



パワーサイクル・過渡熱抵抗 評価システム

Qualtec

パワーデバイスのトータル・クオリティ・ソリューション

電動化・省エネ化を加速させる「**パワー半導体**」。

このパワー半導体の開発効率の向上に貢献する信頼性評価、分析・解析技術をワンストップで提供します。

クオルテックは、圧倒的な実績と設備キャパシティを武器に、製品の品質と開発スピードを支える

分析・信頼性評価のリーディングカンパニーです。

関連
規格

AQG, AEC,
IEC, JEITA
など

プラズマFIB /SEM



イオンビームにより、微小領域の加工を実現しました。

HTRB試験

高温、高電圧のストレスによる半導体の劣化加速試験を実施します。



パワーサイクル 試験



毎年250件以上の試験を通じて培ったノウハウと実績。水冷型パワーサイクル試験機も50台準備。

AQG ダイナミック試験

ドライブ基板の設計・作成などカスタマイズされた試験環境を構築し試験を実施いたします。



超音波顕微鏡

部品内部に生じるボイド、剥離を非破壊で観察します。

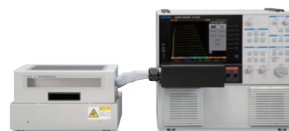


X線CT観察



非破壊にて内部構造の観察が可能です。

電気特性測定



I-V特性など、様々な静特性の測定を実施しています。

熱衝撃試験

急激な温度変化状況下での、熱応力の耐性を評価します。

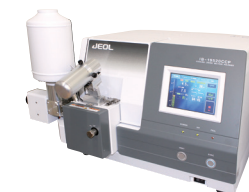


振動試験

大きな質量の製品や、強い加振力を求められる厳しい試験条件のどちらにも対応します。



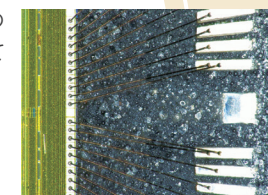
断面研磨/CP



月産能力1万個の生産量を誇る研磨センター。

パッケージ 開封

弊社独自の開封のノウハウを保有しています。



クオルテックの特長

ご要望に応じた 試験体制

データ測定にとどまらず、「なぜ破壊したのか」の原因究明までワンストップで対応します。多数の試験装置を自社内で保有。多様な技術者が多数在籍している為、R&Dサイクル短縮に寄与します。

クオルテックの特長

毎年250件以上 ×10年以上の実績

パワーサイクル試験では、他社の追従を許さない実績を積み重ねてきました。パワー半導体業界における信頼の高さが、この数字に表れています。

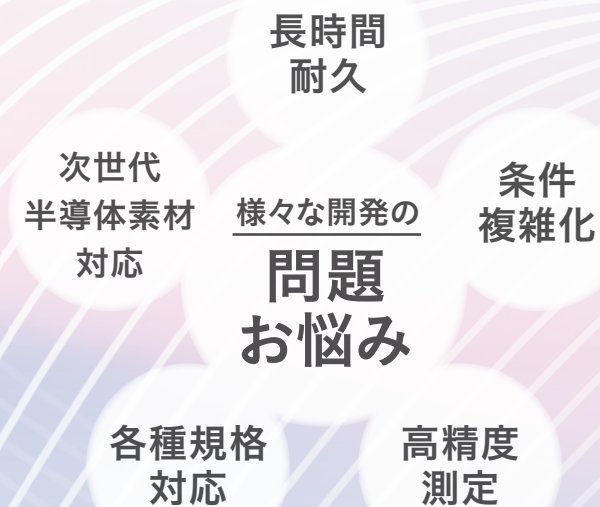
クオルテックの特長

試験サービスから 「装置メーカー」へ進化

長年培ったノウハウや知見を基にした自社製装置がサービスとものづくりの両輪で、世界の半導体・自動車産業のイノベーションを支え続けます。「装置メーカー」として進化します。

デバイスの進化に合わせ、試験機も進化。 ご希望にフィットするカスタムメイド。

クオルテックのパワーサイクル試験機は、大手自動車メーカー様などからの試験を通じて開発したシステムをもとに製品化しました。多種・多様な試験ニーズにお応えするため、空冷・水冷をはじめとした完全カスタマイズ試験機です。



