

半導体実装業界マップ(製品化企業一覧)

作成:大阪大学産業科学研究所フレキシブル3D実装協働研究所



素材

実装構成部材

半導体デバイス

【基板・ベース(リードフレーム)】

上村工業 奥野製薬工業 日立金属 AGC トクヤマ 大阪有機化学工業
旭化成 パナソニックインダストリー 東京応化工業 四国化成工業

【技術】産業技術総合研究所 群馬大学 大阪大学F3D

【ダイアタッチ材】

京セラ 千住金属工業 ナミックス 三井金属鉱業 ダイセル
古河電気工業

【技術】三菱電機 群馬大学 大阪大学F3D

パワー半導体
・SiC、GaN等
先端AI・IoT半導体

【放熱板・フィン】

日立金属 UACJ セメダイン 東亜合成

【技術】三菱電機

【ワイヤ】

【技術】三菱電機

【モールド樹脂】

京セラ パナソニックインダストリー トクヤマ セメダイン 三菱ケミカル

【技術】大阪産業技術研究所 群馬大学

【その他】

ローム(パワー半導体)
ニチコン(モジュール組立て)

【その他】

ナミックス(高熱伝導フィルム(絶縁)) セメダイン(最終実装工程向け材料) 積水化学工業(絶縁放熱シート) 巴川製紙所(接着シート、封止用接着剤)

【技術】関西大学(パワエレ/封止樹脂、熱伝導シート、コーティング材)

【製造装置・評価装置】

上村工業(ウェハー向けめっき処理装置)
エスベック(パワーサイクル試験装置、高湿逆バイアス試験装置、エレクトロマイグレーション評価装置、導体抵抗評価システム、エレクトロケミカルマイグレーション評価装置)
クオルテック(パワーサイクル試験機、アバランシェ耐圧試験機)
東レエンジニアリング(フリップチップボンダー、レーザーマイクロトリミング装置、真空印刷封止装置、レーザー転写装置)
ウシオ電機(投影露光装置、エキシマランプ/エキシマ光照射ユニット、大気圧プラズマ用リアクター、UV-LED照射装置)
JFEテクノリサーチ(インラインNDI検査技術)
電子技研(プラズマ表面改質技術及び装置、粉体表面改質技術及び装置)
東京応化工業(塗布装置、ボンダー装置及びデボンダー装置及び材料)

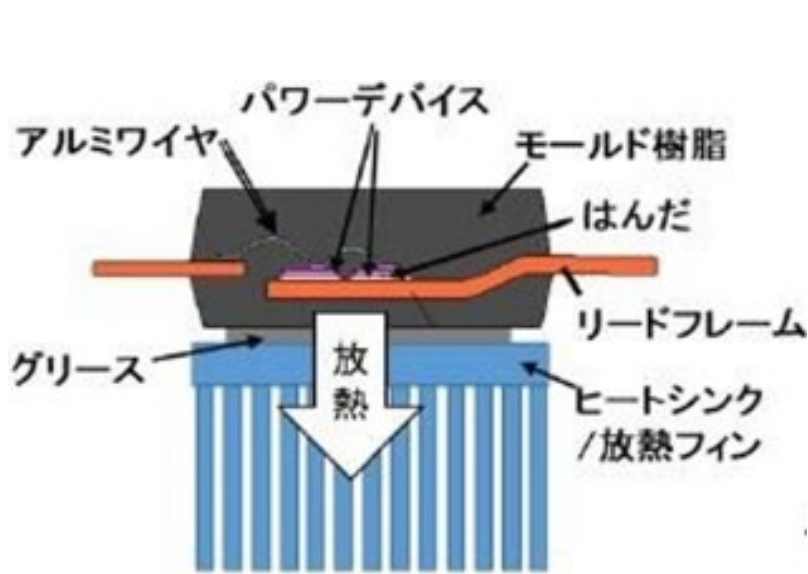
【信頼性評価・検査(計測評価含む)】

エスベック(各種実装部品及びパワー半導体の信頼性評価)
クオルテック(各種電子部品及びパワー半導体の信頼性評価)
先端力学シミュレーション研究所(ASU/PM-Lifetime)
ヤマト科学(熱特性評価装置)
JFEテクノリサーチ(電子部品の分析・解析技術、環境耐久試験)
巴川製紙所(高周波電磁気特性評価)

