

SHIELD FINGER 0820
シールドフィンガー 0820

注記) 8 ページ以降日本語版

1. OBJECT

To evaluate the performance of SHIELD FINGER 0820.

2. TEST SAMPLE

2.1. SHIELD FINGER 0820

Part No. : 0-1447009-5 Old Part No. 3100029

2.2 Metal Plate (as counterpart)

- Aluminium plate (Al)
- Stainless steel plate (SUS)
- Brass plate with Au plating (AU)

Plating : Au 0.05 μ m min. over Ni 2 μ m min.

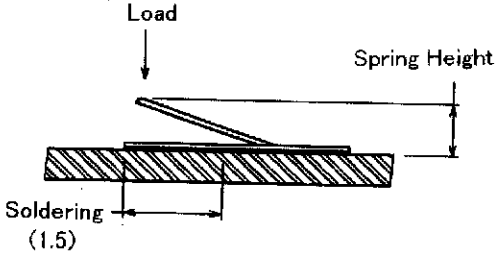
- Steel plate with Sn plating (Sn)

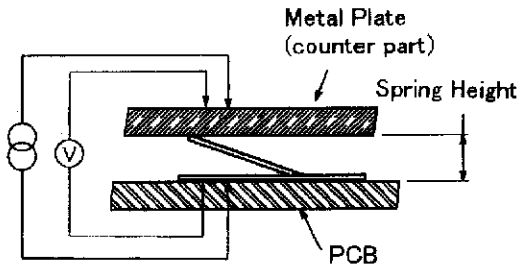
Plating : Sn 2 μ m min. over Cu 3 μ m min.

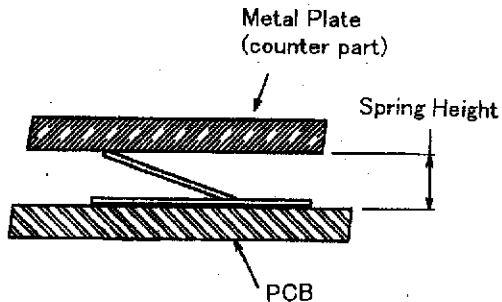
- Steel plate with Zn plating (Zn)
- Steel plate with Ni plating (Ni)

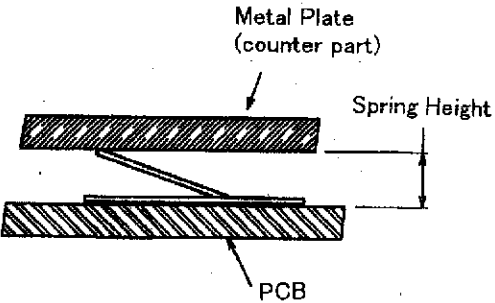
Plating : Ni 2 μ m min. over Cu 3 μ m min.

