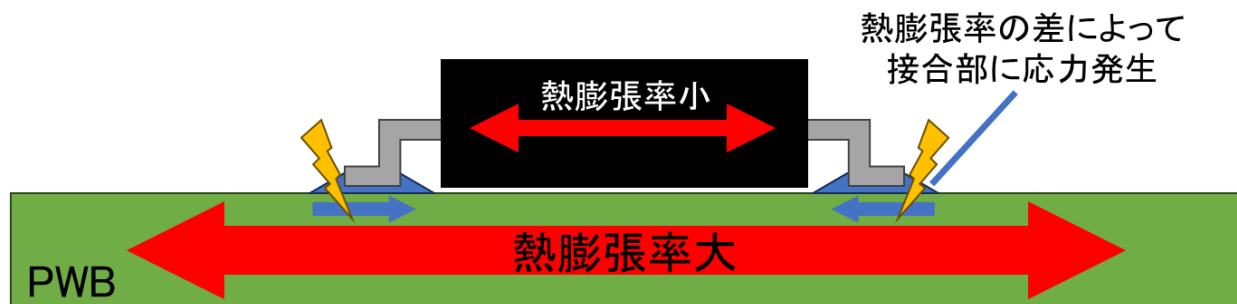


## 温度(湿度)サイクル試験

## 車載機器、パワーデバイスのサイクル試験

車載向け電気・電子製品に対する代表的な試験に、温度サイクル試験が挙げられます。電子機器は実用状態において、周囲環境の変化と自己発熱による温度変化に曝されています。電子機器を構成する部材は温度変化により、個々の熱膨張率によって、膨張と収縮を繰り返します。この時、部材間に熱膨張率の違いがあると、部材の接合界面に応力が発生します。これを熱応力と呼びます。熱応力発生のイメージを下図に示します。熱応力により、はんだクラックなどの不良が引き起こされます。電子機器に温度サイクル試験を行うということは、繰り返し熱応力に対する耐久性を評価していると言い換えることができます。



