用下さい。

パワーサイクル試験/過渡熱抵抗測定(構造関数解析)

パワーデバイスの性能指標として最重要となる、半導体チップの発熱-冷却サイクルに対する耐性を評価する試験です。パワーデバイスに大電流をON/OFF状態で周期的に加えた場合の、電気的あるいは熱的ストレスの変化に対する耐久性を評価します。弊社装置は過渡熱抵抗測定機構(T3STER)を組み込んでおり、パワーデバイス全体および各構成部材の累積熱抵抗値を測定可能です。接合材、絶縁基板、TIM(Thermal Interface Material)、パワーサイクル試験中の部材の劣化を、累積熱抵抗値の変化から非破壊で評価できます。

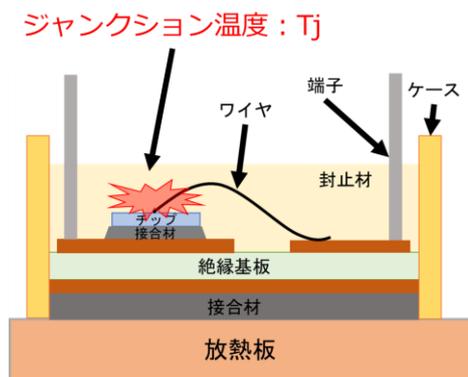
【スペック】

1号機: 1800A(MAX)/12ch/12V、2号機: 2400A(MAX)/16ch/12V

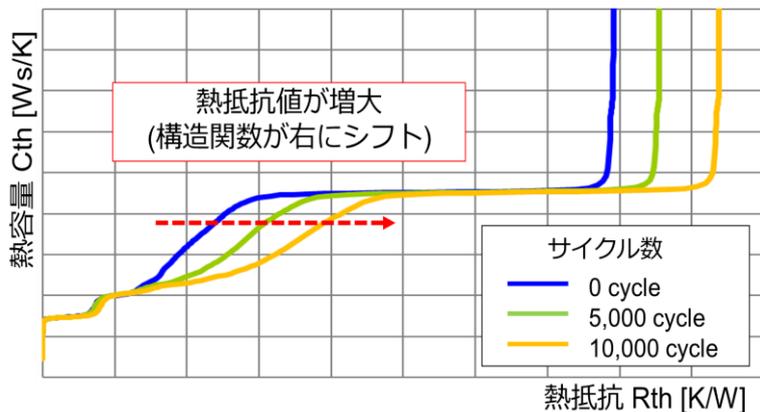
3号機: 2400A(MAX)/16ch/12V、**4号機: 1800A(MAX)/12ch/12V [NEW!]**



パワーサイクル試験機/過渡熱抵抗測定機(T3STER)



パワーデバイスの構造模式図



過渡熱抵抗 (構造関数) 解析

お問い合わせ先

熱衝撃試験(300°C対応)

パワーデバイスを高温と低温の繰り返し温度変化に曝す場合の耐久性を評価します。封止樹脂や接合材料、はんだクラック、パッケージクラックなど、周囲環境の変化による部材同士の熱膨張率の差による故障への耐久性を評価します。弊社装置は、次世代SiC製デバイスの評価に備え、最高温度300°Cまで昇温することが可能です。また、ダンパー切替式(気槽型)、エレベータ式(試料昇降型)、急速温度変化チャンバー式の熱衝撃試験機を備え、車載向け半導体製品の対応も可能です。

【スペック】

高温側: +60°C~+300°C

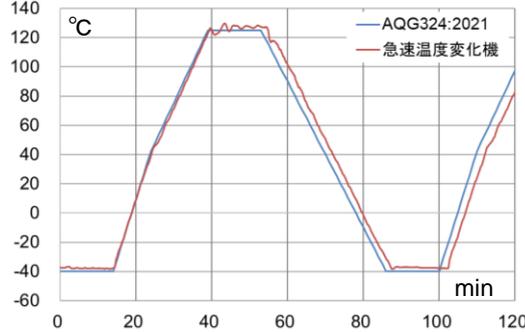
低温側: -70°C~-10°C

温度サイクル方式:

- ①ダンパー切替式(気槽型)
- ②エレベータ式(試料昇降型)
- ③急速温度変化チャンバー式

試験室内寸法:

W370×H450×D400mm



温度プロファイルの例(AQG324 対応)



AQG324対応

米国A2LAによる
ISO/IEC17025認定取得

急速温度変化チャンバー

高温高湿逆バイアス試験(3kV, 300°C対応)

高電圧マイグレーション試験とも呼ばれ、パワーデバイスを高温高湿雰囲気中で使用した場合の耐久性を評価します。電界や水分による絶縁リーク電流の増加、ゲートリーク電流の増加、ゲート絶縁膜の破壊、配線間イオンマイグレーションの計測から、絶縁膜の破壊絶縁膜の継時破壊、金属膜配線の電界腐食などの故障現象を検出します。

【スペック】

温度範囲: 常温~300°C

湿度範囲: 常湿~98%RH

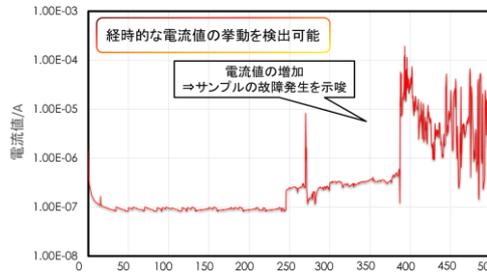
印加電圧: 2.8~3,000V

最大電流測定範囲: 3.2mA

分解能: 10nA

計測可能ch数: 700ch以上

絶縁抵抗値常時モニタ可能



試験結果例



AQG324対応

米国A2LAによる
ISO/IEC17025認定取得

高電圧マイグレーションテスト

複合環境振動・衝撃試験

パワーデバイスが曝される振動・衝撃に対する耐性を評価します。電気自動車や鉄道の駆動システムに使用されるパワーデバイスに対しては、走行振動・輸送振動耐性が要求されます。恒温恒湿槽を使用し、高温多湿など使用環境を再現可能です。

【スペック】

温度範囲: -40~+150°C

湿度範囲: 20~95%RH

槽内寸法: W1000×H1000×D1000mm

加振力: 24kN

振動周波数: DC~2600Hz

最大変位: 51mmp-p

最大搭載質量: 400kg



米国A2LAによる
ISO/IEC17025認定取得

AQG324対応

複合環境振動試験機

お問い合わせ先

Chemitox
株式会社ケミトックス

〒145-0064 東京都大田区上池台 1-14-18 東京本社第1ビル
TEL:03-3727-7111 FAX:03-3728-1710
担当: 須藤 正喜 Email: ma-sudo@chemitox.co.jp

2025-04