解決

 **大電流(2000A)対応**
(2000A以上も対応可能)

 **過渡熱抵抗測定**

 **JEITAはじめ
各種規格対応**

 **SiC/GaN
次世代半導体対応**



水冷パワーサイクル試験機
(標準機)



空冷パワーサイクル試験機
(標準機)



空冷パワーサイクル試験機
(IOL試験機)



水冷パワーサイクル試験機
(大電流機)

クオルテックが
選ばれる理由

3選

①完全カスタムメイド(ジグ含む) P.6-7

②最新技術対応 P.8

③納品後改造対応 P.9

車載用デバイスに最適!

毎年200件以上のパワーサイクル試験の受託を通じて培ったノウハウを全て搭載しました!

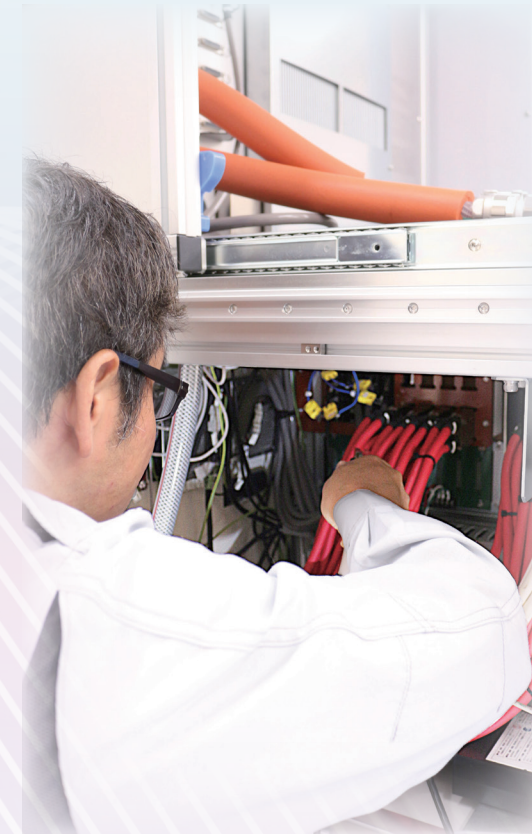
完全カスタム設計

多チャンネル対応

過渡熱抵抗測定機能搭載

IOL試験(AEC-Q101規格)

ジグ設計開発



特長1 完全カスタムメイド

ご要望に合わせて試験機を 完全カスタムメイドいたします。

多様化する試験ニーズに応えるため、空冷・水冷をはじめとした各種試験機をラインナップ。



日本製

受託試験
互換性



空冷パワーサイクル試験機
(標準機)



空冷パワーサイクル試験機
(IOL試験機)



水冷パワーサイクル試験機
(標準機)



水冷パワーサイクル試験機
(大電流機)

■ お客様のご要望に応じたカスタム設計が可能

- ・試験条件に合わせた大電流印加試験装置(実績: 2000A)。※2000A以上も応相談
- ・Tj測定電流: ~1Aまで対応可。
- ・試験ON時間: 0.1secから対応可。

■ ゲート電圧をサイクル毎に可変し、 Tj/Tc/Vce等を設定値に自動調節可能

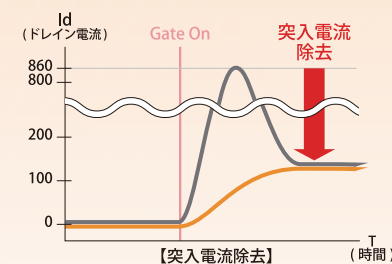
- ・試験開始前、容易に条件出しが可能。

■ 試験中の各状態におけるゲート電圧を、個別に設定可能(-25V~+25V)

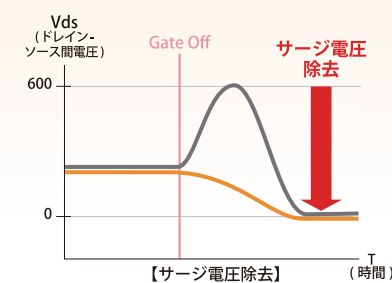
- ・試験中の通電ON/通電OFF/Tj 測定時の各ゲート電圧を個別に設定可。
- ・マイナス電圧印加を短時間で抑えられる為、サンプルへの負担軽減。