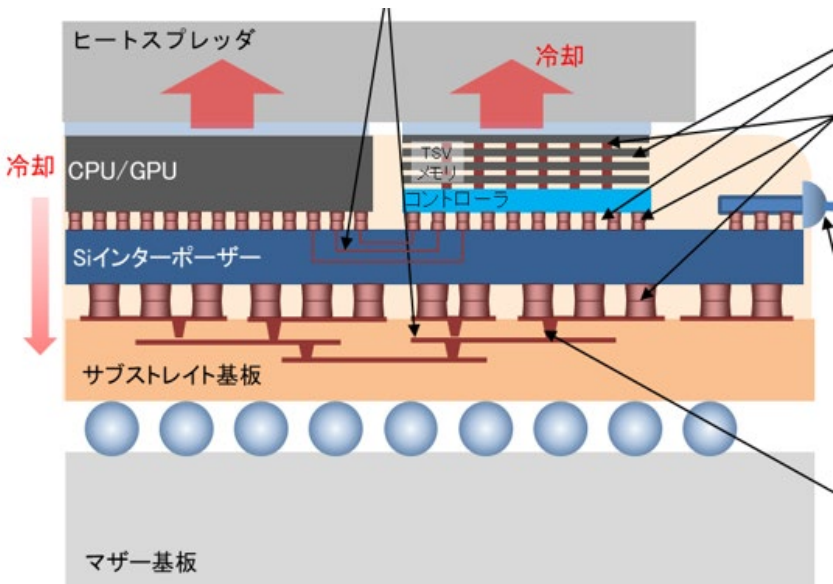
【技術】

産業技術総合研究所(セラミック基板及びメタライズセラミック基板の信頼性評価技術)
セメダイン(柔軟導電性バンプによるダメージレス検査)
大阪産業技術研究所(ミリ波対応高周波誘電特性測定)
群馬大学(はんだボール材料)
大阪大学F3D(AE法パワーモジュール故障検知技術)

【半導体モジュール の基本構造】



パワーモジュール(JEITA/HPより転載)



先端半導体モジュール

半導体実装業界マップ（製品等詳細）①

作成：大阪大学産業科学研究所フレキシブル3D実装協働研究所



素材・実装構成部材（半導体デバイス用）

上村工業
ウェハー向けNi/Au、Ni/Pd/Auめっきプロセス
基板・ベース
パワーデバイスやディスクリート、ロジックデバイス向けの無電解最終表面めっき処理プロセス。均一な膜厚分布が形成でき、はんだやワイヤボンディング等の接合が可能で、多数の実績がある。

奥野製薬工業
トップUBPプロセスW：耐熱性に優れたUBM形成用無電解めっきプロセス
基板・ベース
半導体ウエハのアルミ電極上にUBMを形成するための無電解めっきプロセス。本プロセスより得られためっき皮膜は400℃の高温でもクラックが発生しないため、高温接合、高温常用が要求される次世代パワー半導体のUBMめっきへの適用が期待される。

日立金属
窒化珪素基板(銅貼付け基板)
基板・ベース
銅厚さ0.8mmまで対応

AGC
半導体パッケージ用ガラス基板
基板・ベース
半導体パッケージ用途に適したガラス基板の提供 想定用途：半導体Package用途

大阪有機化学工業
MADMA（2-メチル-2-アダマンチル メタクリレート）
基板・ベース
主要な用途は半導体（ArF）フォトリソ向けポリマーの構成モノマーの1つ。特徴は半導体用途に求められる高純度、低オリゴマー、低メタル等を高い品質レベルで管理した製品である。

パナソニック インダストリー
MEGTRON(商標名)
基板・ベース
大容量化や高速化が進む高速通信技術に対応した多層基板材料 -低伝送損失(各周波数帯域に対応した幅広いラインアップ) -高多層基板対応／高信頼性を実現 -ICT市場を中心に幅広い分野での採用実績あり

産総研
【技術】高熱伝導窒化ケイ素の開発と熱・機械・電気的特性評価
基板・ベース
【絶縁放熱基板】 ・窒化反応・ポスト焼結法による高熱伝導窒化ケイ素の開発 ・窒化ケイ素の絶縁破壊耐圧の基礎的検討 ・解説：技術情報協会(2020) ISBN978-4-86104-798-5

