

Chemitox

パワーデバイス 自動車用部品・材料・ケーブルコネクタ 信頼性評価サービスカタログ



株式会社ケミトックス

URL : <https://www.chemitox.co.jp/>

お問い合わせ先

〒145-0064 大田区上池台1-14-18

TEL : 03-3727-7111 FAX : 03-3728-1710

ケミトックスのご紹介

株式会社ケミトックスは、公正中立の第三者試験機関として、米国 A2LA(The American Association for Laboratory Accreditation)によるISO/IEC 17025の認定の下、国際的に信頼性の保証された試験・評価・解析サービスを提供しています。

「カーボンニュートラル」な社会を目指し、高分子材料・プリント配線板・電子部品・絶縁システムの評価試験をはじめ、太陽電池モジュール・鉄道車両材料・航空機材料・建築材料・水道材料など、広範な分野に評価事業を展開しています。

近年は、パワーデバイス・全固体電池の研究開発チームを立ち上げ、常に最新の評価方法の開発、技術力向上に努めています。

ケミトックスのパワーデバイス信頼性評価サービス

脱炭素社会の実現に向け、各国企業は総力を挙げて自動車の電動化を推進しています。電動走行の効率化のためには、駆動電力を制御するための大容量のパワーデバイスが必要となります。また、自動運転技術に対応するため、車間および社内センサーを統御する高速通信向けのパワーデバイスが求められます。ケミトックスでは従来の Siをはじめとして、SiC,GaN,Ga₂O₃などの次世代パワーデバイスの信頼性評価に多くの実績を持っております。また、パワーデバイスを搭載するプリント配線板、その他電動部品、これらを接続するケーブルコネクタの性能評価サービスを展開しています。

また、自動車業界における品質マネジメントシステム規格であるIATF 16949では、外部試験所に係る要求事項において、使用する外部試験所 ISO/IEC 17025 認定の取得を要求しています。ケミトックスでは、ISO/IEC 17025の認定に基づく確かな信頼性評価サービスをご提供し、自動車業界における製品開発をサポート致します。

|||会社概要|||

会社名 株式会社ケミトックス(Chemitox, INC.)
所在地 <<本社>>
〒145-0064 東京都大田区上池台1-14-18
TEL:03-3727-7111 FAX:03-3728-1710
<<山梨試験センターKAI>>
〒408-0103 山梨県北杜市須玉町江草18349
TEL:0551-42-5061 FAX:0551-20-6335
<<新庄試験センター>>
〒999-5103 山形県新庄市大字泉田字高台新田4102-8 新庄横根山工業団地
TEL:0233-25-2011 FAX:0233-25-2782