■ 試験サンプルのダメージ保護

- ・サージ保護回路により、試験時に発生するサージによるサンプルへのダメージ防止。



— 一般的な事例 — オールテックの
パワーサイクル試験装置



【サージ電圧除去】 (時間)

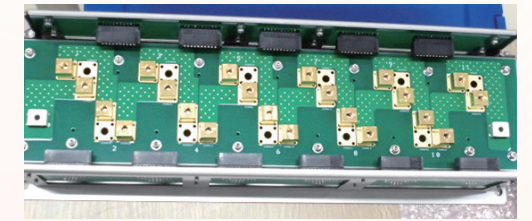
特長1 ジグカスタムメイド

作業性を考慮した様々なジグの設計・製作を 内製対応いたします。

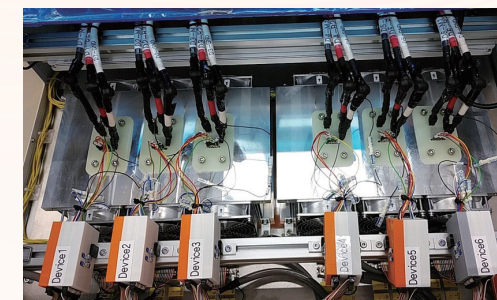
- ジグ部分のみを試験サンプルの形状に合わせて新規設計、装置への載せ替えが可能です。
 - サイズ違い等による異形状試験サンプルが挿入可能なジグもご相談、ご対応致します。
- ※改造期間や費用は内容により異なります。詳細につきましてはお問い合わせください。



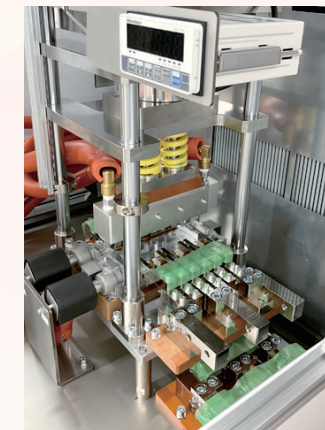
大電流モジュール用ジグ(〜2000A用)



II直列取付ジグ

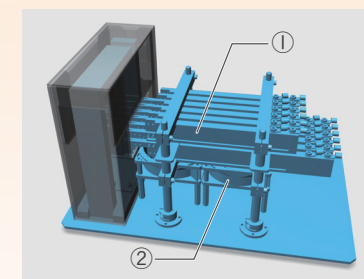


TOパッケージ用ジグ(FAN冷却)



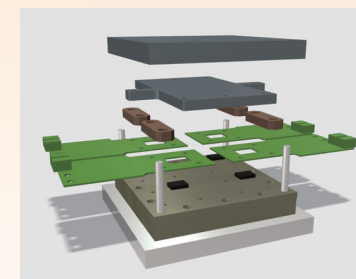
押圧調整ジグ
(押圧調整が
可能)

■ その他のジグ製作例



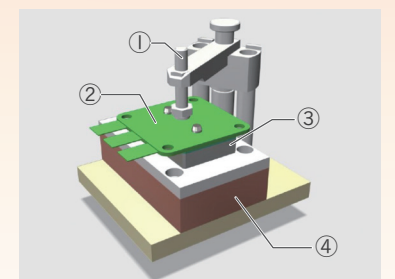
両面冷却サンプル用
電圧電流印加ジグ(特許出願)

- ①銅バー+ヒートパイプ構造
- ②冷却ファン



高放熱汎用
(TOパッケージ)ジグ

TO-247パッケージなどの
専用ジグ



表面実装部品用ジグ

- ①基板押さえジグ
- ②プローブ基板
- ③デバイス固定プレート
- ④水冷ヒートシンク

特長2 最新技術対応

次世代規格やデバイス・モジュールに合わせて 開発対応 いたします。

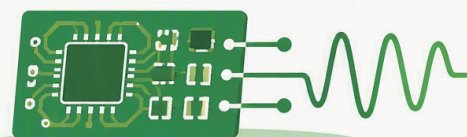
各種試験規格や試験仕様など、
様々なパワーサイクル試験・評価に対応できる体制を整えております。