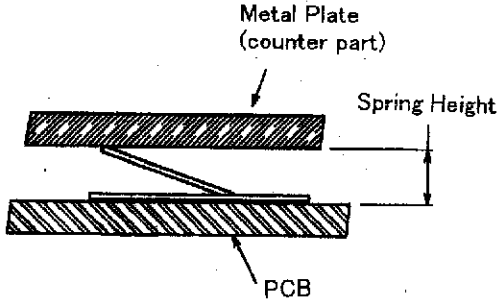
3. TEST PROCEDURES AND RESULTS

No.	TITLE	TEST PROCEDURES	REQUIRED PERFORMANCE	RESULTS																														
3.1	Mechanical Performance																																	
3.1.1	Spring Capacity	<p>Measure the spring force, after making 20 times flexion to take one's position at 2mm/min. speed. (Refer to Fig. 1)</p>  <p style="text-align: center;">Fig. 1</p>	<p>① As spring height 0.6mm Spring Force: 0.1N (10grf) min.</p> <p>② As spring height 0.3mm Spring Force: 0.5N (50grf) min.</p>	<p>Spring Force Unit : N (grf)</p> <p>Initial</p> <table border="1" data-bbox="1500 486 2083 718"> <thead> <tr> <th>Spring Height</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.6mm</td> <td>9</td> <td>0.409 (41.8)</td> <td>0.465 (47.5)</td> <td>0.271 (27.7)</td> </tr> <tr> <td>0.3mm</td> <td>9</td> <td>0.894 (91.1)</td> <td>0.978 (99.7)</td> <td>0.772 (78.7)</td> </tr> </tbody> </table> <p>After 20 times flexion</p> <table border="1" data-bbox="1500 821 2083 1053"> <thead> <tr> <th>Spring Height</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.6mm</td> <td>9</td> <td>0.396 (40.4)</td> <td>0.450 (45.9)</td> <td>0.269 (27.4)</td> </tr> <tr> <td>0.3mm</td> <td>9</td> <td>0.868 (88.6)</td> <td>0.947 (96.6)</td> <td>0.747 (76.2)</td> </tr> </tbody> </table>	Spring Height	n	\bar{x}	max.	min.	0.6mm	9	0.409 (41.8)	0.465 (47.5)	0.271 (27.7)	0.3mm	9	0.894 (91.1)	0.978 (99.7)	0.772 (78.7)	Spring Height	n	\bar{x}	max.	min.	0.6mm	9	0.396 (40.4)	0.450 (45.9)	0.269 (27.4)	0.3mm	9	0.868 (88.6)	0.947 (96.6)	0.747 (76.2)
Spring Height	n	\bar{x}	max.	min.																														
0.6mm	9	0.409 (41.8)	0.465 (47.5)	0.271 (27.7)																														
0.3mm	9	0.894 (91.1)	0.978 (99.7)	0.772 (78.7)																														
Spring Height	n	\bar{x}	max.	min.																														
0.6mm	9	0.396 (40.4)	0.450 (45.9)	0.269 (27.4)																														
0.3mm	9	0.868 (88.6)	0.947 (96.6)	0.747 (76.2)																														

No.	TITLE	TEST PROCEDURES	REQUIRED PERFORMANCE	RESULTS																																									
3.2	Electrical Performance																																												
3.2.1	Contact Resistance (Reference)	<p>Measure the contact resistance between SHIELD FINGER 0820 and metallic test piece as per MIL-STD-1344A. Forward and reverse current shall be applied and the voltage drop shall be measured. (Refer to Fig. 2)</p> <table border="1" data-bbox="448 614 1003 853"> <tr> <td>Measuring Method</td> <td>4 terminal method</td> </tr> <tr> <td>Test Current</td> <td>10mA</td> </tr> <tr> <td>Formula used to Calculate Contact Resistance</td> <td> $R = (V_F - V_R) / 2I$ R: Contact Resistance </td> </tr> </table>  <p style="text-align: center;">Fig. 2</p>	Measuring Method	4 terminal method	Test Current	10mA	Formula used to Calculate Contact Resistance	$R = (V_F - V_R) / 2I$ R: Contact Resistance	<p>- Reference Performance As spring height 0.6mm Contact Resistance : 1 Ω max.</p>	<p>• Contact Resistance Unit : mΩ Spring Height : 0.6mm</p> <table border="1" data-bbox="1489 459 2101 735"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>6</td> <td>148.51</td> <td>321.98</td> <td>59.88</td> </tr> <tr> <td>SUS</td> <td>6</td> <td>157.01</td> <td>232.06</td> <td>80.54</td> </tr> <tr> <td>Au</td> <td>6</td> <td>14.13</td> <td>14.79</td> <td>13.16</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>6</td> <td>14.14</td> <td>15.15</td> <td>12.71</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>6</td> <td>46.37</td> <td>185.92</td> <td>17.05</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>6</td> <td>14.38</td> <td>16.08</td> <td>13.16</td> </tr> </tbody> </table>	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Al	6	148.51	321.98	59.88	SUS	6	157.01	232.06	80.54	Au	6	14.13	14.79	13.16	Sn	6	14.14	15.15	12.71	Zn	6	46.37	185.92	17.05	Ni	6	14.38	16.08	13.16
Measuring Method	4 terminal method																																												
Test Current	10mA																																												
Formula used to Calculate Contact Resistance	$R = (V_F - V_R) / 2I$ R: Contact Resistance																																												
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																									
Al	6	148.51	321.98	59.88																																									
SUS	6	157.01	232.06	80.54																																									
Au	6	14.13	14.79	13.16																																									
Sn	6	14.14	15.15	12.71																																									
Zn	6	46.37	185.92	17.05																																									
Ni	6	14.38	16.08	13.16																																									