京セラ
銀シタリングペースト
ダイアタッチ材
・加熱時の体積収縮を利用することで、低温での加圧レスシタリングプロセスを実現 ・シタリングすることにより、高接着強度・高熱伝導性を保有 ・シタリング層に樹脂を分散させることにより、高信頼性を保有

上村工業
リードフレーム、セラミック絶縁基板、冷却器向け無電解Niめっき薬液
基板・ベース
パワーモジュール向けのリードフレーム、ベースプレート、DAB、DCB、AMB基板、冷却器に適した無電解Niめっきや前処理薬液に多数の実績がある。はんだ濡れ性、耐食性など各種用途に合わせて製品を多数ラインアップしている。

日立金属
半導体用銅条
基板・ベース
表面/内在欠陥が極めて少なく、半導体実装の信頼性向上に貢献。放熱性に優れた無酸素銅から、耐熱性に優れたCuZr合金、強度に優れたCuFe合金、CuNiSi合金まで幅広くラインアップ。

日立金属
SiC基板研磨
基板・ベース
研磨加工手法：CMP、鏡面加工 研磨加工面：SiC基板Si面 or C面 対応基板径：φ100-150mm 裏面研磨：エピ付基板対応可

AGC
接着性フッ素樹脂
基板・ベース
接着性・低誘電率・低誘電正接・高耐熱・低吸湿 想定用途：高速高周波用プリント基板、セラミック・金属 積層体(放熱材料等)

大阪有機化学工業
感光性ネガ型レジスト材料 CHNシリーズ
基板・ベース
各種薬液耐性に優れ、低温硬化プロセス(100℃以上)に対応しているため、多種多様な基材の電極・配線層の絶縁膜に適している。

東京応化工業
フォトリソ
基板・ベース
RDLやCuピラー、マイクロバンプ形成めっき用やSiの深堀ドライエッチング向けなど半導体パッケージング技術に対応したポジ型レジストを各種用意。高解像性、ワイドDOFマージン、下地との高密着性、めっき工程での高いプロセスマージンを有している。

群馬大学
【技術】特殊形状めっき膜形成技術
基板・ベース
Cu-Ni合金めっき浴を用いて微細な三次元構造体を有するめっき膜を形成する。このめっき膜を配線やリードフレームに適用することで、アンカー効果による金属とモールド樹脂との密着性向上が期待される。

千住金属工業
高耐熱・高信頼性鉛フリーはんだ
ダイアタッチ材
接合する対象や工法に応じて様々な合金組成や供給形態をラインナップ

上村工業
プリント基板向け Ni/Au、Ni/Pd/Auめっきプロセス
基板・ベース
半導体搭載基板向けの無電解表面めっき処理プロセス。はんだやワイヤボンディング等の接合向けに多数の実績があり、多様化する用途に合わせためっきプロセスをラインアップしている。

日立金属
異形銅条
基板・ベース
同一断面内に薄板部と厚板部を持ち、薄板部をリードに、厚板部をヒートシンクにしたパワー半導体用のリードフレームに適用。当社は複雑な形状も加工できるため車載用のパワーモジュールにも採用実績が多い。

AGC
【開発品】微細孔付きガラス基板(Through Glass Vias)
基板・ベース
・孔の形状安定性、チップングレス、高アスペクト ・ガラスによる優れた平坦性、高い絶縁性、優れた誘電特性 ・無アルカリガラスによるSiへのCTEマッチング ・ウエハ、パネルに対応した幅広いラインナップ

トクヤマ
AIN粉末、AIN顆粒、AINセラミックス基板等
基板・ベース
窒化物系高放熱・絶縁材料(セラミックス基板、樹脂充填用フィラー)を提供する。特に、AINは高熱伝導性、BNは低誘電性、低熱膨張性、SiNは高強度・高靱性を特徴とする。

旭化成
感光性ドライフィルムレジスト(商標：サンフォートTM)
基板・ベース
パソコン、スマートフォン、タブレットPC、自動車用電装品等に用いられるプリント配線板の回路形成に使用される電子材料。最先端基板にも対応する画像形成性と世界トップクラスの品質を有し、テクニカルサービスも充実している。

