

信頼性試験・化学分析

製品や部材のさまざまな信頼性評価および材料成分の詳細な分析を通じて、お客様の品質向上や不具合対策を信頼できるデータでサポートします。

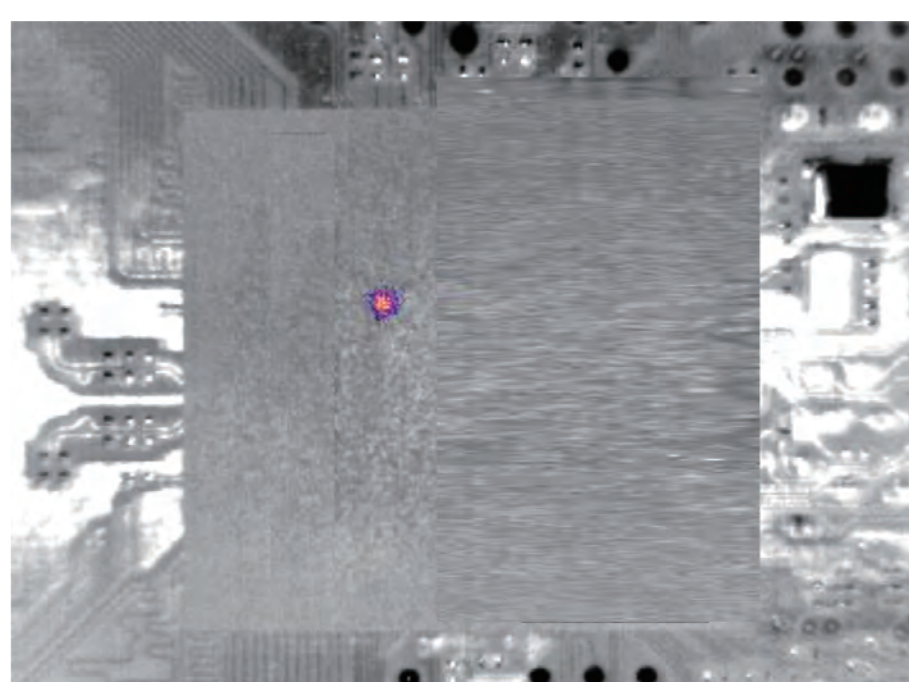
モジュール・基板・電子デバイスの故障解析

豊富な解析実績により、基板実装から部品単体まで故障原因を究明

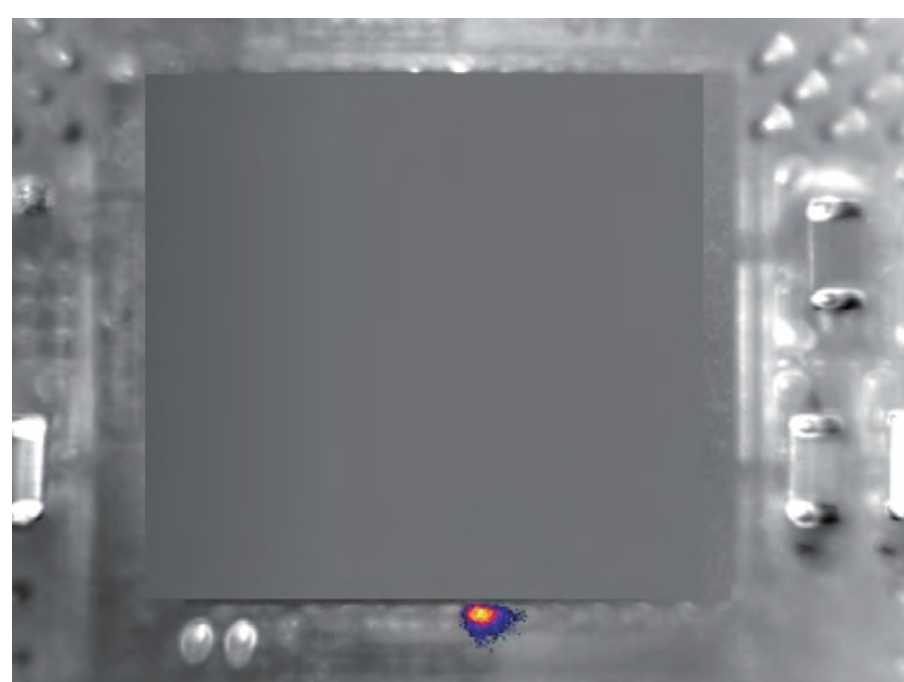
概要 市場や実装工程で発生した故障品に対し、電気特性測定や様々な観察・解析を駆使して、故障原因を究明します。