No.	TITLE	TEST PROCEDURES	REQUIRED PERFORMANCE	RESULTS																																		
3.3	Environmental Performance																																					
3.3.1	Heat Resistance (Reference)	<p>Measure the contact resistance between SHIELD FINGER 0820 and Metal Plate after exposing to the following condition.</p> <table border="1" data-bbox="474 486 976 595"> <tr> <td>Temperature</td> <td>85°C</td> </tr> <tr> <td>Time</td> <td>250 Hours</td> </tr> </table>  <p>The diagram illustrates the test setup. It shows a hatched rectangular block labeled 'Metal Plate (counter part)' positioned above a PCB. A thin, angled component is shown in contact with the PCB. A vertical dimension line with arrows at both ends is labeled 'Spring Height', indicating the distance from the top surface of the PCB to the top surface of the metal plate.</p>	Temperature	85°C	Time	250 Hours	<p>- Reference Performance As spring height 0.3mm Contact Resistance : 5 Ω max.</p>	<p>• Contact Resistance Unit : mΩ Spring Height : 0.3mm</p> <p>Initial</p> <table border="1" data-bbox="1487 499 2098 620"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>6</td> <td>25.77</td> <td>36.15</td> <td>20.46</td> </tr> <tr> <td>SUS</td> <td>6</td> <td>98.87</td> <td>121.85</td> <td>65.76</td> </tr> </tbody> </table> <p>After 250 hours</p> <table border="1" data-bbox="1487 697 2098 818"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>6</td> <td>141.19</td> <td>339.53</td> <td>28.32</td> </tr> <tr> <td>SUS</td> <td>6</td> <td>81.75</td> <td>119.06</td> <td>46.76</td> </tr> </tbody> </table>	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Al	6	25.77	36.15	20.46	SUS	6	98.87	121.85	65.76	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Al	6	141.19	339.53	28.32	SUS	6	81.75	119.06	46.76
Temperature	85°C																																					
Time	250 Hours																																					
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																		
Al	6	25.77	36.15	20.46																																		
SUS	6	98.87	121.85	65.76																																		
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																		
Al	6	141.19	339.53	28.32																																		
SUS	6	81.75	119.06	46.76																																		

No.	TITLE	TEST PROCEDURES	REQUIRED PERFORMANCE	RESULTS																																				
3.3.2	Humidity Resistance (constant) (Reference)	<p>Measure the contact resistance between SHIELD FINGER 0820 and Metal Plate after exposing to the following condition.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Temperature</td> <td>60°C</td> </tr> <tr> <td>Humidity</td> <td>95%RH</td> </tr> <tr> <td>Time</td> <td>250 Hours</td> </tr> </table> 	Temperature	60°C	Humidity	95%RH	Time	250 Hours	<p>- Reference Performance As spring height 0.6mm Contact Resistance : 5 Ω max.</p>	<p>• Contact Resistance Unit : mΩ Spring Height : 0.6mm</p> <p>Initial</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Au</td> <td>6</td> <td>14.13</td> <td>14.79</td> <td>13.16</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>6</td> <td>14.14</td> <td>15.15</td> <td>12.71</td> </tr> </tbody> </table> <p>After 250 hours</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Su</td> <td>6</td> <td>15.46</td> <td>16.81</td> <td>13.52</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>6</td> <td>15.52</td> <td>18.84</td> <td>12.58</td> </tr> </tbody> </table>	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Au	6	14.13	14.79	13.16	Sn	6	14.14	15.15	12.71	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Su	6	15.46	16.81	13.52	Sn	6	15.52	18.84	12.58
Temperature	60°C																																							
Humidity	95%RH																																							
Time	250 Hours																																							
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																				
Au	6	14.13	14.79	13.16																																				
Sn	6	14.14	15.15	12.71																																				
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																				
Su	6	15.46	16.81	13.52																																				
Sn	6	15.52	18.84	12.58																																				