ウェブ <https://www.chemitox.co.jp/>

設立 1975年9月

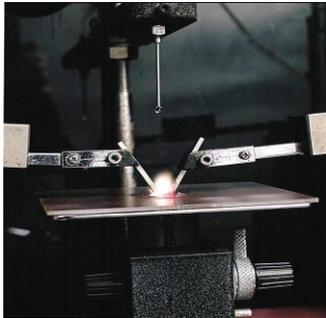
資本金 9,800万円



Test and Calibration Lab
Certs. # 1136.01-04, 1136.07, 1136.08, 1136.10

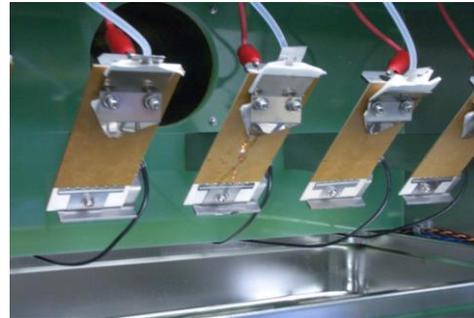
自動車用部品・材料の試験

比較トラッキング指数/CTI



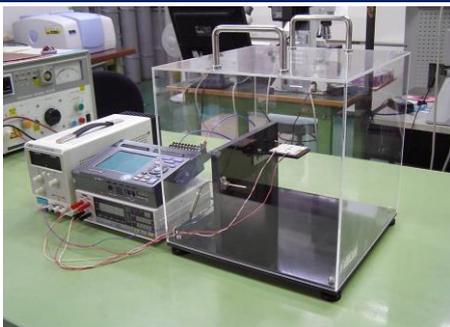
電気自動車の充電設備に使用される絶縁材料の電気特性では、充電電圧に対する耐トラッキング性試験が必要となります。元は、電源コンセントにたまったほこりが引き起こす発火・発煙によるトラッキング(炭化・劣化)耐性を調べる試験です。電極間に電解液を規定数滴下し、トラッキング発生に耐える電圧を求めます。ASTM D3638, IEC 60112 および JIS C2134 に基づいた試験が可能です。

傾斜面トラッキング性試験/IPT



600V を超える試験電圧を印加した状態の耐トラッキング性能の評価が可能です。45 度傾斜させたサンプルの上下両端に電極を取り付け、600V~5kV の電圧を印加しながら電解液を流し、耐トラッキング性能を評価します。電気自動車の充電設備では、CTI に基づく耐トラッキング性能評価が要求されていますが、使用電圧の向上に伴い、IPT の要求に置き換わることが予想されます。

JPCA 熱抵抗測定



JPCA-TMC-HR02T-2017: 自動車電装用及びパワーデバイス用高放熱性電子回路基板試験方法に基づき、放熱材料の熱抵抗測定を行っています。ヒーターチップをサンプル表面に搭載し、通電電流を負荷してサンプルを加熱し、定常状態における熱伝導状況を測定することで、面方向の熱抵抗(熱伝達特性)および厚み方向の熱抵抗(熱伝導特性)を評価します。車載基板、パワーデバイス用放熱材料の評価に特化した試験です。

FMVSS 302 水平燃焼性試験



FMVSS 302 水平燃焼性試験は、乗用車、トラックおよびバスの室内に使用される内装材に発生する火災を想定した試験です。ケミックスでは ISO 3795、GB8410 等、あらゆる類似規格、各自動車メーカーの個別規格にも対応可能です。更に欧州では、10 席以上 (運転席含む) 及び最大重量 5t 以上の自動車の内装材に対して、UN/ECE R118 という規格に基づき燃焼性試験を要求しております。

UN ECE Annex 7 溶融滴下性能試験

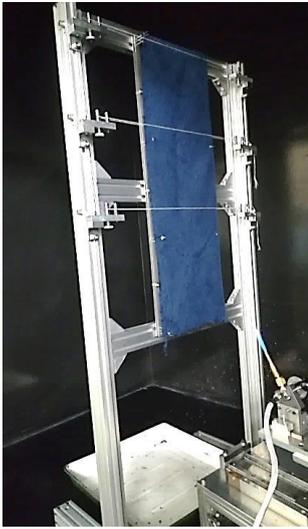


UN/ECE R118 で要求される、自動車内の天井周辺の材料の溶融性能を評価する試験です。他の箇所での火災からの、間接的な加熱により材料が溶融、滴下して乗客への被害を引き起こさないかを評価します。加熱強度 3 W/cm² の輻射パネル直下の 70×70mm サンプルが、10 分以内に溶融滴下を生じないことを確認します。

対応可能規格	適用国	ラボ環境
FMVSS 302	米国	21°C/50%RH
CMVSS 302	カナダ	(16-26°C/50-60%RH)
ASTM D5132	米国	15~35°C/45~75%RH
SAE J369	米国	15~35°C/45~75%RH
ISO 3795	欧州	23±2°C/50±5%RH
GB8410	中国	規定なし
GMW3232	-	22±3°C/50±5%RH
UN ECE R118 Annex 6	欧州	23±2°C/50±5%RH