東京応化工業
現像・剥離液
基板・ベース
フォトリソに関連し、フォトリソとともに半導体の製造に欠かせない、シンナーや現像液、剥離液を用意している。超高純度化技術は当社が創業以来培ってきたコア技術であり、この分野においても世界トップレベルの技術力を有している。

大阪大学F3D
【技術】高密度集積化された先端半導体の実装技術
基板・ベース
ビルトアップ層間配線断裂(Weak-Micro Via)に関して、ナノレベルのボイドを確認し、ビア底の欠陥に対し各種因子を更に振った評価を行うことで、WMV課題の根本原因の解明が可能になると期待される。

千住金属工業
「開発品」銀焼結ペースト
ダイアタッチ材
無加圧焼結で金・銀・銅の各種部材に強固で熱伝導率の高い接合を形成

上村工業
プリント基板向け 無電解Cu、電解銅めっきプロセス
基板・ベース
プリント基板の内層接続、シード層形成用の無電解Cuめっきプロセス、配線形成やビアフィリング用の電気銅めっき薬液に多数実績があり、各種用途に合わせた製品をラインアップしている。

日立金属
窒化珪素基板(白板)
基板・ベース
放熱特性：90±10W/m・K、抗折強度 700 MPa、厚さ 0.32mm/0.25mm

AGC
微細加工用途 感光性ガラス基板
基板・ベース
感光性ガラスは、既存の半導体プロセスを用いて露光・焼成処理を施した部分が 結晶化することで、エッチング選択比が向上し、微細構造(キャビティ/貫通孔など)を形成することが可能である。

大阪有機化学工業
GBLMA（2-オキシテトラヒドロフラン-3-イル メタクリレート）
基板・ベース
主要な用途は半導体（ArF）フォトリソ向けポリマーの構成モノマーの1つ。特徴は半導体用途に求められる高純度、低オリゴマー、低メタル等を高い品質レベルで管理した製品である。

パナソニック インダストリー
LEXCM(商標名) 半導体パッケージ用基板材料
基板・ベース
大型化、微細化が進むFC-BGA(MPU/GPU等)用多層基板材料 -低熱膨張/高信頼性を実現 薄型、微細化が進むCSP(メモリー、モジュール等)用多層基板材料 -低熱膨張/薄型対応を実現 -低伝送損失

四国化成工業
密着性向上プロセス『GliCAP』
基板・ベース
プリント基板やリードフレーム他の銅表面に化学処理を施すことで、銅表面に化学処理層が形成される。その処理層が銅と樹脂(層間絶縁樹脂、モールド樹脂他)との密着性を向上させる。化学密着のため、5Gなどの高速通信に適している。

ナミックス
ユニメック ダイアタッチ H9890-6A、H9890-6
ダイアタッチ材
Metallo-Organic(MO)技術を用いて、低温/無加圧で焼結が可能な高熱伝導ダイアタッチ剤を提供。被接合体の貴金属めっきと金属結合することで、高い接合強度と熱伝導率を実現(～140W/mK)。

半導体実装業界マップ(製品等詳細)②

作成:大阪大学産業科学研究所フレキシブル3D実装協働研究所



素材・実装構成部材(半導体デバイス用)

三井金属鉱業
低温焼結型銅ペースト (開発品)
ダイアタッチ材
当社の有機-無機ハイブリッド技術、粉体制御技術、表面処理技術を活用し実現した低温焼結型銅ペーストは、高熱伝導性・高信頼性を有しており、銀ペーストやハンダの代替材料として期待されている。

三菱電機
【技術】 ダイアタッチ材に係る技術
ダイアタッチ材
ナノ銀パウダーに代表される微細金属パウダーによる金属焼結結合の採用が開始されている。当社ではチップへのストレス緩和策を講じるとともに、低圧力でも結合可能な金属焼結結合の開発を進めている。

トクヤマ
エクセリカ、シルフィル、サンシール
モールド樹脂
・高純度の合成熔融球状シリカで、半導体封止材はじめ実装部材のフィラーとして実績あり。 ・粗粒カットや表面処理などの対応も可能。

大阪産業技術研究所
【技術】靱性に優れた高耐熱マレイミド材料
モールド樹脂
マレイミド樹脂の変性技術

セメダイン
シロキサンフリーかつリペア可能な硬化性TIM
放熱板・フィン
長期信頼性の確保、材料使用率UP・リペア性付与によるサスティナブル性の向上をバランスした開発品である。