No.	TITLE	TEST PROCEDURES	REQUIRED PERFORMANCE	RESULTS																																													
3.3.3	Thermal Shock (Reference)	<p>Measure the contact resistance between SHIELD FINGER 0820 and metallic test piece after exposing to the following conditions (MIL-STD-202F Method 102A) for 100 continuous cycles.</p> <table border="1" data-bbox="472 528 1010 890"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Temperature</th> <th>Duration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55 ⁺⁰/₋₃ °C</td> <td>30 minutes</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25 ⁺¹⁰/₋₅ °C</td> <td>5 minutes Max.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>85 ⁺³/₋₀ °C</td> <td>30 minutes</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25 ⁺¹⁰/₋₅ °C</td> <td>5 minutes Max.</td> </tr> </tbody> </table> 	Step	Temperature	Duration	1	-55 ⁺⁰ / ₋₃ °C	30 minutes	2	25 ⁺¹⁰ / ₋₅ °C	5 minutes Max.	3	85 ⁺³ / ₋₀ °C	30 minutes	4	25 ⁺¹⁰ / ₋₅ °C	5 minutes Max.	<p>- Reference Performance As spring height 0.6mm Contact Resistance : 5 Ω max.</p>	<p>• Contact Resistance Unit : mΩ Spring Height : 0.6mm</p> <p>Initial</p> <table border="1" data-bbox="1489 421 2101 541"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zn</td> <td>6</td> <td>46.36</td> <td>185.92</td> <td>17.05</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>6</td> <td>14.38</td> <td>16.08</td> <td>13.16</td> </tr> </tbody> </table> <p>After 100 cycles</p> <table border="1" data-bbox="1489 619 2101 738"> <thead> <tr> <th>Metal Plate</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zn</td> <td>6</td> <td>656.10</td> <td>3065.4</td> <td>22.14</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>6</td> <td>16.17</td> <td>19.97</td> <td>13.22</td> </tr> </tbody> </table>	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Zn	6	46.36	185.92	17.05	Ni	6	14.38	16.08	13.16	Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.	Zn	6	656.10	3065.4	22.14	Ni	6	16.17	19.97	13.22
Step	Temperature	Duration																																															
1	-55 ⁺⁰ / ₋₃ °C	30 minutes																																															
2	25 ⁺¹⁰ / ₋₅ °C	5 minutes Max.																																															
3	85 ⁺³ / ₋₀ °C	30 minutes																																															
4	25 ⁺¹⁰ / ₋₅ °C	5 minutes Max.																																															
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																													
Zn	6	46.36	185.92	17.05																																													
Ni	6	14.38	16.08	13.16																																													
Metal Plate	n	\bar{x}	max.	min.																																													
Zn	6	656.10	3065.4	22.14																																													
Ni	6	16.17	19.97	13.22																																													

4. EQUIPMENT LIST

EQUIPMENT	MANUFACTURER	MODEL
COMPRESSION AND TENSILE STRENGTH TESTER	N.M.B.	TCM-500
DC REFERENCE POWER SUPPLY	ADVANTEST	TR-6143
NANOVOLT METER	KEITHLEY	181
PERSONAL COMPUTER	NEC	PC9821Xe
OVEN	ETAC	EHT-453
HUMIDITY CHAMBER	TABAI	LHU-112
THERMAL SHOCK CHAMBER	TABAI	TSE-10

1. 目的

シールドフィンガー 0820 の製品規格 108-78123(PS-1151) に基づき、総合評価試験を行う。

2. 試料

以下の製品をガラスエポキシ基板に半田付した試料を使用し、各々の試験を行った。

2.1. シールドフィンガー

- ・ 0820 型番 : 0-1447009-5 旧型番 : 3100029

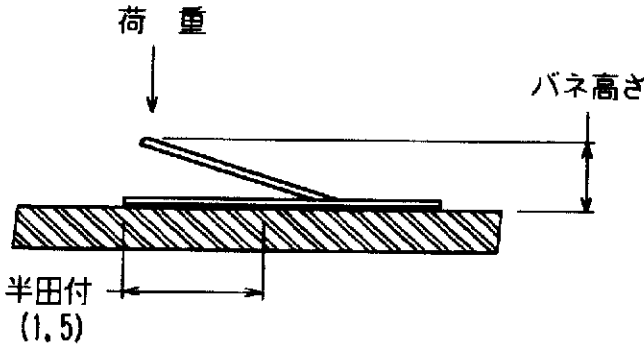
2.2. 接触用金属片

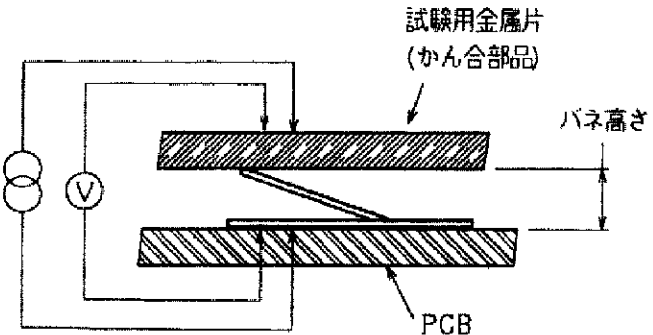
- ・ アルミウム板 (以下 Al と略す)
- ・ ステンレス板 (以下 SUS と略す)
- ・ 金めっき黄銅板 (以下 金 と略す)
 金 0.05 μ m min. Ni下地 2 μ m min.
- ・ 錫めっき鋼板 (以下 Sn と略す)
 錫 2 μ m min. 銅下地 3 μ m min.
- ・ 亜鉛めっき鋼板 (顧客支給品 以下 Zn と略す)
- ・ ニッケルめっき鋼板 (以下 Ni と略す)
 Ni 2 μ m min. 銅下地 3 μ m min.