- 特長**
- ◆ LSI・パワーデバイス・抵抗器・コンデンサ・LED・スイッチ・コネクタ・プリント回路基板等の広範囲で対応可能
 - ◆ 製造メーカー（海外メーカーも含む）によらず、解析を実施
 - ◆ お客様が立合による故障解析も対応可能

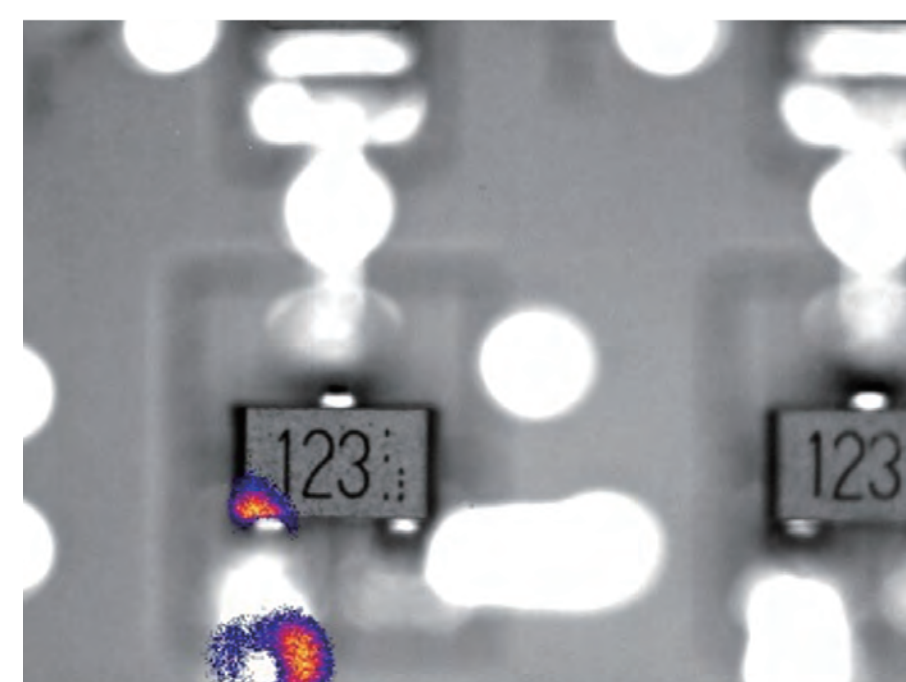
パッケージ内リーク



半田ボール間リーク



部品のリーク



ロックイン発熱解析による故障箇所特定例

アウトガス分析・暴露試験

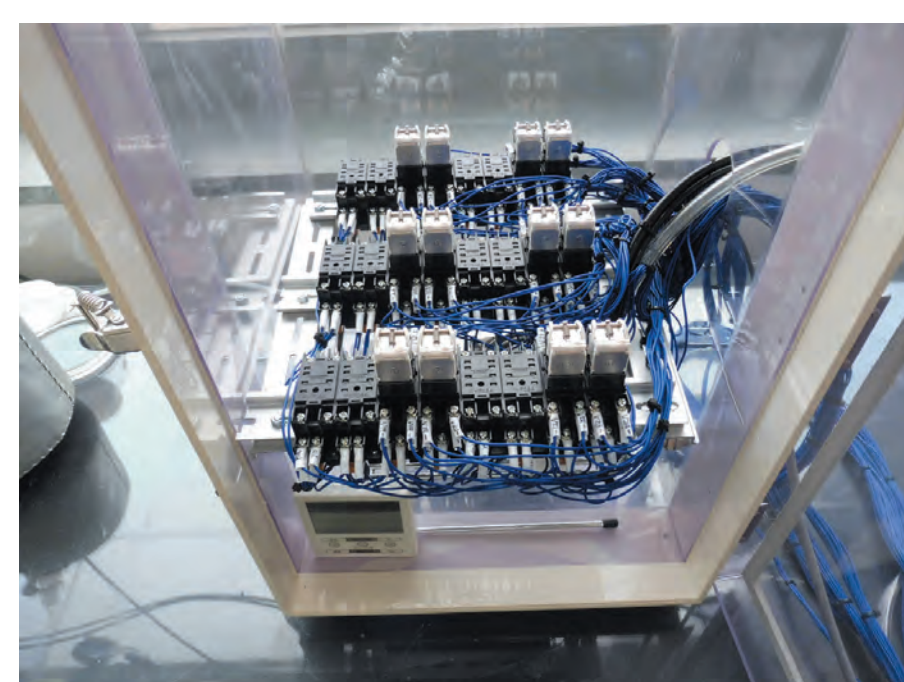
ガス成分による不具合原因の解析、腐食試験に対応

- 概要**
- ◆ 材料から出るアウトガス（硫黄系ガス・低分子シロキサン・揮発性有機化合物（VOC）など）を分析いたします。
 - ◆ 各種腐食性ガスによる腐食耐久試験、シロキサン暴露試験を実施いたします。

- 特長**
- ◆ VOC放散量の測定では、サンプリングバッグ法やマイクロチャンバー法に対応
 - ◆ 硫黄ガスや低分子シロキサンの発生量を把握し、不具合発生の可能性を推測可能
 - ◆ 再現性確認や対策品の評価などを目的とした暴露試験を実施します。
 - ◆ 原因材料特定だけでなく、原因解決の提案、暴露試験による対策効果の評価まで支援します。
 - ◆ 接点障害を引き起こす低分子シロキサンの各種暴露試験が可能
 - ◆ 暴露試験を実施する際に必要なスイッチを押す打鍵試験治具の製作も可能



前処理（マイクロチャンバー）