ナミックス
アドフレマ TC1203
その他(高熱伝導フィルム(絶縁))
放熱基板やパワーモジュールの絶縁接着フィルムとして適している。加熱で硬化接着でき、凹凸を有する被着体への接着も可能。

ローム
パワー半導体
その他
・IDM(垂直統合)による高度な品質管理と柔軟な製品設計 ・パワー半導体の他にIC、アナログ、オプトなど様々な種類の半導体を設計～製造する技術

関西大学
【技術】液晶性メソゲンエポキシを用いた高耐熱。高靱性樹脂開発
その他(パワエレ／封止樹脂、熱伝導シート、コーティング材)
シアネートエステルを液晶性メソゲンエポキシで変性することで系内に液晶粒子を生成させ、高耐熱、高靱性を有する樹脂を得た。

ダイセル
接合銀ペースト材料
ダイアタッチ材
・無加圧で低温焼結が可能な接合用銀ペースト ・無加圧の窒素雰囲気下焼結でも優れた接合強度、高導電率 ・お客様の使用方法/プロセスに応じたカスタマイズの提案可能

群馬大学
【技術】 ダイアタッチ用はんだ材料
ダイアタッチ材
高温鉛フリーはんだの開発

セメダイン
ゲルコート材 SA-10
モールド樹脂
シロキサンフリー(接点障害対策)の絶縁ポッティング材。耐熱性に優れ、防水、封止、緩衝、保護材として働く。低応力であり、部材への追従性に優れる。透明かつシリコンゲルと比較して、硬化阻害要因が少なく使いやすい。

群馬大学
【技術】高耐熱エポキシ樹脂
モールド樹脂
樹脂/電極材の劣化寿命評価および評価手法の開発

東亜合成
樹脂絶縁基板 EIS-A1 (開発品)
放熱板・フィン
・高い熱伝導性 ・高温下でも高い絶縁耐力 ・軽量・薄膜成型・ベースへの直接接合

ニチコン
機能モジュール パワーモジュール
その他(組立て)
・高密度実装、ベアチップ実装可能 ・チップ・放熱片間Pbフリーはんだ接合対応 ・大電力用高機能材料対応(基板・ヒートシンク) ・MAX φ500umアルミワイヤー対応

巴川製紙所
iCas KR(製品) 高絶縁熱伝導性接着シート
その他(接着シート)
・高い電気絶縁性と熱伝導性を両立させ、高温耐久性に優れる接着シート ・絶縁破壊電圧 65kV/mm(AC)、85kV/mm(DC)と熱伝導率3.5W/m・Kを実現 ・高温環境放置後も絶縁破壊電圧や接着強度の低下無

ダイセル
焼結性銅ペースト材料
ダイアタッチ材
・還元性ガス雰囲気が不要で低温焼結が可能な焼結性銅ペースト ・大面積での接合用途にも適合 ・お客様の使用方法/プロセスに応じたカスタマイズの提案可能

大阪大学F3D
【技術】WBGパワーデバイスの実装技術
ダイアタッチ材
WBGパワーデバイスが曝される200℃～300℃の高温領域でも動作保証する放熱銀焼結材料、構造、冷却技術の革新的な技術を開発した。

三菱ケミカル
jER™ YX4000
モールド樹脂
・ビフェニルタイプ固形エポキシ樹脂 ・特徴:非常に低い熔融粘度、低塩素、低吸水性、良好な接着性/機械物性バランス ・推奨用途:封止材料、ソルダーレジスト、プリント基板材料など

日立金属
Cu/36Ni-Fe/Cuなど (熱対策用クラッド材)
放熱板・フィン
Cu/36Ni-Fe/Cuクラッド材は高い熱伝導率(低い体積抵抗率)と低い熱膨張係数を兼備しており、パワーデバイス等の長期信頼性に有効である。クラッド材は板厚比率を変化させることで用途に適した特性を持った材料を提供することができる。

三菱電機
【技術】 放熱板・フィンに係る技術
放熱板・フィン
冷却効率改善とパワーモジュールの長寿命化要求に応えるためにパワーモジュールと放熱フィンを一体化した製品を量産化している。