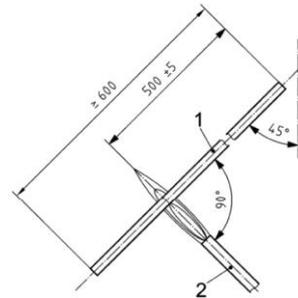
自動車用部品・材料の試験

UN ECE Annex 8 垂直燃焼指数試験



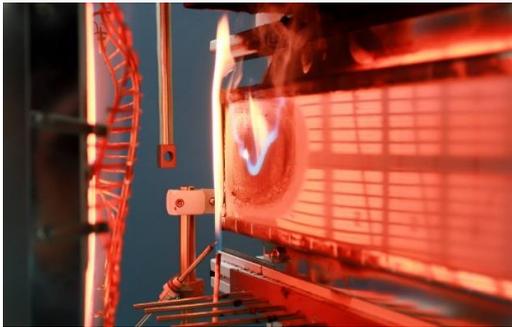
UN/ECE R118 で要求される、材料が炎に直接曝された場合の着火挙動を評価するための試験です。試験サンプルを垂直に保持し、熱放射のない小さな炎により製品の着火性を評価します。試験片の着火有無、試験片表面の燃焼伝播距離、及び熔融滴下物によるサンプルの下に置いた紙の着火有無を記録します。

UN ECE Annex 10 ケーブル燃焼試験



UN/ECE R118 で、使用時に長さ100mmを超えるケーブルに対して要求される燃焼試験です。ケーブル試験サンプルを45度に傾斜させた状態で固定し、それに直交するかたちでバーナーにより接炎します。ケーブルの構造や線径に応じて接炎時間を設定し、サンプルの残炎時間、燃焼距離に基づいて合否判定を行います。

ISO 5658-2 火炎伝播試験



UN/ECE R118 で、Annex 7 又は Annex 8 に基づく試験の代替として使用される試験です。155x800mm の試験片を垂直にセットし、試験片表面に対して15度傾斜させた輻射パネルで加熱しながらパイロットバーナーで試験片端部に接炎します。消火地点までの燃焼距離から、消火点における臨界熱流束(CFE)を算出します。UN/ECE R118 では、 $CFE \geq 20kW/m^2$ の性能が求められます。

熱衝撃試験



運転中に自動車曝される急激な温度変化(熱衝撃)に対する耐性を評価する試験です。試験槽内に吹き込む風をダンパーで切替えて温度制御する「ダンパー式(空気入替型)」と、試験槽が高温と低温の間で物理的に移動する「エレベータ式(試料昇降型)」を取り揃えています。

塩水噴霧試験



屋外で使用される自動車用製品・材料は、沿岸部のような腐食性が高い環境で使用し続けるため、金属部品、保護コーティング、プラスチック等の非金属材料の耐腐食性の評価が要求されます。ケミックスでは、国内最大級の大型塩水噴霧機を保有し、車載外装部品、電子機器等の製品をそのまま試験することができます。

複合環境振動・衝撃試験



路面を高速で走行する自動車には様々な振動・衝撃が長い年月をかけて繰り返し加わります。更に、自動車は屋外の厳しい環境条件下で使用されるため、振動に環境条件を加えた複合環境振動試験が要求されます。多様な車載機器が曝される振動・衝撃に対する耐性を、実際の設置・使用環境に基づいて評価します。治具の設計・製造から承っております。