AQG324規格



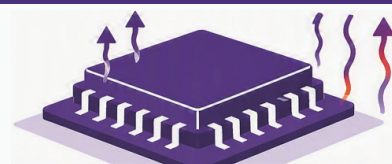
・AQG324規格パワーサイクル試験対応。

IOL規格



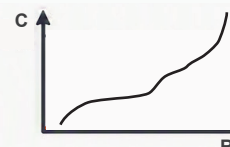
・IOLパワーサイクル試験対応。(実績:N=88、N数は応相談)

JEDEC51-14

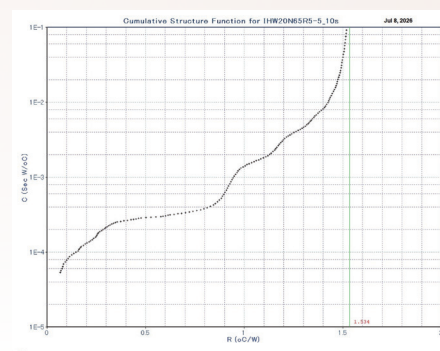


・JEDEC51-14に基づくパワーサイクル試験評価に対応。

過渡熱抵抗測定

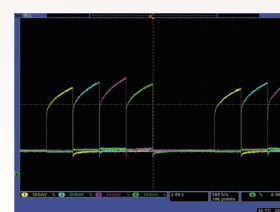


・過渡熱抵抗測定/構造関数測定可。

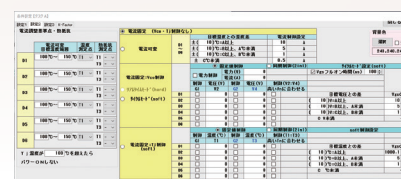


過渡熱抵抗測定画面

過渡熱抵抗測定の機能をパワーサイクル試験機に組み込むことが可能。パワーサイクル試験機からサンプルを取り外すことなく、そのまま過渡熱抵抗が測定出来るため、測定器への取付状態の変化による測定結果のバラつきを排除する事が可能です。



複数デバイスの同時試験



設定画面

特長3 アフターサポート

試験機導入後も最新技術／規格に合わせて 改造対応 いたします。

装置納品後の改造・メンテナンス・サポート体制まで一貫して提供することで、
長期にわたり安定した試験環境を支えます。

装置
改造

ジグ
改造

点検

修理

定期
校正

精度
維持

消耗品
交換

リモート
相談対応

— 設計技術者が直接サポート・スピード対応 —

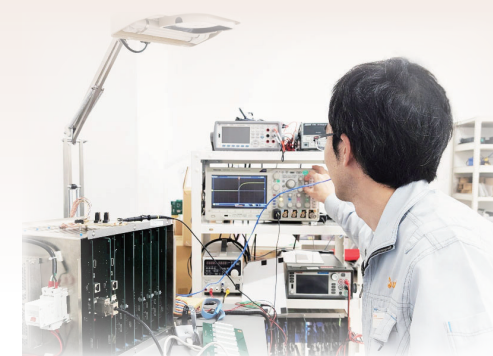
■ 装置改造対応 ～装置を長年ご愛用いただくために

- ご要望に合わせて、実試験条件に合ったファームウェア、アプリの仕様変更も対応いたします。
- 試験条件の変化に追従し、装置内の該当部品の変更、追加も対応いたします。
- 電源装置増設による印加電流、電圧条件変更も可能です。
※改造期間や費用は内容により異なります。
詳細につきましてはお問い合わせください。



■ 校正・メンテナンス(消耗品交換) ～安心の無償保証あり

- 納品1年目の定期校正／点検、メンテナンス(1年以内)は無償サービス。(校正証明書発行は別料金)
- メンテナンスサービスの年会費などの固定費はございません。(校正/修理等で発生した実費用のみ)
- 消耗品の交換時期のご提案、寿命前の事前交換のご相談もご要望に応じて対応致します。



