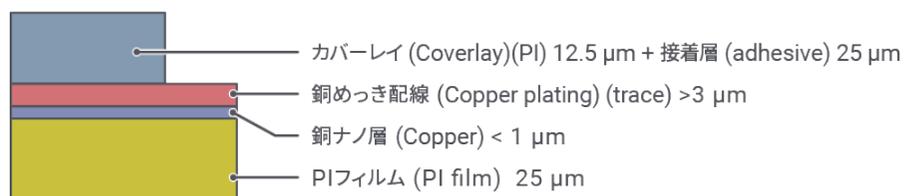


SustanaCircuits

品質試驗結果

各試験は下記構成のサンプルを使用して評価を行いました。

P-Flex[®] PIの標準層構成 (Standard layer composition)



理論総厚 (Total theoretical thickness): 66 μm

補強板付きの場合の層構成 (Layer composition including options)

(for 300 μm thick FPC connector)



理論総厚 (Total theoretical thickness): 331 μm

導体表面から補強板まで 293 μm (The thickness from the conductor surface to the stiffener is 293 μm.)

02. 表面耐電圧試験結果

下記条件で電氣的絶縁特性を評価し、絶縁抵抗が十分確保されていることを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 5016 7.5

2. 試験条件

試験サンプルと試験条件



07_01 導体間隙 1.0mm
印加電圧条件 : DC=500V, 60sec

3. 試験結果

抵抗値 >2099M Ω (n=3, 全数)

サンプル No.	抵抗値 [Ω]
#1	>2099M Ω
#2	>2099M Ω
#3	>2099M Ω

03. 導体の密着強度測定結果

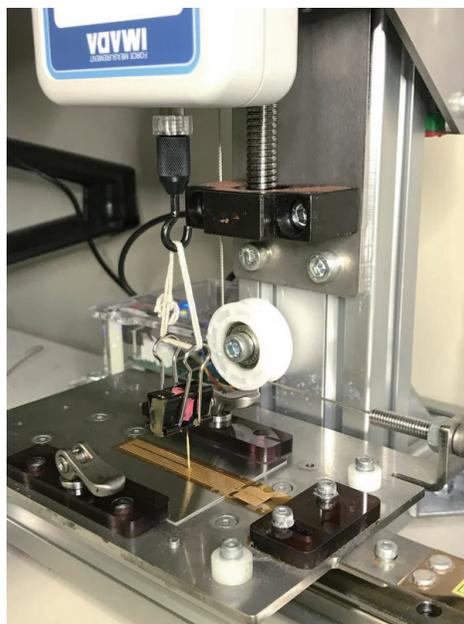
導体／基材フィルム間の密着強度を測定し、
JIS C 5016 8.1 にて規定されている 0.49N/mm を上回る十分な密着強度があることを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 5016 8.1