自動車用部品・材料の試験

高電圧マイグレーション試験



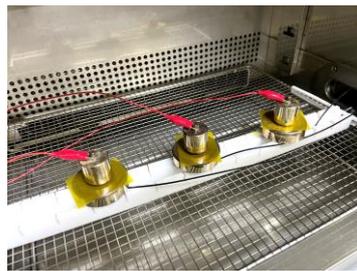
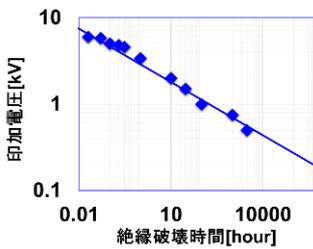
電気自動車では電装品の搭載が増えることにより、必然的に各部絶縁材料の絶縁性能が重視されます。また、自動車用パワーデバイスを搭載するプリント配線板には、並外れた絶縁耐力が要求されます。最高電圧3,000Vのマイグレーションテストを用い、絶縁材料の長期的な絶縁性能の評価を精度よく行えます。

耐湿・耐熱・耐寒試験



走行中の自動車での使用および保管・輸送中の車載コンポーネントを想定した多湿、高温、低温の負荷を再現します。幅 1500×高さ 2000×奥行 2000mm の内寸の大型試験槽を備えており、大型サンプルにも対応可能です。他、様々な機種 of 恒温恒湿槽、オープンを取り揃え、温湿度サイクル、結露試験にも対応しています。

V-t 試験



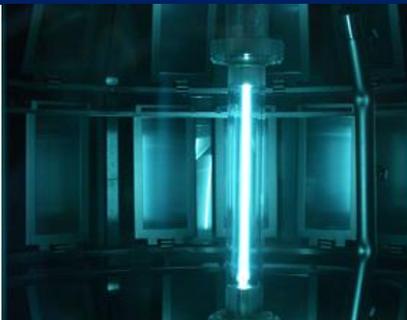
長時間の高電圧負荷に曝される絶縁材料、部品の耐久性評価に用いられる試験です。劣化促進環境下において規定電圧を印加した際の絶縁破壊時間を測定し、得られたプロットから近似直線を用いて、実用条件における寿命を推定します。具体的な耐久寿命の年数进行评估されたい場合に適用される試験です。

屋外曝露試験



自動車のランプに使用されるプラスチック材等の自然環境への耐性を評価する試験です。米国の AMECA 認定試験機関との提携により、AMECA 登録規格に基づく屋外耐候性試験と評価レポートの発行、登録手続まで一貫して対応致します。促進曝露試験、試験サンプルの作製、技術コンサルティングも行っています。

UV 曝露試験



自動車の外装部品や電気自動車の充電スタンドなど、屋外にて直射日光や雨に曝される高分子材料の耐久性を評価します。自然太陽光に近似した紫外線領域の光を照射することで、屋外曝露環境の加速シミュレートが可能です。

耐薬品性試験



自動車部品は様々な液体に晒される機会があります。エンジンルームではガソリンやクーラント、客室では調味料や食品も想定されます。ケミックスでは、長年高分子材料を評価してきた経験を基に、自動車部品の耐薬品性試験を行っております。

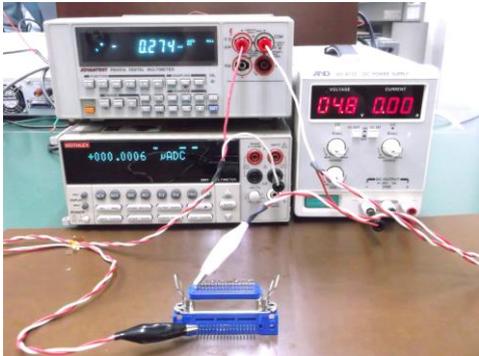
RoHS 等化学物質分析



電気電子機器への有害物質 (Pb、Hg、Cd、Cr⁶⁺、PBB、PBDE、フタル酸エステル4種)の使用を禁止する RoHS 指令対応分析を行っています。最新鋭の分析装置を導入し、多数サンプルの受け入れ体制を整えています。