低分子シロキサン暴露試験

車載SiCパワー半導体のAC-BTI試験

EV航続距離に影響する「SiCパワー半導体固有の劣化モード」を評価

概要

SiC MOSFETには、Si MOSFETでは見られない固有の劣化モード(AC-BTI)が存在します。これは、スイッチング動作によりゲートにACストレスが加わることで、しきい値電圧がシフトする現象です。しきい値電圧のシフトは、オン抵抗の変動につながり、電動車におけるEV航続距離に影響します。本変動を評価するAC-BTI試験により、デバイスの信頼性確保や、部品選定および製品設計に必要な情報の取得をサポートします。

特長

- ◆ 国際規格に準拠した信頼性試験が可能
JEITA EDR-4713 附属書E, JEDEC JEP195, AQG324, CASA T/CASAS 045-2024
- ◆ 自由度の高い試験が可能
- ◆ 短納期で再現性の高い試験サービスを提供可能

自由度の高い試験装置

- ◆ 同時試験可能な検体数: 48検体
- ◆ 温度範囲: $-40^{\circ}\text{C} \sim 175^{\circ}\text{C}$
- ◆ ACストレス条件:
 $1 \sim 500\text{kHz}$, $-15\text{V} \sim +25\text{V}$, T_r/T_f 可変
(DCストレスの印加も可能)
- ◆ 異なるACストレス条件(最大8条件)で同時試験可能
- ◆ しきい値電圧測定: トリプルセンス法、シックススイープ法など