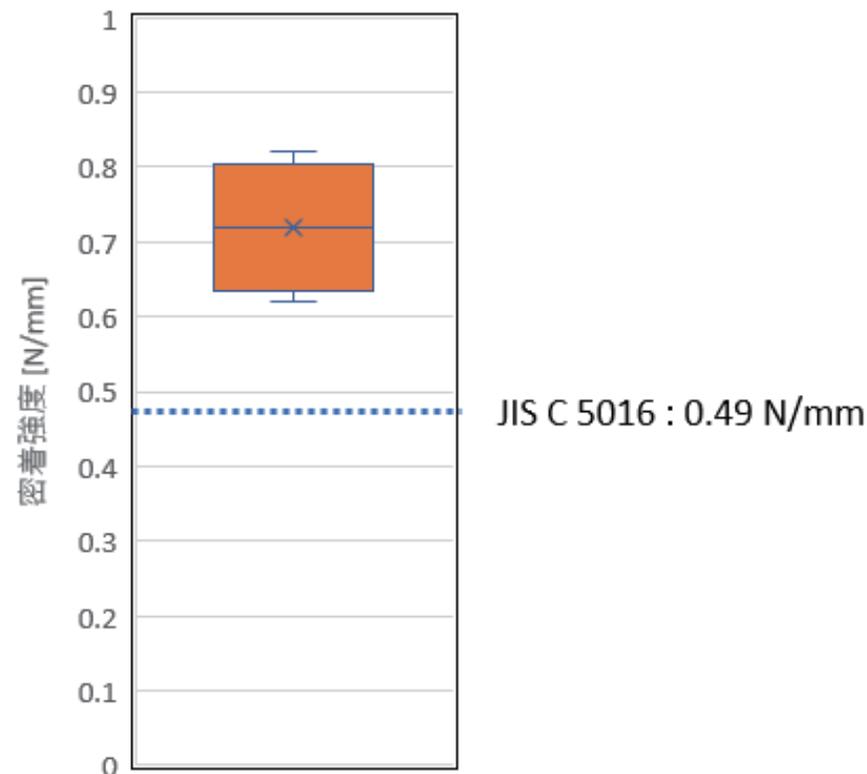
2. 試験条件

導体引きはがし方向は導体除去面に対して 90°方向
引き剥がし速度は毎分約 50mm



3. 試験結果

密着強度 : 0.63-0.84 (n=4)



04. 揺動屈曲試験結果

下記条件で揺動屈曲試験を行い、屈曲回数 1500 万回まで導体抵抗の劣化が無いことを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 5016 8.6

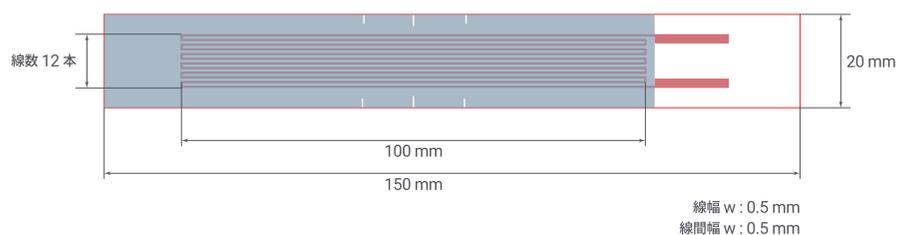
2. 試験条件

速度：5Hz(300rpm)

屈曲半径：5mm

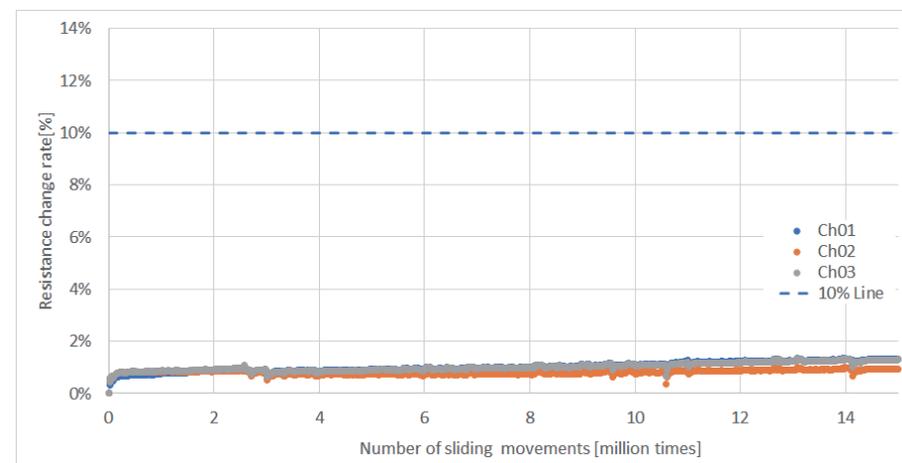
揺動長さ：22mm

パターン Line/Space=0.5mm/0.5mm



3. 試験結果

1500 万回にて抵抗変化率 2% 以下 (n=3, 全数)



