

## ご参考資料

樹脂や接着材料の品質不良・トラブル防止に向けた  
実環境下での材料試験のご提案

## 引張せん断試験中の温湿度環境下における接着強度変化の調査

近年、自動車やエレクトロニクス製品の軽量化などを背景とし、接着接合の用途拡大と品質や信頼性への要求も厳しくなっています。これら接着材料は、低温脆性や加水分解など、温度や湿度の影響により機械的性質が変化し、接着剤に起因する不良・トラブルが発生しています。

本実験では、万能試験機用恒温恒湿槽を用いて、引張せん断試験中の温度環境ならびに温湿度環境を再現し、両面テープおよびエポキシ系接着剤の引張せん断接着強さにどのような影響がでるかを測定しました。

その結果、温湿度環境下において強度と伸びに差が発生しており、使用目的や使用環境による接着剤の選定と、実環境下における評価技術が有効であることがわかりました。



## 試験方法

## ・適用規格

JIS K6850 接着剤-剛性被着剤の引張せん断接着強さ試験方法  
ISO 4587 Adhesives - Determination of tensile lap-shear strength of rigid bonded assemblies

## ・試験片

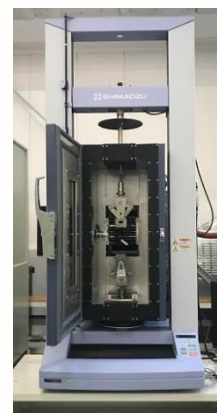
- 被着材: ステンレス板(SUS304) 25mm×100mm×1.6mm
- 接着剤: 両面テープ10mm幅 3種、エポキシ系接着剤 1種
- 試験片: 重ね長さ=10mm×25mm
- 前処理: 被着面をアルコール洗浄後、一定荷重にて常温放置

| 試料 | 用途       | 基材       | 粘着剤   |
|----|----------|----------|-------|
| 1  | 車両用両面テープ | アクリルフォーム | アクリル系 |
| 2  | 工業用両面テープ | 不織布      | アクリル系 |
| 3  | 一般用両面テープ | 不織布      | アクリル系 |
| 4  | エポキシ系接着剤 | —        | —     |

## ・試験条件

- 試験速度: 両面テープ10mm/min、エポキシ系接着剤5mm/min
- 試験回数: 1条件、5回(5サンプル)
- 事前吸湿処理: 無(常温放置)、有(55°C90%環境で24時間以上放置)
- 試験環境: 4条件

| 温湿度条件 | 事前吸湿: 無 |      | 事前吸湿: 有 |         |
|-------|---------|------|---------|---------|
|       | 25°C    | 55°C | 55°C    | 55°C90% |
|       |         |      |         |         |

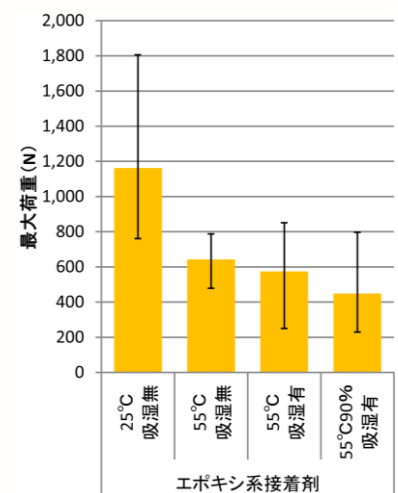
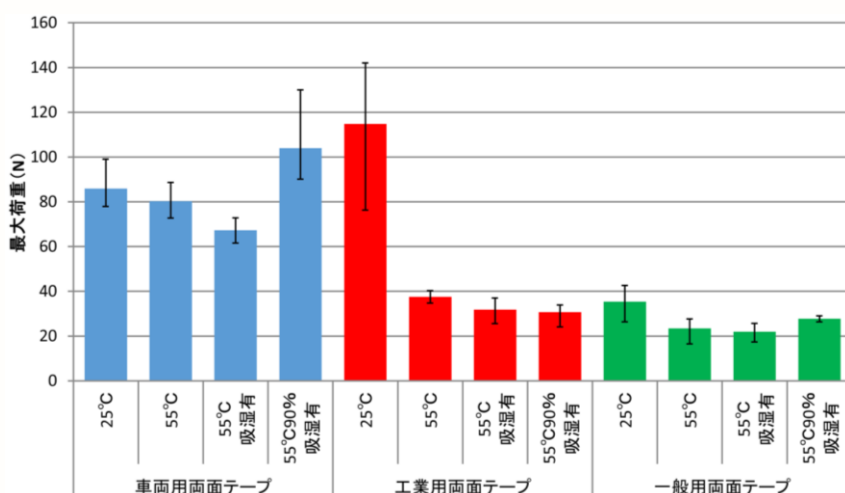