専任の試験担当者によるきめ細やかなサポート体制と ご要望に応じたオーダーメイド対応

- 1) クオルテックではご要望の試験条件に合わせて試験ベンチをオーダーメイドし、各種試験を実施しています。
- 2) 試験にかかわる各種部材(水冷ジグ等)も弊社で手配可能です。

パワーサイクル試験

パワー半導体モジュールに使用される各部材の界面における接合信頼性や耐久性を評価するための試験です。



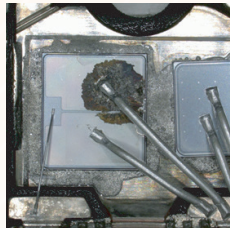
連続通電試験

大電流を印加することで、エレクトロマイグレーションによる配線材料の劣化や断線などを確認する試験です。



アバランシェ試験

誘導性負荷に接続されるパワー半導体のアバランシェ耐量を確認します。連続で1億回以上のパルス印加が可能です。



短絡耐量試験

出力短絡の状態デバイスでオン状態にし、破壊に至るまでの時間(Tsc)を測定します。危険回避の措置が必須になります。



AQG324 Dynamic試験

欧州の車載向け規格AQG324に合わせて、ドライブ基板の設計・作成などカスタマイズされた試験環境を構築し試験を実施いたします。印加電圧、駆動周波数のご希望に合わせて幅広く対応可能です。サンプル水冷機構も対応しております。



DGS試験
・QL-06a
・QL-09



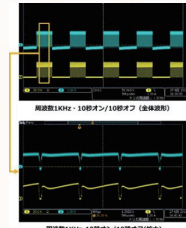
DRB試験
・QL-05a
・QL-10



H3TRB試験
・QL-07a
・QL-11

パルス通電 パワーサイクル試験

パルス状の試験電流をサンプルへ印加させる「パルス通電パワーサイクル試験」も実施しています。



TDDDB試験

継続的な電圧印加による寿命試験により、半導体酸化膜の破壊について、観察・評価します。



試験前後の評価解析も承ります。

■トータル・クオリティ・ソリューション「パワー半導体評価」プラン

※下記は一般的な評価フローの例です。



見学のご案内

WEB会議、リモート立会も対応可能です。
クオルテックのサービスと設備を、
ご担当者様の眼で直接お確かめください。
他にも「料金を知りたい」「問題解決に必要な工程が知りたい」
「詳しい内容が聞きたい」などございましたら、
ぜひお気軽にお問い合わせください。



パワエレクトロニクスセンター

〒593-8322 大阪府堺市西区津久野町1丁7番25号
TEL 072-349-6109 FAX 072-349-6179



名古屋品質技術センター

〒470-1123 愛知県豊明市西川町笹原28-8
TEL 0562-57-3477 FAX 0562-57-3476



株式会社ワオルテック qualtec.co.jp



本社&1号館
(レーザ加工・表面処理実験室)

〒590-0906 大阪府堺市堺区三宝町4丁230番地 / TEL 072-226-7175 FAX 072-226-7176

本館(分析センター)

〒590-0906 大阪府堺市堺区三宝町4丁231-1 / TEL 072-226-7175 FAX 072-226-7176

2号館(研磨センター)

〒590-0906 大阪府堺市堺区三宝町4丁231番地 / TEL 072-282-6646 FAX 072-282-6648

6&7号館(信頼性試験センター)

〒592-8331 大阪府堺市西区築港新町3丁27-6 / TEL 072-245-1668 FAX 072-339-4208

8号館

〒590-0905 大阪府堺市堺区鉄砲町32-1 / TEL 072-275-7711 FAX 072-275-7500

パワエレクトロセンター

〒593-8322 大阪府堺市西区津久野町1丁7番25号 / TEL 072-349-6109 FAX 072-349-6179

名古屋品質技術センター

〒470-1123 愛知県豊明市西川町笹原28-8 / TEL 0562-57-3477 FAX 0562-57-3476

東京営業所

〒143-0013 東京都大田区大森南3丁目12-1 / TEL 03-6423-2031 FAX 03-6423-2032

熊本営業所

〒860-0844 熊本県熊本市中央区水道町7-16 富士水道町ビル6階 / TEL 096-342-4800 FAX 096-342-4807