05. 耐折性試験結果

下記条件で耐折性試験を行い、十分な折り曲げ耐性があることを確認しました。

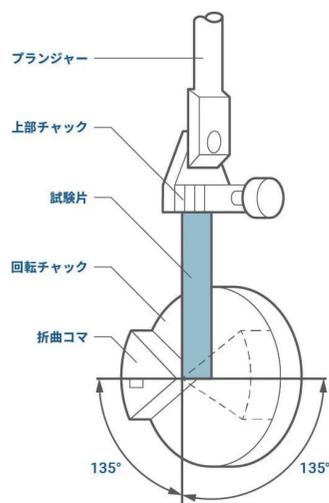
1. 適用規格

JIS C 5016 8.7

2. 試験条件

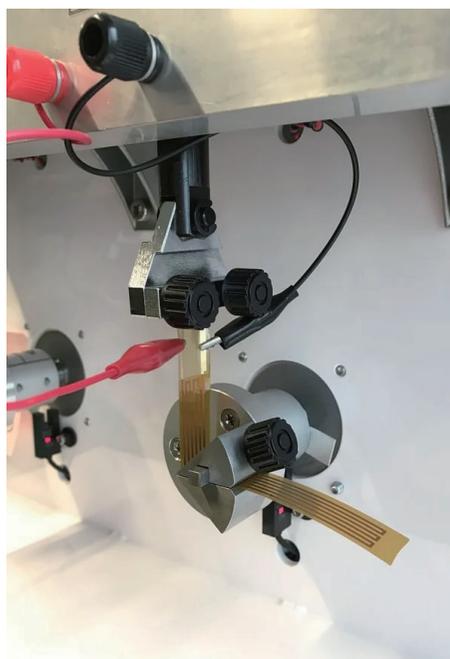
下記屈曲条件にて試験を行い、導体の抵抗値を連続的に測定。

断線判定は抵抗値 100Ω以上。



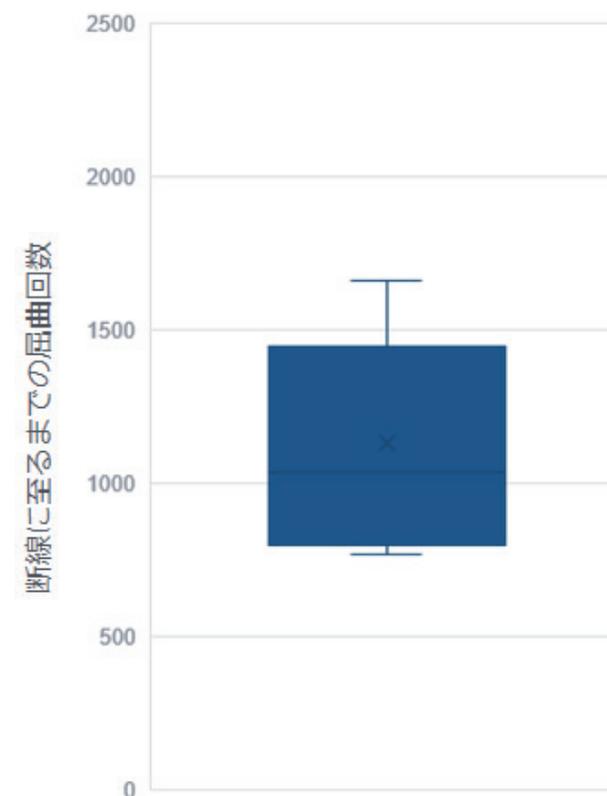
屈曲条件

- 速度：175rpm
- 角度：±135°
- 荷重：4.9N
- 屈曲半径：0.38mm



3. 試験結果

断線に至るまでの屈曲回数：767~1,659回 (n=10)