セメダイン
低温硬化型フレキシブル導電性接着剤(開発品及び製品)
その他(最終実装工程向け材料)
シリル架橋型エラストマーをベース樹脂と用いることで、低温実装、応力緩和接続やノイズシールド効果が得られ、二次実装以降の工程・最終アセンブリ工程におけるプロセスの低温化に貢献する。

巴川製紙所
'R970シリーズ 高絶縁接着シート
その他(接着シート)
・PIベース基材の熱硬化型接着テープ。片面・両面タイプのラインナップあり。 ・ICパッケージ組立時の熱工程にも耐える高い耐熱性能を有す。 ・電気絶縁性、耐マイグレーション性に優れた独自設計。 ・リードフレームのピン固定、チップとの絶縁、ヒートシンク接合用途など幅広い採用実績あり。

古河電気工業
電気伝導性/熱伝導性対応ダイアタッチフィルム
ダイアタッチ材
・高放熱フィラーを高充填させており熱伝導性・電気伝導性を保有している。 ・特殊エポキシ樹脂、硬化剤を配合させることで、高い信頼性レベル(MSL Lv1パス)を保有している製品もある。

京セラ
半導体用封止材
モールド樹脂
・TgやCTEのカスタマイズをした製品提供が可能。 ・熱伝導性を有したフィラーを使用した製品提供が可能。

パナソニック インダストリー
LEXCM(商標名) 半導体用封止材
モールド樹脂
・次世代パワーデバイス(SiC,GaN)対応半導体用封止材 →高耐熱/低反り・低応力/高絶縁性を実現 →高温環境下におけるパワーモジュールの性能、信頼性向上に貢献 ・先端PKG対応 半導体用封止材(MUF材/圧縮材) →ファインピッチ対応/低反り・低応力化を実現

UACJ
ろう付ヒートシンク(格子形、くし形)、カシメ式くし形ヒートシンク
放熱板・フィン
パワー半導体の要求冷却性能に対し、達成する構造を解析・検討し、最適な空冷ヒートシンクや水冷プレートを生産・提供する。開発品(アルミ単体製水冷プレート)も有り。

三菱電機
【技術】 ワイヤに係る技術
ワイヤ
通電能力と、寿命向上などを目的に銅リードを使用したDLB(Direct Lead Bonding)構造を一部のパワーモジュールに採用している。

積水化学工業
絶縁放熱シート
その他(絶縁放熱シート)
パワーモジュール、樹脂基板用絶縁放熱シート 高放熱、高絶縁、高信頼性(長寿命)

巴川製紙所
'エレファンCS(製品)中空パッケージ用半硬化接着剤加工
その他(封止用接着剤)
・GaN/パワーアンプ等の中空パッケージとリッドの接合用 ・セラミック、樹脂、ガラス等の基材に接着剤をパターン印刷し、Bステージ状態で提供 ・高耐熱・気密封止・高接着強度が特徴

半導体実装業界マップ(製品等詳細)③

作成:大阪大学産業科学研究所フレキシブル3D実装協働研究所



製造装置・評価装置

信頼性評価・検査(計測評価含む)

上村工業
ウェハー向けめっき処理装置
製造装置・評価装置
パワーデバイスやディスクリート、ロジックでバス向けの無電解最終表面処理や電解銅めっき処理装置を用意している。プロセスに合わせてカスタマイズして提供が可能で、多数の実績がある。

エスペック
導体抵抗評価システム
製造装置・評価装置
・導体抵抗評価:接合部に周囲温度変化による歪を与え接触抵抗の変化を捉える ・チャンバーとの連動:チャンバートラブル時の計測システムの自動中断や停止が可能

東レエンジニアリング
真空印刷封止装置VE600 レーザー転写装置「開発品」
製造装置・評価装置
VE600:・マスクを用いた封止による信頼性向上、薄型化を実現 ・差圧を用いることでボイドレスに樹脂の充填が可能 レーザー転写装置:極薄、微少チップの高速、高精度ハンドリングがを目標として開発中

ウシオ電機
UV-LED照射装置
製造装置・評価装置
・小型でありながら高照度を実現 ・電源/制御部のオプション提案が可能 ・お客様ご自身でLED基板交換が可能 ・特殊レンズ設計によりWD:0～15mm間で同等照度を実現

