

月刊
名工研 技術情報

MEIKOUKEN TECHNICAL INFORMATION

名古屋市工業研究所

システム技術部の紹介

工業研究所は本年4月から、名古屋市産業振興ビジョンに基づき、ものづくりを担う当地域の企業の皆様への技術支援をより効果的に行うために組織再編を行いました。主な変更点は、1)サイエンスパークでの共同研究やその成果の技術移転を目指す「プロジェクト推進室」の設置、2)従来の機械金属部、材料化学部、電子情報部の3部体制から「システム技術部」、「材料技術部」の2部体制への移行です。今号では、システム技術部の各研究室の担当分野をご紹介します。

製品技術研究室 (052)654-9861

工業製品・部材の強度や応力ひずみ評価技術。耐候性・耐光性評価技術。製品の振動耐久性評価技術など。24年度からは重点研究「製品の評価技術に関する研究開発」を実施しています。

生産システム研究室 (052)654-9938

CAEを活用した製品開発・設計・評価技術。組込みソフトウェアの開発や工業標準に基づいたソフトウェア製品の評価。機械・設備の予防保全技術など。22年度から重点研究「CAEを活用した樹脂部品の設計技術の開発」、23年度から重点研究「電子制御機器の設計効率化の研究」を実施しています。

電子技術研究室 (052)654-9926

電子機器・部品の温湿度環境下における信頼性

評価技術。半導体素子・材料の製作と評価技術。電磁波・高周波特性評価技術。電磁ノイズ対策。電気・磁気的特性評価技術。画像応用システムの開発支援など。中部エレクトロニクス振興会と共同研究「低銀鉛フリーはんだの接合信頼性に関する研究」、23年度から指定研究「広域周波数の電磁波に対応した材料特性及び製品評価技術の開発」を実施しています。

計測技術研究室 (052)654-9874

熱・温度に関する物性評価技術。製品の形状・表面粗さなどの精密測定。機器から発生する音響・振動の測定評価。モーダル解析による機械振動の可視化。緩衝材などの衝撃測定。繊維等の軟質材料の物性評価。複合・積層材料の動的粘弾性測定など。23年度から指定研究「熱物性評価技術の向上に関する研究」を実施しています。

工業研究所では、受託研究、依頼試験、技術相談をはじめ人材育成などの業務を通じて、企業の皆様の抱える技術的課題解決や新技術開発、新製品開発のお手伝いをいたします。また、国が実施する戦略的基盤技術高度化支援事業などへの応募に際しても積極的に協力いたします。お気軽にご相談ください。

(システム技術部長 増尾嘉彦)

TEL (052)654-9941

設備紹介

「電子制御機器の設計効率化の研究」関連の新規導入設備 (平成23年度(財)JKA設備拡充補助事業)

1. はじめに

近年の工業製品は大多数が電子制御化されており、電子機器には高い信頼性が要求されます。そして、小型・高速化のために、熱と電磁ノイズの問題が大きくなってきました。これらの対策は相反するため、両立した設計が困難です。これまでに熱設計に関する多数の技術相談を受けてきましたが、熱対策だけに偏ると電磁ノイズの問題が大きくなるという一面がありました。そこで、本事業では、この問題を解決するために最適な設計手法を確立することを目的とし、熱および電気特性に関する物性測定、シミュレーション、試作品の評価まで一貫して支援することを目指します。これにより、設計の短期化とコストダウンおよび信頼性の高い製品開発が可能になると考えます。以下では、本事業で導入した装置を紹介します。これらの装置は(財)JKAの平成23年度公設工業試験研究所の設備拡充補助事業で導入されたものです。

2. 過渡熱抵抗測定装置

PN接合に定電流を流すときの電圧に温度依存性があることを利用して、電子部品およびそれに接続しているデバイス等の熱抵抗を測定します。製品に組み込んだ状態での評価ができるため、様々な応用が可能です。以下に例を示します。

- ・放熱経路の確認
- ・ダイアタッチの評価
- ・積層ダイ・パッケージのテスト
- ・マテリアル特性の識別
- ・熱設計モデルの検証と妥当性確認
- ・現場における非破壊的な故障解析
- ・パワー・サイクリング信頼性試験の評価
- ・実製品状態の環境における部品の熱評価

これらの測定方法に関する技術講演会を8月31日に開催する予定です。



過渡熱抵抗測定装置

(仕様)