06. 耐マイグレーション試験結果

耐マイグレーション試験結果

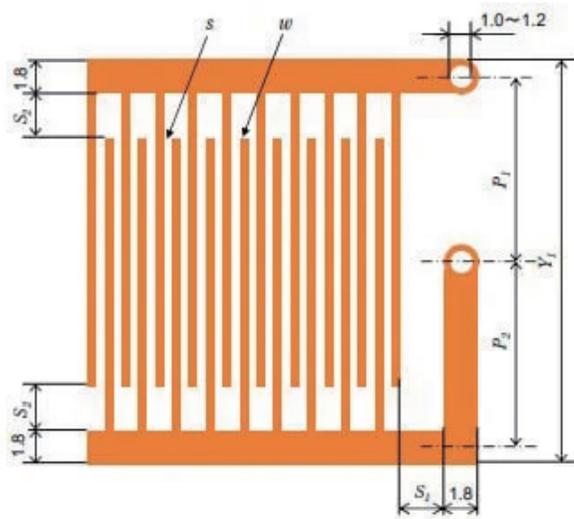
1. 適用規格

JPCA-ET04

2. 試験条件

Ta=85°C, RH=85%,

DC=100V 試験時間 =1000hr



サンプル形状

w/s=0.20mm/0.20mm

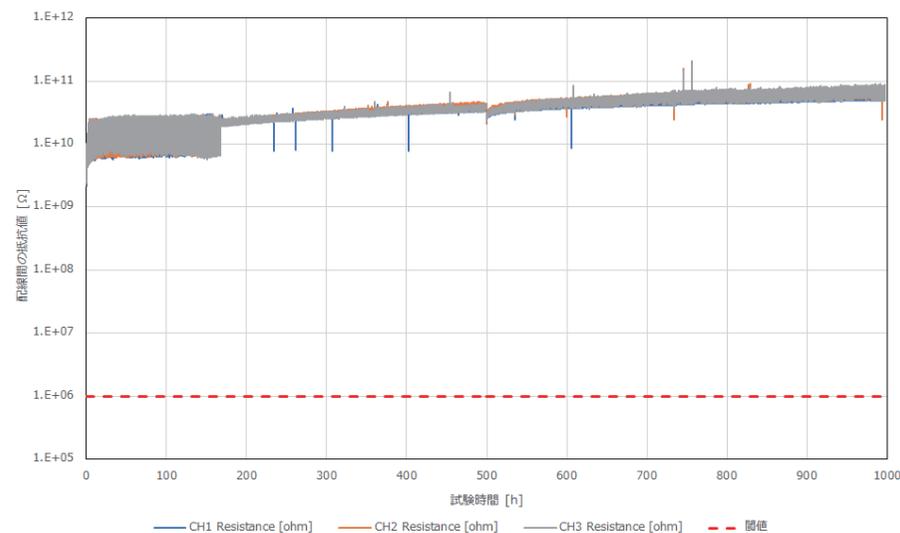
S1=S2=1.35mm

P1=5.0mm P2=3.8mm

Y1=10.6mm

3. 試験結果

配線間の抵抗値は 1.e+10-1.e+11 程度を維持 (n=3, 全数)



07. 耐薬品試験結果

薬品への浸漬試験を行い、十分な耐薬品性が有ることを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 5016 10.5