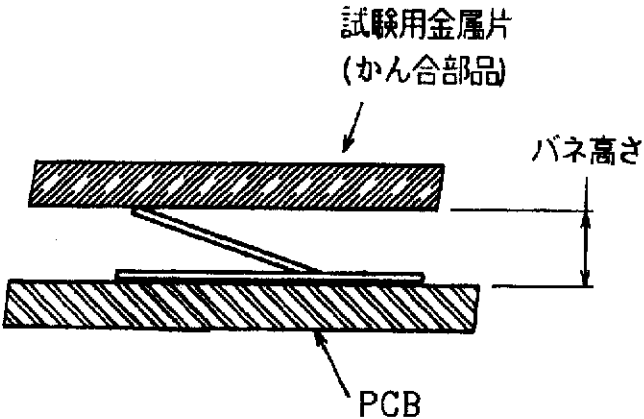
3. 試験項目一覧表

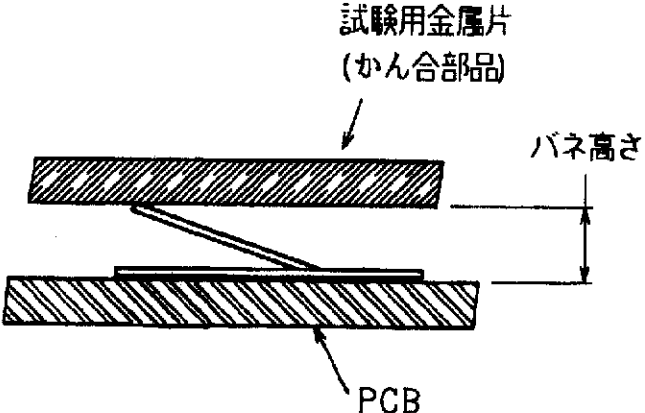
試験項目		ページ
4.1. 機械的試験	4.1.1. バネ特性	3/8
4.2. 電氣的試験	4.2.1. 接触抵抗	4/8
4.3. 環境的試験	4.3.1. 耐熱	5/8
	4.3.2. 耐湿 (定常)	6/8
	4.3.3. 熱衝撃	7/8