オンボードでの連続試験・自動しきい値電圧測定が可能

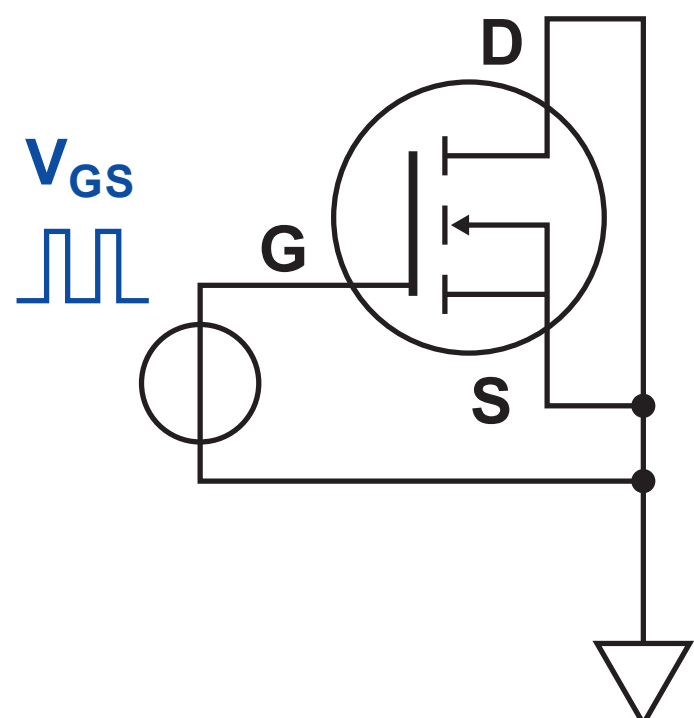
温度環境や、ストレス波形を調整することで、
実際の車載環境に即した試験が可能



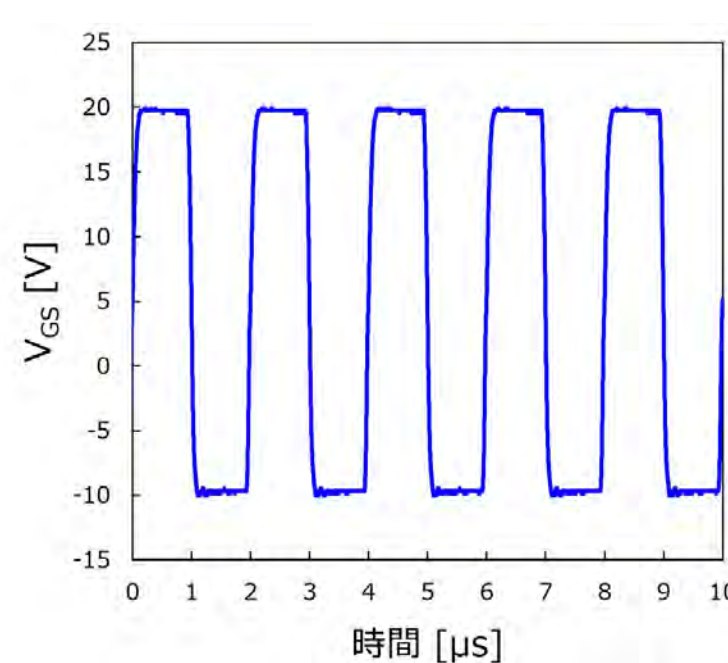
AC-BTI試験装置

市販品の評価事例

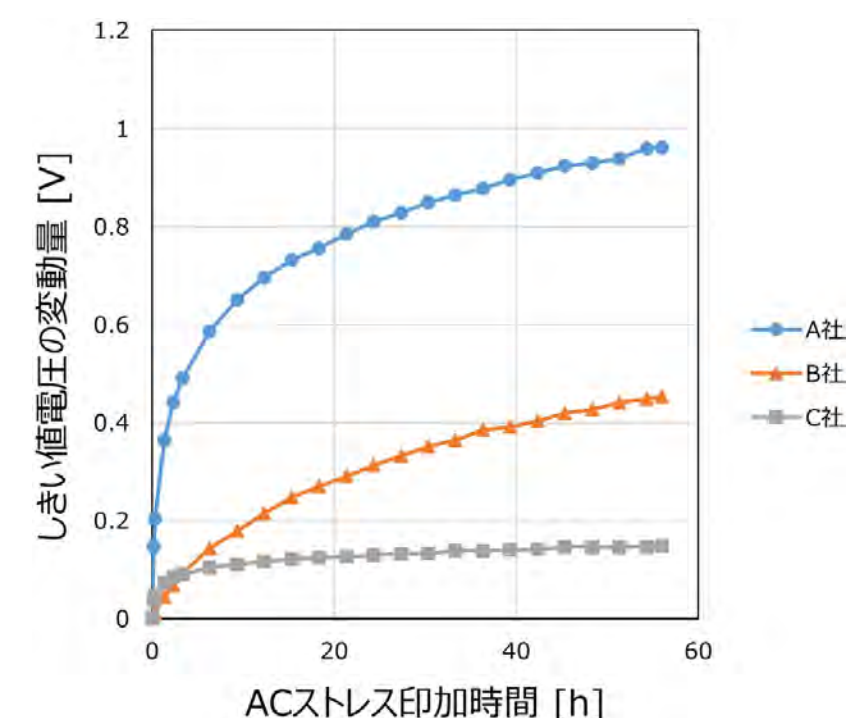
製造メーカーが異なるSiCパワー半導体を用いて、しきい値電圧の変動量比較を行いました。
製造メーカー・製品により、しきい値電圧のシフト量に差異があることを確認しました。



ACストレス印加時の回路図



ACストレス波形(500kHz)の例



しきい値電圧シフト量の比較

車載用コネクタ評価試験

コネクタの一般試験、耐久評価および分析・解析まで実施

概要

車載用電子機器、電子モジュール、実装基板等と接続するコネクタの各種評価要求項目の一般試験、耐久試験の他、ハウジング等の分析および故障解析、良品解析等を含めた総合評価を提供します。