「フレキシブルプリント配線板試験方法」「耐薬品性」

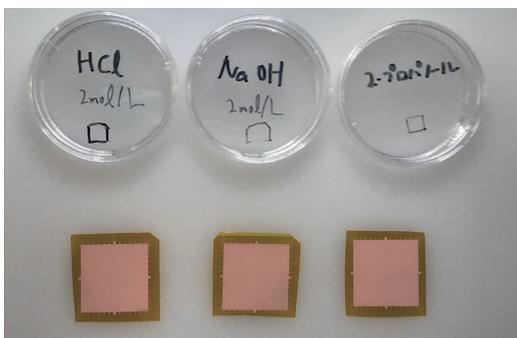
2. 試験条件

使用薬品：塩酸 (2mol/L)、水酸化ナトリウム水溶液 (2mol/L)、2-プロパノール

試験方法：各薬品中にそれぞれの試料を 5min.±30sec. 浸漬

評価方法：浸漬後、目視による確認

3. 試験前の様子

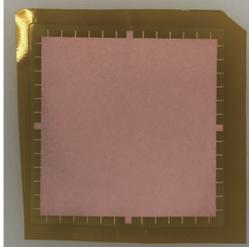
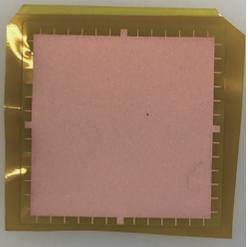
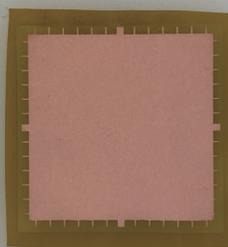
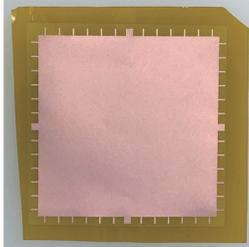
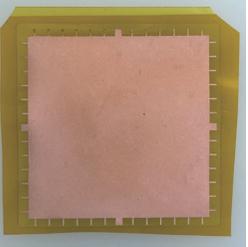
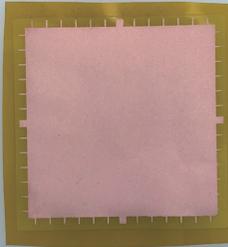


4. 試験中の様子



5. 試験結果

浮き / 膨れ / しわ / 亀裂 / めっき破断等の外観異常なし

	酸 (塩酸)	アルカリ (水酸化ナトリウム)	アルコール (2-プロパノール)
浸漬前			
浸漬後			

08. 高温放置試験結果

下記条件で高温放置試験を行い、外観異常、抵抗値劣化の無いことを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 60068-2-2

2. 試験条件

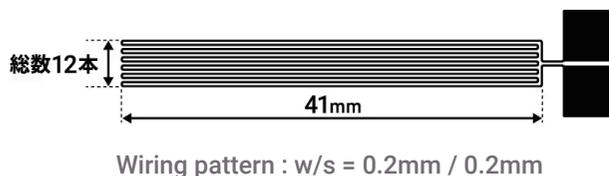
150°C/1000H

2パターン(導通抵抗測定パターン、絶縁抵抗測定パターン)のサンプルにて実施

3. 試験結果

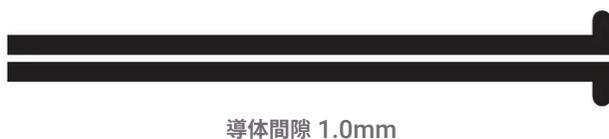
高温放置前後にて、抵抗値の著しい劣化はなく、
外観においても変色・膨れ / 浮き・剥がれ無し

・導通抵抗値測定サンプルと測定結果



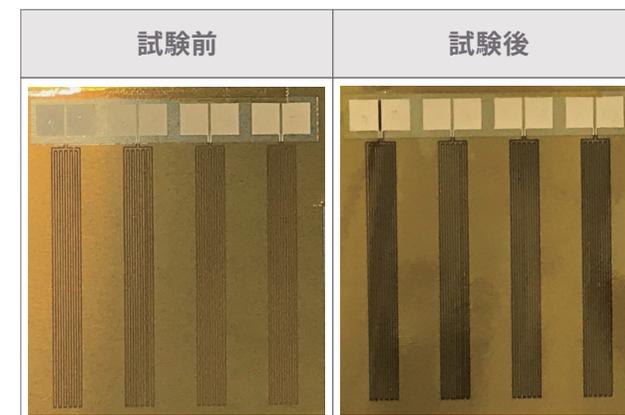
試験前 [Ω]	試験後 [Ω]	変化率
3.37	3.41	1.25%
3.41	3.46	1.31%
3.06	3.09	1.10%
3.03	3.07	1.27%

・絶縁抵抗値測定サンプルと測定結果

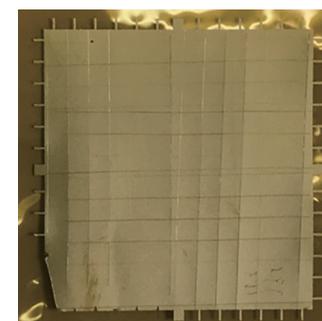


試験前 [Ω]	試験後 [Ω]
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ

・外観観察結果



・放置試験後サンプルのテープピール剥離評価結果



剥離なし

09. 低温放置試験結果

下記条件で低温放置試験を行い、外観異常、抵抗値劣化の無いことを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 60068-2-1