東京応化工業
塗布装置
製造装置・評価装置
スピンコーターとFOPLPに対応したスピンレスコーターを双方ご用意。スピンレスコーターは低粘度から高粘度材料の塗布に対応した塗布装置であり、反り基板にも対応した矯正機構も搭載。スピンコーターはユニット構成に自由度があり、薄膜から厚膜、両面デバイス、異種レシビ異サイズ同時着工など、多彩な運用が可能。

エスペック
各種実装部品及び パワー半導体の信頼性評価
信頼性評価・検査
さまざまな環境下における半導体実装と絶縁材料評価及びパワー半導体信頼性評価試験

セメダイン
柔軟導電性バンブによる ダメージレス検査
信頼性評価・検査
半導体の微細化が進むにつれて、検査装置の検査基板電極も従来の材料では加工限界が近づいている。本技術は柔軟でチップ電極へのダメージが少ない検査用バンブを形成するための導電性組成物である。

大阪産業技術研究所
ミリ波対応高周波誘電特性測定
信頼性評価・検査
1～110 GHz での誘電特性評価(比誘電率、誘電正接、電磁波吸収・反射・透過など)

エスペック
パワーサイクル試験装置
製造装置・評価装置
電流ON/OFFによる自己発熱によるTvjをモニタしながら接合の劣化を計測、定電流(ショートパワーサイクル/ロングパワーサイクル)/定電力試験、対象デバイス:IGBT/SiC/パワーMOS等<オプション>構造関数による放熱プロセスの劣化をグラフで表示 (JESD51-14対応)

エスペック
エレクトロケミカルマイグレーション(絶縁)評価装置
製造装置・評価装置
・絶縁評価:温湿度環境下及び高温下における絶縁抵抗及び漏れ電流評価 ・試験電圧:ストレス電圧を選択 最大100V 300V 500V 1000V 2500V ・チャンバーとの連動:チャンバートラブル時の計測システムの自動中断や停止が可能

ウシオ電機
投影露光装置 「UX-4シリーズ」「UX-5シリーズ」
製造装置・評価装置
・世界シェアNo.1の超高压UVランプ搭載 ・高い均一度を誇る独自の照射光学系 ・他に類を見ない大面積投影レンズ

JFEテクノリサーチ
インラインNDI検査技術
製造装置・評価装置
可視光から近赤外光に対するハイパースペクトルカメラによる計測技術、これを組み込んだ2次元分光干渉膜厚計FiDiCa®や高度な信号処理技術を取り込んだ赤外線カメラによる計測技術などの各種NDI計測やこれら技術をお客様向けにカスタマイズした装置の販売をする。

東京応化工業
ボンダー装置及びデボンダー装置および材料
製造装置・評価装置
先端パッケージ向けのソリューションとして、独自のウエハハンドリングシステム(ZeroNewton)を開発。ウエハを薄化して積層する三次元実装技術(3D及び2.5D)向けにウエハをサポートガラスへ貼り付ける装置及び薄化後のウエハからサポートガラスを剥がし、洗浄する装置並びに関連する材料をご用意。

クオルテック
各種電子部品及びパワー半導体の信頼性評価、受託分析、故障解析
信頼性評価・検査
お客様の開発スピードや改善スピードの向上に貢献するため、各種信頼性評価、分析・故障解析・微細加工の技術の提供や、お客様との共同開発を行っている。パワーサイクル試験に関しては、年間200件以上の受託試験実績を持ち国内最大級規模の試験装置を保有している。

JFEテクノリサーチ
電子部品の分析・解析技術、 環境耐久試験
信頼性評価・検査
パワーデバイス(Si, SiC, GaNなど)などのナノスケールの界面構造から、実装部品の接合・接着部のマクロスケールの構造まで、不具合解決・新技術開発などの目的に合わせた解析・調査を行う。また電子部品にかかる環境ストレスを模擬した各種試験・評価・解析を行う。

群馬大学
はんだボール材料
信頼性評価・検査
BGA/CSP用高信頼性はんだボール接合部の開発

エスペック
高温逆バイアス試験装置
製造装置・評価装置
PN接合間に高電圧を印加し高温下(200℃)での漏れ電流を測定<オプション>I-V測定、逆バイアスの試験中に指定間隔でトランジスタのI-V測定を取得