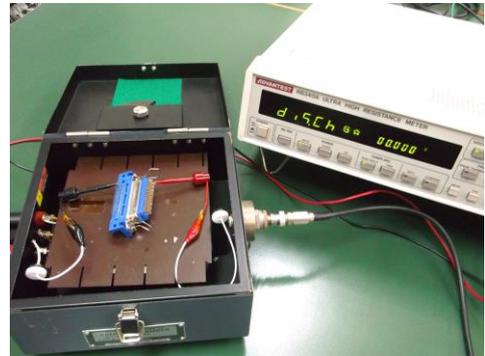
ケーブルコネクタの試験

接触抵抗



コネクタの重要な性能である導通性能(電流の流れやすさ)を評価します。嵌合状態のコネクタに対して、電圧降下法(既定の試験電流を印加し、電圧降下量を計測)により、端子接触部の微小な抵抗値を測定します。

絶縁抵抗測定・耐電圧試験



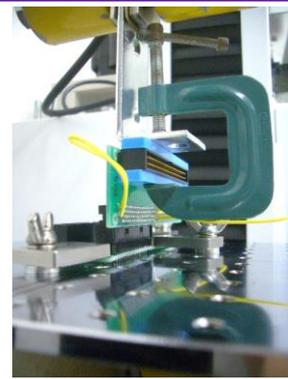
コネクタの隣接端子間の絶縁性能(隣りあう端子間での電流が漏れない性能)を評価します。また、隣接端子間および端子とハウジング間の耐電圧性能を評価します。

機械的動作・寿命試験



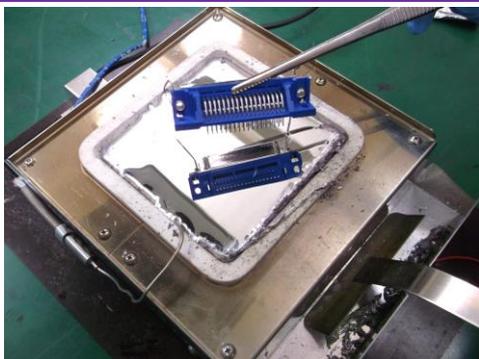
コネクタを規定の速度で数百～数万回挿抜き、繰返し動作耐性(嵌合時の異常の有無・嵌合時の性能の変化)を評価します。ケミックスでは専用の試験装置を開発し、あらゆる形状のコネクタについて、自動挿抜を可能としています。

挿抜力測定



コネクタの挿抜力を評価します。コネクタは挿入時に一定以下の負荷で結合し、抜去時に一定以上の負荷で離脱することが求められます。多様なコネクタ形状に合わせた最適なセッティングで評価を行います。

はんだ耐熱・はんだ付け性試験



実際に製品をはんだ槽に浸漬させ、はんだ付け工程における高温への耐性(モールド樹脂のガタ、歪みの発生の有無)を評価します。また、基板にピン端子が挿入されるコネクタの場合は、ピン端子に正常にはんだ濡れが生じるかどうかを評価します。

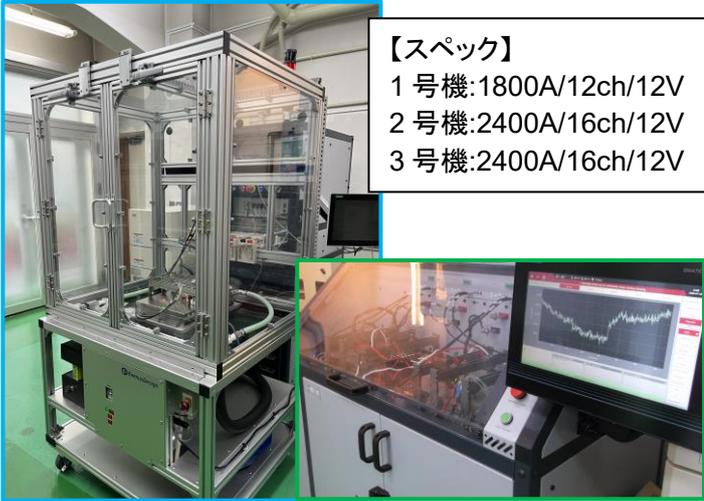
各種環境試験



ガス腐食試験他、耐振動、耐衝撃、耐湿、耐寒、耐熱、熱衝撃、塩水噴霧等、各種環境試験を行い、その前後で接触抵抗をはじめとする測定を行い、負荷環境の経験による測定値の変化の有無を評価します。