2. 試験条件

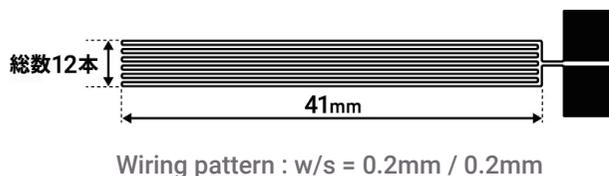
-40°C/1000H

2パターン(導通抵抗測定パターン、絶縁抵抗測定パターン)のサンプルにて実施

3. 試験結果

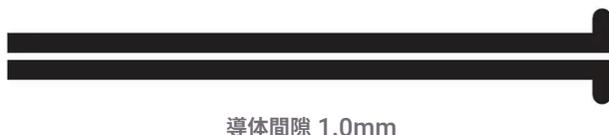
低温放置前後にて、抵抗値の著しい劣化はなく、
外観においても変色・膨れ / 浮き・剥がれ無し

・導通抵抗値測定サンプルと測定結果



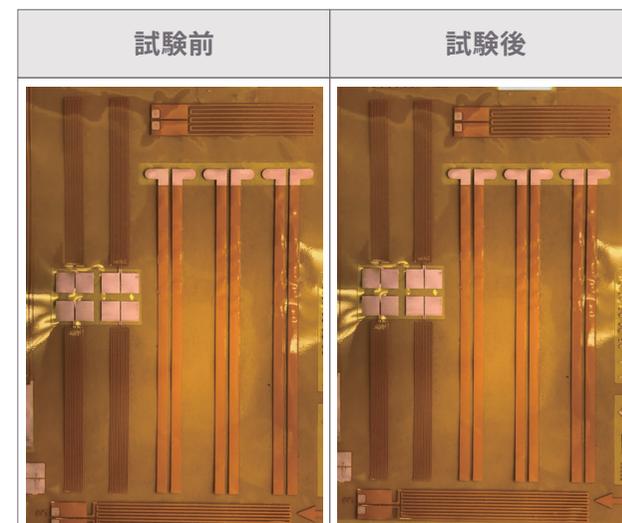
試験前 [Ω]	試験後 [Ω]	変化率
3.76	3.74	-0.47%
3.45	3.45	-0.07%
4.01	4.00	-0.25%
3.74	3.74	-0.07%

・絶縁抵抗値測定サンプルと測定結果

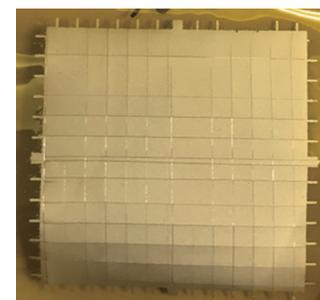


試験前 [Ω]	試験後 [Ω]
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ

・外観観察結果



・放置試験後サンプルのテープピール剥離評価結果



剥離なし

10. 熱衝撃試験結果

下記条件で熱衝撃試験を行い、外観異常、抵抗値劣化の無いことを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 5016 9.2

2. 試験条件

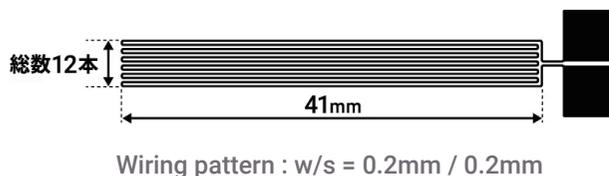
Ta=-65°C(30min) ⇄ 125°C (30min) × 100 サイクル