クオルテック
パワーサイクル試験機、 アバランシェ耐圧試験機
製造装置・評価装置
年間200件以上の受託試験実績を通じて培った実績とノウハウを元にシステムを統合化し、パワー半導体の試験装置として製品化を行っている。[開発品]として過渡熱抵抗測定器、インバータ試験装置がある。

ウシオ電機
エキシマランプ/エキシマ光照射ユニット
製造装置・評価装置
・ドライ洗浄、親水化/濡れ性向上、密着性/接着性向上、アッシング/残渣除去など様々なアプリケーションに対応 ・業界最高照度/最高露光量/長寿命のランプを提供。

電子技研
プラズマ表面改質技術 及び装置
製造装置・評価装置
パワーモジュールのモールド樹脂はTgが高く、密着性が悪く、界面剥離が生じる。弊社プラズマ改質技術により、プライマーレスで半導体・セラミックス・金属とモジュール樹脂を強固に接着でき、信頼性向上が図れる。

先端力学シミュレーション研究所
ASU/PM-Lifetime
信頼性評価・検査
パワーモジュール実装信頼性評価を効率的に行うためのシステムであり、材料開発やモジュール設計を強力に支援する。PC,TCの仮想試験と実試験の融合により信頼性を評価し寿命予測のモデルを生成、各種構成材料と構造の最適値を求め寿命設計に必要な時間を大幅に短縮する。

巴川製紙所
高周波電磁気特性評価
信頼性評価・検査
・1MHz～110GHzの電磁気特性評価(電磁波シールド特性・電磁波吸収特性・誘電特性・磁気特性) ・測定手法(フリースペース法・KEC法・空洞共振法・同軸管法・インダクタンス法・平行板法)

大阪大学F3D
Acoustic emisson(AE)法による パワーモジュール故障検知技術
信頼性評価・検査
パワーモジュールの実使用における状態センシングを想定する場合、劣化の度合いをき裂の発生と進展速度、特定材料や界面位置などの情報を得ることが望まれ、電気特性、熱特性の過渡的な変化に加えてAEでリアルタイム評価できるシステムを開発した。

エスペック
エレクトロマイグレーション 評価装置
製造装置・評価装置
電流印可による断線評価<カスタム対応> ・フリップチップ実装における接合信頼性評価 ・積層セラミックインダクタの接合信頼性評価

東レエンジニアリング
フリップチップボンダーFCシリーズ、レーザーマイクロトリミング装置LMTシリーズ
製造装置・評価装置
FCシリーズ:独自開発した高精度位置決め技術を用い、<1umの業界最高の高精度 なChip搭載精度を実現 LMTシリーズ: ・独自開発した光学系と高精度位置決め技術を用い、高品質微小スポットと±0.2umの業界最高精度且つ高速加工を実現

ウシオ電機
大気圧プラズマ用リアクター
製造装置・評価装置
・ウシオ独自のDBD方式による低パターナルと高い耐久性 ・リモート方式で対象物へのダメージを軽減 ・低消費電力で高い表面改質効果 ・高い均一性 ・小型軽量

電子技研
粉体表面改質技術及び装置
製造装置・評価装置
モールド樹脂の物性を変えるために無期・有機フィラーを混練する際、樹脂への混入が難しい、密着性が悪く界面剥離が生じる場合がある。弊社粉体改質技術により、分散剤・プライマーレスでフィラーの混入を容易にし、ベース樹脂との接着を強固にすることで物性値改善が図れる。

ヤマト科学
熱特性評価装置(開発品)
信頼性評価・検査
SiC-TEGチップ(ダミーチップ)をメタライズセラミック基板(DBC,AMB基板など)に接合することにより、パワーモジュールの実装状態を模擬し、メタライズセラミック基板を含むモジュール構造の熱特性評価ができる。チップの発熱量及びチップと冷却プレートの温度差から実効的な熱抵抗を測定することを特徴とする。

産総研
セラミック基板及びメタライズセラミック基板の信頼性評価技術
信頼性評価・検査
1)セラミックス薄板の破壊じん性試験法:ISO21113 2)セラミックス薄板の曲げ強度試験法:ISO23242 3)メタライズセラミック基板の過酷環境下での信頼性評価 4)実装状態でのメタライズセラミック基板の放熱特性評(F3D等と共同でISOに向けて提案中)