メーカー：メンター・グラフィックス・ジャパン(株)

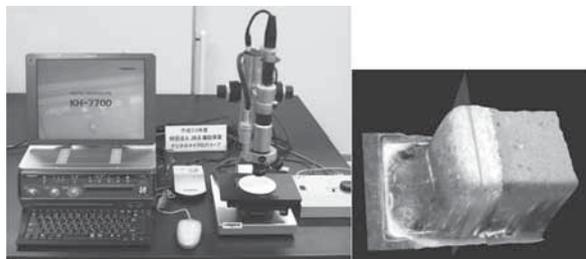
形式：T3Ster

設備仕様：Static法、試料加熱用電源ブースター50A/30、試料冷却用デュアルコールドプレート、サーキュレータ

測定温度範囲：5～90℃

3. デジタルマイクロ스코ープ

電子部品をカットした断面の詳細な観察、はんだ接合状態の観察などに使用できます。光学顕微鏡ではほぼ最高の仕様を有しており、他の分野でも有効に活用できます。3D観察も可能です。



マイクロ스코ープおよび観察画像

(仕様)

メーカー：ハイロックス

形式：KH-7700

倍率：35～2500倍

主機能：静止画、動画、2D計測、3D観察
アダプタ等：角度可変ロータリーヘッド、拡散照明、可変照明、片射、偏光、透過照明

4. 熱拡散率測定装置

主に放熱材料の熱拡散率を測定します。多層材料、異方性材料の測定が可能になりました。



熱拡散率測定装置

(仕様)

メーカー：NETZSCH社

形式：LFA447-NS22 Nanoflash

測定温度：室温～300℃

試験体形状：直径10mm 厚さ1～2mm の円板

5. 熱伝導率測定装置

断熱材等の熱伝導性が低い材料の熱伝導率を JIS1412-2 に準拠して測定することができます。



熱伝導率測定装置

(仕様)

メーカー：英弘精機(株)

形式：HC-074/200

測定方法：定常法-熱流計法

測定温度：10～65℃

測定範囲：0.005～0.35 W/(m・K)

試験体形状：200×200mm、厚さ5～50mm

6. 熱流体解析装置

電子機器内部や周囲の熱流体を計算し、流体の流れや温度上昇を予測します。試作費用の削減や開発期間短縮に貢献します。また、ファンなどの回転体の計算ができ、これまでより詳細な検討ができます。



熱流体解析装置

(仕様)

メーカー：(株)ソフトウェアクレイドル

形式：SCRYU/Tetra、CADThru、熱設計PAC

設備仕様：非構造格子、構造格子、多種流体・移動変形メッシュ、解適合機能、熱変形など

ハードウェア：HP Z800(Xeon5690×2、メモリ48GB)

7. 電磁界解析装置

電子機器が発する電磁波（高周波領域）の大規模な解析が可能であり、電磁ノイズ対策の検討に利用できます。



電磁界解析装置

(仕様)

メーカー：Schmid&Partner Engineering

形式：SEMCAD X

設備仕様：FDTD法、SAR計算

ハードウェア：ワークステーション

GLXS2-SEMX (Xeon 5690×2、48GB、TESLAC 2075×2)

8. 高周波材料特性測定装置

電磁ノイズ対策のために、固体のみならずゲル状などの半固体や液体の複素誘電率を測定することができます。特定の周波数のみではなく、目的の周波数領域で掃引した特性の変化も測定することができます。樹脂や塗膜などの材料の電気的特性の測定に活用できます。また、固体の複素透磁率を測定できます。



高周波材料特性測定装置

(仕様)

メーカー：アジレント・テクノロジー (株)、

(株) 関東電子応用開発

形式：E5071C, 85070E, CSH2-APC7, CSH5-20D

誘電率測定：0.2～8.5GHz (固体、半固体、液体)、

0.1～8.5GHz(固体)、2.45GHz, 5.8GHz(高精度)

透磁率測定：0.1～8.5GHz(固体)

9. おわりに

これらの装置を互いに組み合わせ利用することで熱と電磁ノイズの両立の問題を解決し、物性測定、シミュレーション、試作評価までを総合的に支援します。また、設計開発に役立つようにこれらの装置に関連した技術講演会も随時行いますので是非ご参加ください。

問い合わせ先 (生産システム研究室 梶田 欣)

TEL (052)654-9940