2 パターン (導通抵抗測定パターン、絶縁抵抗測定パターン JPCA-UB01) のサンプルにて実施

3. 試験結果

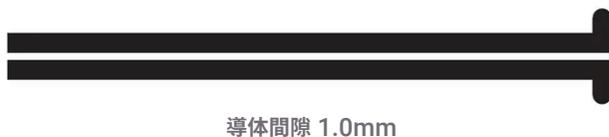
熱衝撃試験前後において抵抗値の著しい劣化はなく、
外観においても変色・膨れ / 浮き・剥がれ無し

・導通抵抗値測定サンプルと測定結果



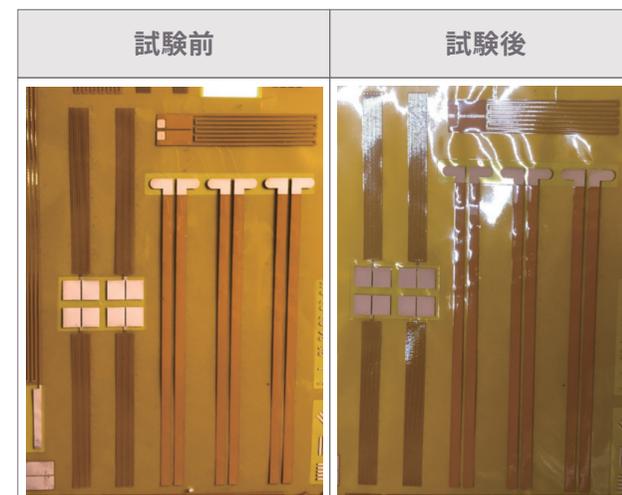
試験前 [Ω]	試験後 [Ω]	変化率
3.29	3.29	0.11%
2.99	2.99	-0.08%
1.84	1.85	0.28%
1.71	1.70	0.59%

・絶縁抵抗値測定サンプルと測定結果

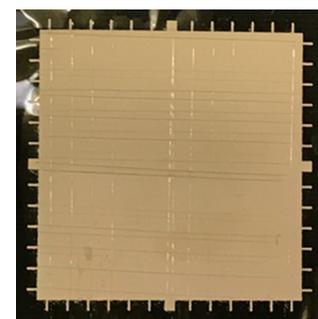


試験前 [Ω]	試験後 [Ω]
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ

・外観観察結果



・放置試験後サンプルのテープピール剥離評価結果



剥離なし

11. 高温浸漬試験結果

下記条件で高温浸漬試験を行い、外観異常、抵抗値劣化の無いことを確認しました。

1. 適用規格

JIS C 5016 9.3

2. 試験条件

別表の通り高温・低温溶液間での移動サイクルを 5 サイクル実施

高温浸漬液：シリコンオイル 260°C

低温浸漬液：2- プロパノール 20°C

Table 8.2-3 熱衝撃(高温浸せき)試験の条件

ステップ	温度 (°C)	時間 (s)	浸せき液
1 サイクル	1	260 $\begin{smallmatrix} +5.0 \\ -0.0 \end{smallmatrix}$	3~5 シリコンオイル
	2	20 ± 15	15 以下 (移送)
	3	20 ± 15	20 有機溶剤
	4	20 ± 15	15 以下 (移送)

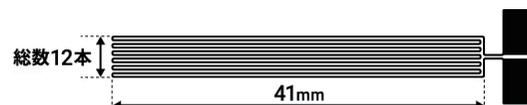


オイルバス試験装置外観

3. 試験結果

高温浸漬試験前後において、抵抗値の著しい劣化はなく、
外観においても変色・膨れ / 浮き・剥がれ無し

・導通抵抗値測定サンプルと測定結果



Wiring pattern : w/s = 0.2mm / 0.2mm

試験前 [Ω]	試験後 [Ω]	変化率
3.25	3.45	6.2%
3.22	3.42	6.2%
3.21	3.44	7.2%
3.15	3.45	9.5%

・絶縁抵抗値測定サンプルと測定結果



試験前 [Ω]	試験後 [Ω]
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ
>2099MΩ	>2099MΩ

・外観観察結果