特長

- ◆ 一般試験 : コネクタ挿入・離脱力、コネクタ端子保持力、端子圧着強度、シール性、温度上昇、接触抵抗、絶縁抵抗、耐電圧等
- ◆ 一般耐久試験 : 恒温・低温放置、サーマルショック、耐湿性、カレントサイクル、挿抜耐久、塩水噴霧、耐油性、耐化学薬品性、二酸化硫黄、耐振性、複合耐久性等
- ◆ 分析・解析関連 : 成分分析、アウトガス分析、熱特性測定、故障解析、良品解析等



耐化学薬品性試験



端子圧着部の断面観察例

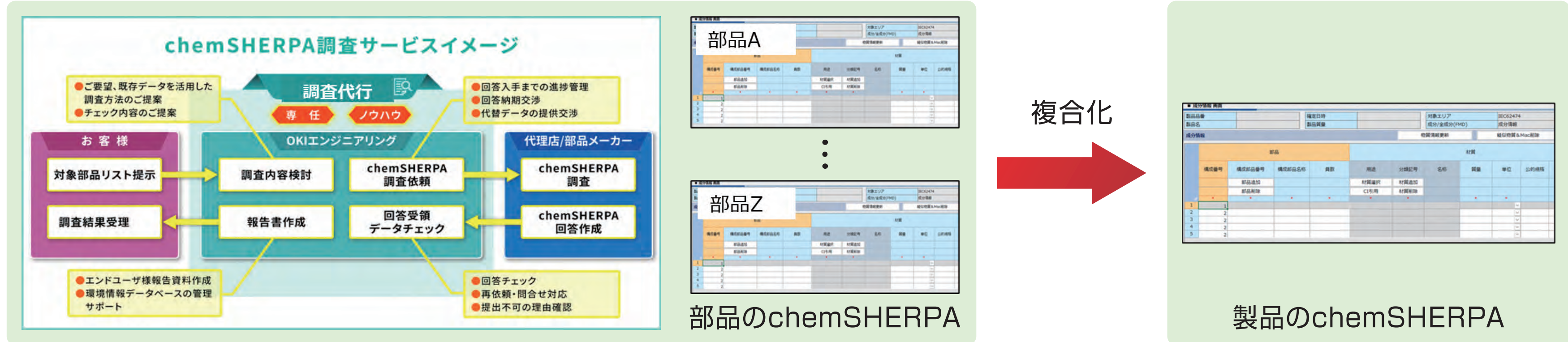
含有化学物質の調査・分析

chemSHERPAの代行調査・化学分析サービス

**IMDS登録に必要な含有化学物質情報をchemSHERPAデータ収集
および化学分析によりサポートいたします**

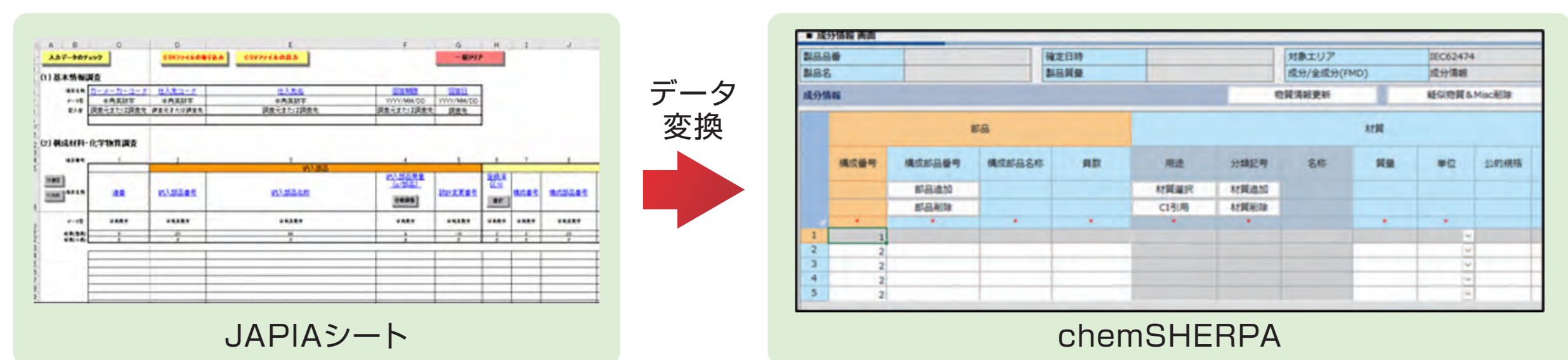
chemSHERPA調査・製品複合化サービス

お客様に代わってセットメーカーの部品購入先からchemSHERPAデータ入手します。
入手した部品のchemSHERPAを複合化し製品としてのchemSHERPAを作成します。