熱応力発生のイメージ

サンプルに温度(湿度)変化を与える方法はいくつか存在します。以下に各方法と特徴をまとめます。

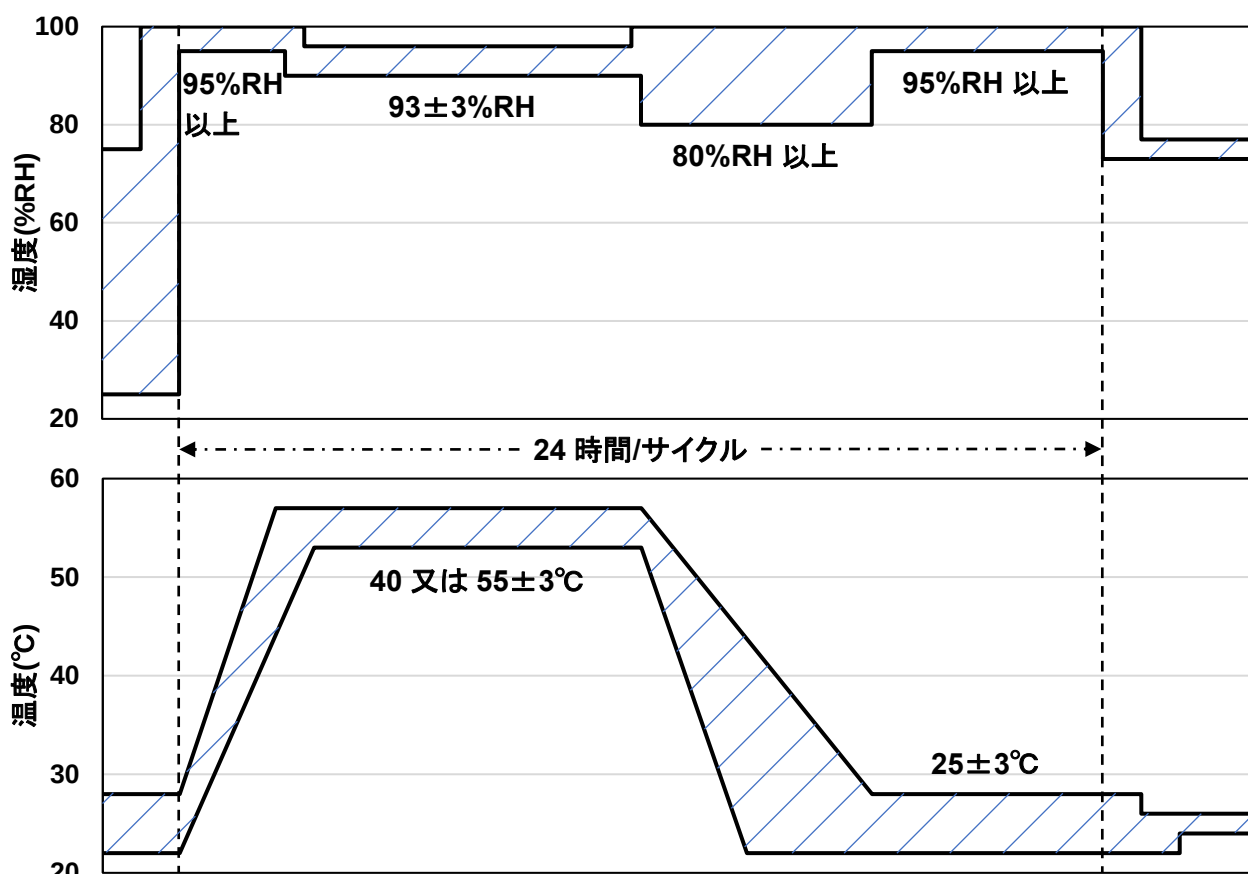
温(湿)度サイクル試験の方法とケミトックス所有装置特徴

| 大分類    | 液槽式       | 気槽式               |                     |              |                        |
|--------|-----------|-------------------|---------------------|--------------|------------------------|
| 名称     | ホットオイル試験  | エレベータ式<br>熱衝撃試験   | ダンパー式<br>熱衝撃試験      | 急速温度<br>変化試験 | 温(湿)度<br>サイクル試験        |
| 熱媒体    | シリコンオイル   | 空気                | 空気                  | 空気           | 空気                     |
| 温度移行方式 | 試料移動式     | 試料昇降式             | 空気入替式               | 空気入替式        | 空気入替式                  |
| 規格例    | JIS、IPC   | JASO、IEC          | JIS、JEITA           | AQG324       | JIS、JPCA               |
| 温湿度範囲  | 常温~260℃   | -77~0℃<br>60~205℃ | -65~-10℃<br>80~300℃ | -70~180℃     | -40~150℃<br>20~98%RH   |
| 温度移行時間 | 10~20 秒以内 | 10 秒以内            | 5 分以内               | 15℃/分        | 上昇 4.0℃/分<br>下降 2.5℃/分 |

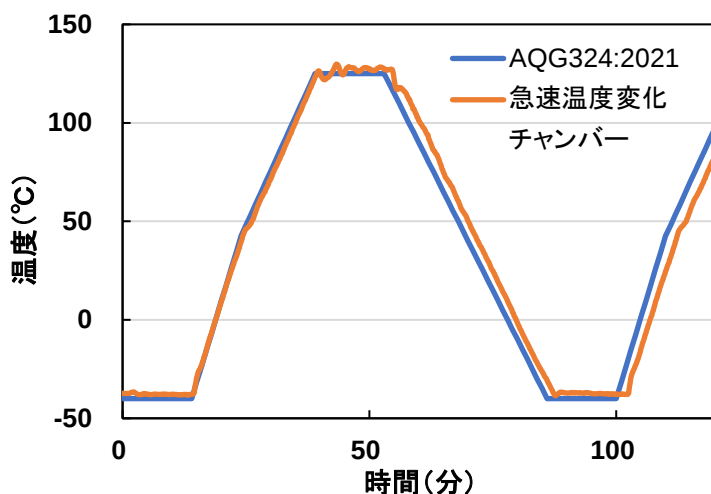
このように多種多様な試験が存在するため、目的に応じて適切な試験・装置を選択する必要があります。ケミトックスではこれらすべての試験方法に対応可能です。お客様の評価目的に合わせた、適切な試験をご提案いたします。

## お問い合わせ先

下記に JIS C60068-2-30 に規定されている温湿度サイクル試験の温湿度プロフィールを示します。この規格は電気・電子製品を対象としています。高い湿度で湿度制御をしながら高温と低温を繰り返すことによる、実環境に近い温度及び湿度変化の耐久性を評価します。



JIS C60068-2-30 温湿度プロフィール



AQG324 温度プロフィール

左のグラフは AQG324 に規定されている温度サイクル試験の温度プロフィールです。AQG 324 は、欧州の車載向けパワーモジュールの性能評価に関する規格です。この規格の条件は一般的な冷熱衝撃試験機よりも温度移行が緩やかですが、温度移行の勾配に厳密な指定があります。急速温度変化チャンバーであれば、規格で要求される試験環境を厳密に制御しながらプロフィールの再現が可能です。

ケミトックスでは、試験前後に求められることのある絶縁抵抗測定や耐電圧試験を実施することも可能です。また、試験条件のご提案からサンプル作製、試験実施、故障解析に至るまでワンストップで対応可能です。弊社サービスをぜひご利用ください。

## お問い合わせ先

**Chemitox**  
株式会社ケミトックス

〒145-0064 東京都大田区上池台 1-14-18 東京本社第1ビル  
TEL:03-3727-7111 FAX:03-3728-1710

担当: 須藤 正喜 Email: [ma-sudo@chemitox.co.jp](mailto:ma-sudo@chemitox.co.jp)  
近藤 絢昌 Email: [hi-kondo@chemitox.co.jp](mailto:hi-kondo@chemitox.co.jp)

2024-06