万能試験機と恒温槽の設置状態



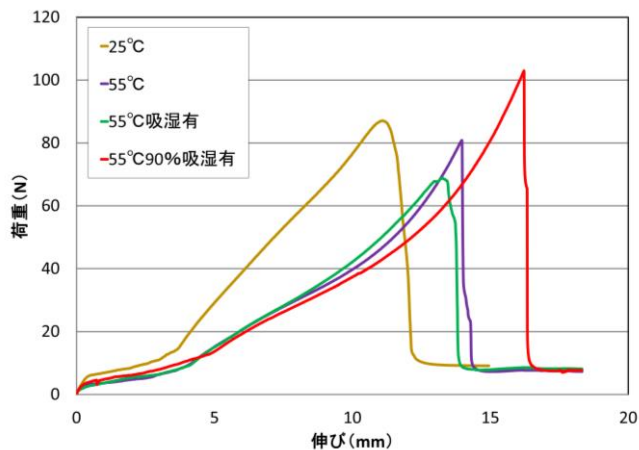
試験状況

## 温湿度環境下における接着強度変化

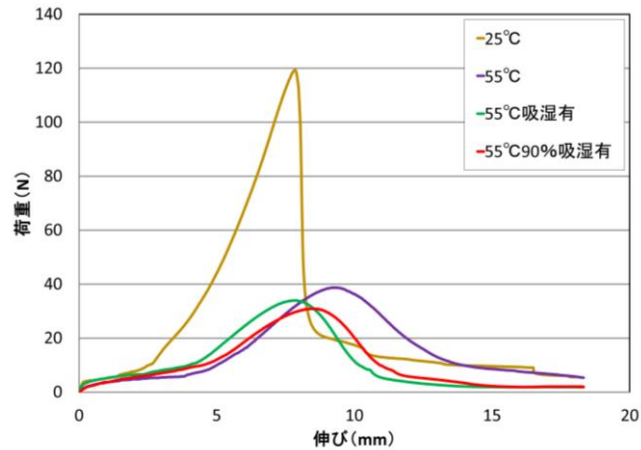


## 試験中の荷重-伸び線図

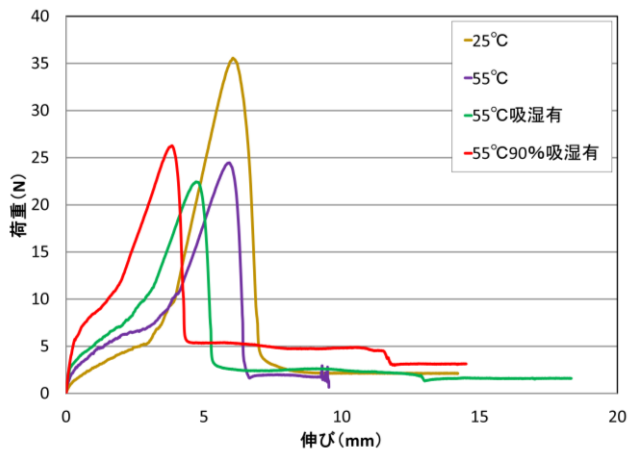
(1) 車両用両面テープ



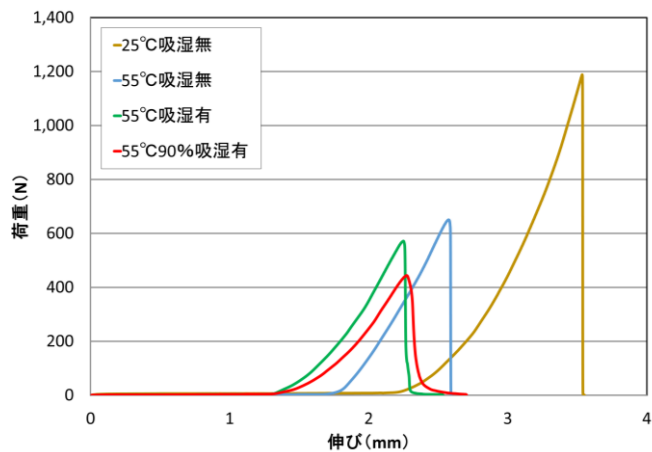
(2) 工業用両面テープ



(3) 一般用両面テープ



(4) エポキシ系接着剤



## 試験後の観察結果(破断面)

| 温湿度条件        | 25°C | 55°C | 55°C<br>事前吸湿有 | 55°C90%<br>事前吸湿有 |
|--------------|------|------|---------------|------------------|
| (1) 車両用両面テープ |      |      |               |                  |
| (2) 工業用両面テープ |      |      |               |                  |
| (3) 一般用両面テープ |      |      |               |                  |
| (4) エポキシ系接着剤 |      |      |               |                  |



環境中(55°C90%)の試験片状態  
(車両用テープ)

エスペック株式会社 <http://www.espec.co.jp/>

□ 本社 530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6  
Tel:06-6358-4741 Fax:06-6358-5500

● お問い合わせは  
事業開発部インキュベーションプロジェクト  
TEL:06-6358-3093 FAX:06-6358-1453  
MAIL:info-material@espec.co.jp