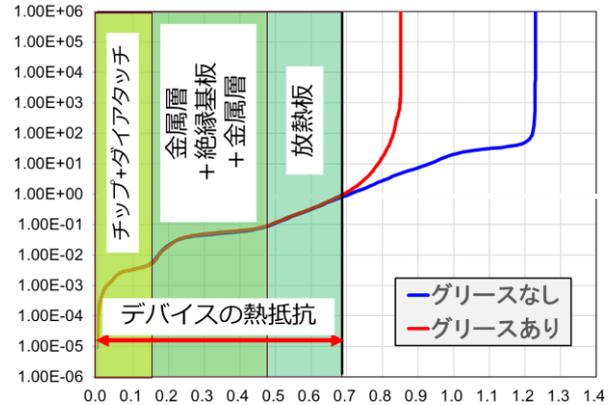
パワーデバイスの試験

パワーサイクル試験



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。パワーデバイスに対し、ON/OFF と周期的に大電流を印加し、電気的あるいは熱的ストレスに対する耐久性を評価します。ケミックスではより多くのご依頼に迅速に対応するため、新規に3号機を導入致しました。(各種規格対応)

過渡熱抵抗測定(T3Ster による構造関数解析)



パワーデバイス全体および半導体チップ、ダイアタッチ(はんだ・銀焼結材等)、絶縁基板(セラミックス等)、TIM(Thermal Interface Material)等、パワーデバイス構成材料の熱抵抗値を測定します(JESD 51-14 準拠)。パワーサイクル試験と組み合わせることで、試験中の材料劣化の進行を検出できます。

熱衝撃試験・温度サイクル試験

(エレベータ式、急速温度変化チャンバー、ダンパー式)



サンプルを短時間で高温と低温に交互にさらし、温度差による負荷を与えることにより、温度変化に対する耐久性を評価します。「エレベータ式」の試験機は十数秒という非常に速い温度移行にも対応することが可能です。「ダンパー式」は最高温度 300°Cまで対応可能で、次世代 SiC パワーデバイスの耐熱要求の指標として将来的に要求される最大 300°Cの評価が可能です。また、自動車用パワーデバイスの代表的な試験規格である AQG-324 で要求される熱衝撃試験は、従来の「エレベータ式」や「ダンパー式」の試験機では対応が難しく、「急速温度変化チャンバー」による評価が必要となっております。ケミックスではいずれの専用機も取り揃えています。