データ変換サービス

JAPIAシートや
部品メーカー独自の成分表を
chemSHERPAに
変換します。



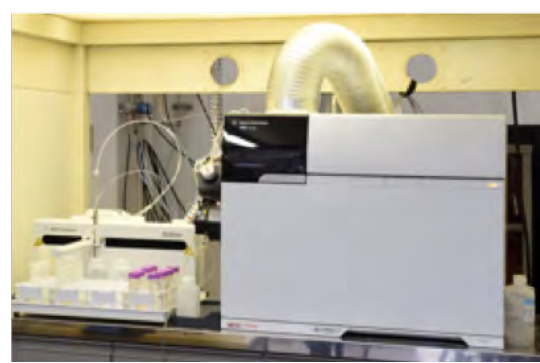
◆chemSHERPAデータが得られない場合、RoHS、REACHなどの環境法令で規制される化学物質を化学分析で確認します。



XRF



GC-MS



ICP-MS



LC-MS/MS



IA-MS

※分析結果からchemSHERPAデータを作成することはできません。

半導体製造ライン向け化学分析サービス

NEW

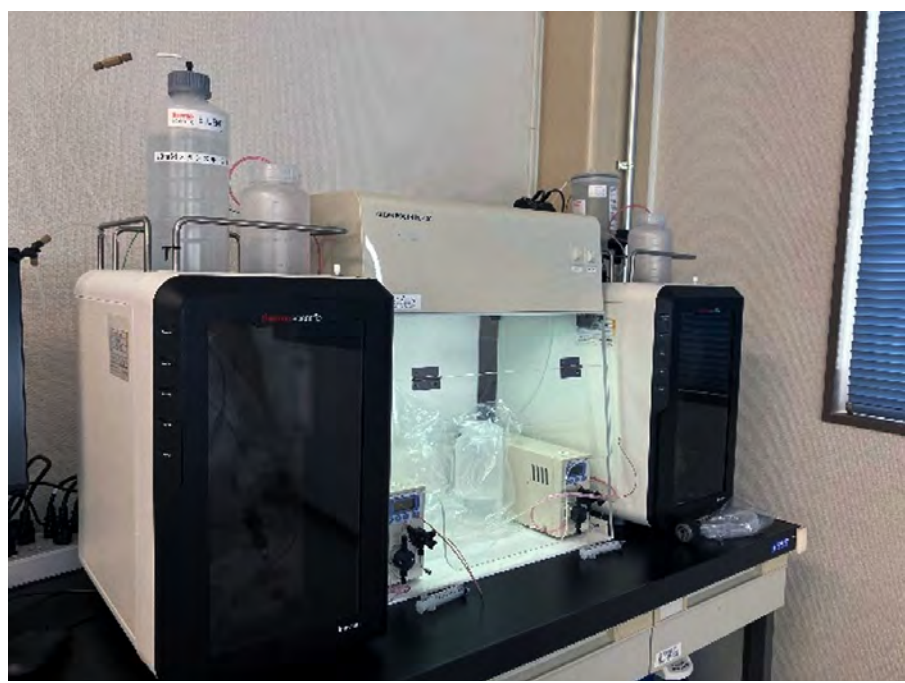
半導体産業が集積する北関東地域に「高崎ラボ」を開設

概要

群馬県高崎市に化学分析拠点「高崎ラボ」を開設し、半導体製造ライン向けの化学分析サービスの提供を7月4日より開始しました。クリーンルーム内の空気や製造工程で使用する薬液中の不純物の種類や量を分析し、定期的な分析はもちろん、緊急時の分析にも対応いたします。

特長

- ◆ クリーンルーム内の空気中に含まれる微量イオン成分等の濃度測定が可能です。
- ◆ 清浄な半導体グレード薬液から、工場廃液まで幅広い試料に対応可能です。
- ◆ 純水中の微量分析など幅広い化学分析に対応します。



濃縮イオンクロマトグラフ



ICP-OES



高崎ラボ開所式の様子

OKIエンジニアリング