高温高湿バイアス試験

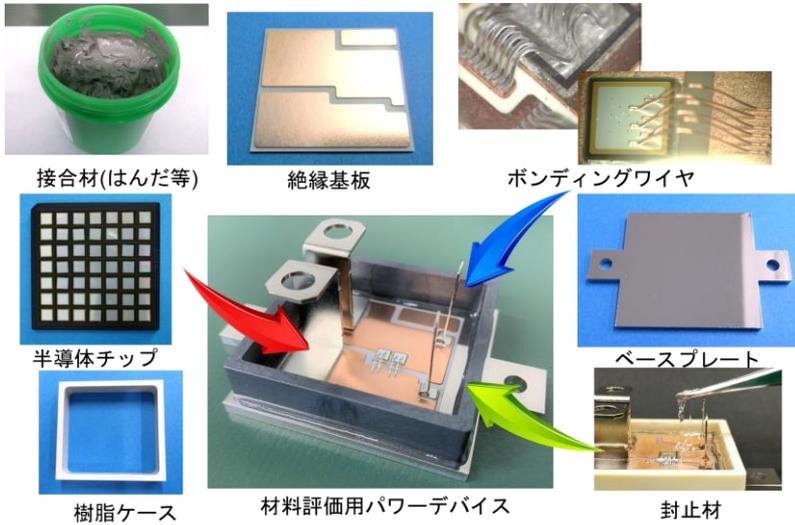
逆バイアス試験



最大 3,000 V を印加可能なマイグレーションテストを用いて、パワーデバイスのモールド、絶縁材、ゲート絶縁膜、逆流防止ダイオードの逆方向等に対し、長時間のバイアス試験を行い、絶縁耐力を評価します。高い電流測定精度を持ち、絶縁抵抗値をリアルタイムでモニタすることができるため、故障に至る経時的な劣化現象を検出できます。

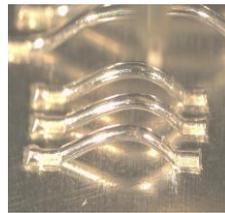
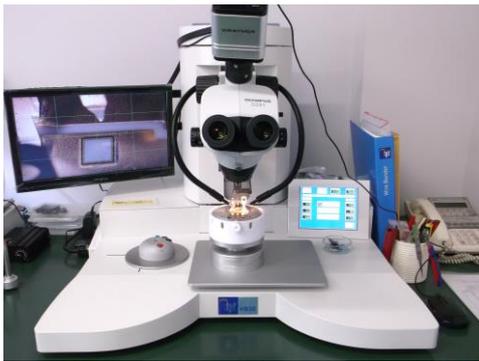
パワーデバイスの試作・組立・試験・解析

材料評価用デバイス試作・評価サービス



パワーデバイスの機能の中核となる半導体チップの性能が飛躍的に向上しています。これに伴い、ワイヤ、封止材、接合材、電極端子、絶縁基板、ベースプレート、TIM(Thermal Interface Material)等の構成材料にも、耐熱性を始めとする高い性能が求められています。ケミックスは材料評価用途に特化したプラットフォームデバイスを開発しました。開発材料を組み込んだデバイスを試作し、パワーサイクル試験をはじめとする各種信頼性試験を実施することで、パワーデバイス用材料の性能評価が可能です。

ワイヤーボンダー



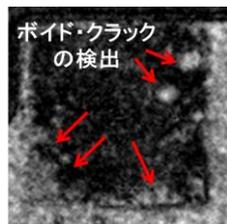
銅と太線アルミ・リボン対応のウェッジボンダーと、金細線対応のボールボンダーを保有しております。SiC を始めとしたパワー半導体チップ、TEG チップへのワイヤの実装が可能です。

真空ギ酸リフロー装置



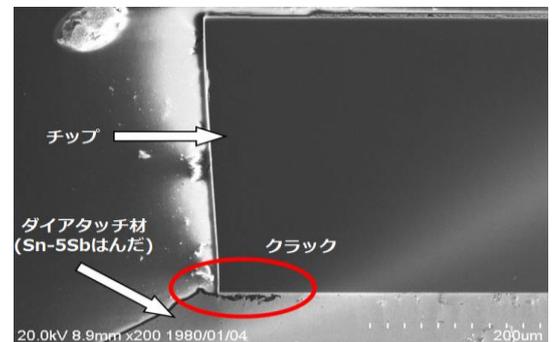
窒素+ギ酸雰囲気下で最大 400°Cまで加熱可能なリフロー装置です。接合材(銀焼結材・はんだペースト)を塗布した基板にチップを実装後、リフローすることができます。

超音波映像法(SAT)による非破壊検査



対象に超音波を照射し、内部構造や材質の違いによる反射率のコントラストから、界面を非破壊観察する手法です。パワーデバイスをはじめとする電子部品の内部構造や、半導体チップの接合部等の局所界面を透視することができます。

故障解析・SEM(走査電子顕微鏡)観察



試作したデバイスを試験し、その後マイクロセクション法により、SEMを用いた故障箇所の特定を承っております。