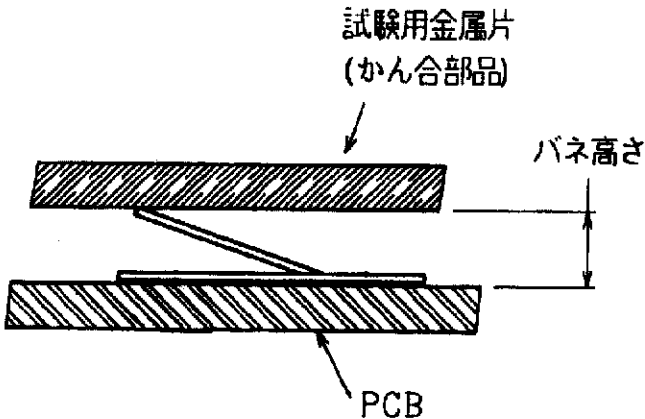
4. 試験方法及び結果

番号	項目	試験方法	試験結果																																		
4.1	機械的試験																																				
4.1.1	バネ特性	<p>試料に図示の方向から所定のバネ高さまでたわみを繰り返し与え、試験後のバネ圧を測定する。</p> <table border="1" data-bbox="539 531 1032 614"> <tr> <td>繰返し速度</td> <td>2 mm/分</td> </tr> <tr> <td>繰返し回数</td> <td>20 回</td> </tr> </table> <p>要求性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バネ高さ 0.6 mm の時、 バネ圧： 0.1N(10grf)min. ・バネ高さ 0.3 mm の時、 バネ圧： 0.5N(50grf)min. 	繰返し速度	2 mm/分	繰返し回数	20 回	<p>バネ圧 単位：N(grf)</p> <p>初期</p> <table border="1" data-bbox="1249 478 2089 651"> <thead> <tr> <th>バネ高さ</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.6 mm</td> <td>9</td> <td>0.409 (41.8)</td> <td>0.465 (47.5)</td> <td>0.271 (27.7)</td> </tr> <tr> <td>0.3 mm</td> <td>9</td> <td>0.894 (91.1)</td> <td>0.978 (99.7)</td> <td>0.772 (78.7)</td> </tr> </tbody> </table> <p>20 回繰返し後</p> <table border="1" data-bbox="1249 730 2089 903"> <thead> <tr> <th>バネ高さ</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.6 mm</td> <td>9</td> <td>0.396 (40.4)</td> <td>0.450 (45.9)</td> <td>0.269 (27.4)</td> </tr> <tr> <td>0.3 mm</td> <td>9</td> <td>0.868 (88.6)</td> <td>0.947 (96.6)</td> <td>0.747 (76.2)</td> </tr> </tbody> </table>	バネ高さ	n	\bar{x}	max.	min.	0.6 mm	9	0.409 (41.8)	0.465 (47.5)	0.271 (27.7)	0.3 mm	9	0.894 (91.1)	0.978 (99.7)	0.772 (78.7)	バネ高さ	n	\bar{x}	max.	min.	0.6 mm	9	0.396 (40.4)	0.450 (45.9)	0.269 (27.4)	0.3 mm	9	0.868 (88.6)	0.947 (96.6)	0.747 (76.2)
繰返し速度	2 mm/分																																				
繰返し回数	20 回																																				
バネ高さ	n	\bar{x}	max.	min.																																	
0.6 mm	9	0.409 (41.8)	0.465 (47.5)	0.271 (27.7)																																	
0.3 mm	9	0.894 (91.1)	0.978 (99.7)	0.772 (78.7)																																	
バネ高さ	n	\bar{x}	max.	min.																																	
0.6 mm	9	0.396 (40.4)	0.450 (45.9)	0.269 (27.4)																																	
0.3 mm	9	0.868 (88.6)	0.947 (96.6)	0.747 (76.2)																																	

番号	項目	試験方法	試験結果																																									
4.2	電氣的試験																																											
4.2.1	接触抵抗 (参考)	<p>試験用金属片の接触面をアルコールにて洗浄後、下図のごとく所定のバネ高さに取り付け、MIL-STD-1344A に基づき、下記の条件で電流の正逆を切り替えて測定する。</p> <table border="1" data-bbox="477 470 1128 643"> <tr> <td>測定方式</td> <td>4端子法</td> </tr> <tr> <td>測定電流</td> <td>10 mA</td> </tr> <tr> <td>接触抵抗算出式</td> <td>$R = (VF - VR) / 2 I$</td> </tr> </table> <p>・参考性能 バネ高さ 0.6 mm の時、 接触抵抗: 1Ω max.</p> 	測定方式	4端子法	測定電流	10 mA	接触抵抗算出式	$R = (VF - VR) / 2 I$	<p>・接触抵抗 単位 : mΩ</p> <p>・高さ 0.6 mm</p> <table border="1" data-bbox="1319 440 2018 841"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>6</td> <td>148.51</td> <td>321.98</td> <td>59.88</td> </tr> <tr> <td>SUS</td> <td>6</td> <td>157.01</td> <td>232.06</td> <td>80.54</td> </tr> <tr> <td>金</td> <td>6</td> <td>14.13</td> <td>14.79</td> <td>13.16</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>6</td> <td>14.14</td> <td>15.15</td> <td>12.71</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>6</td> <td>46.37</td> <td>185.92</td> <td>17.05</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>6</td> <td>14.38</td> <td>16.08</td> <td>13.16</td> </tr> </tbody> </table>	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	Al	6	148.51	321.98	59.88	SUS	6	157.01	232.06	80.54	金	6	14.13	14.79	13.16	Sn	6	14.14	15.15	12.71	Zn	6	46.37	185.92	17.05	Ni	6	14.38	16.08	13.16
測定方式	4端子法																																											
測定電流	10 mA																																											
接触抵抗算出式	$R = (VF - VR) / 2 I$																																											
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																								
Al	6	148.51	321.98	59.88																																								
SUS	6	157.01	232.06	80.54																																								
金	6	14.13	14.79	13.16																																								
Sn	6	14.14	15.15	12.71																																								
Zn	6	46.37	185.92	17.05																																								
Ni	6	14.38	16.08	13.16																																								

番号	項目	試験方法	試験結果																																		
4.3	環境的試験																																				
4.3.1	耐熱 (参考)	<p>図示のごとく金属板と組合わせた試料を、下記の条件に暴露し、試験後の接触抵抗を測定する。</p> <table border="1" data-bbox="517 432 1030 517"> <tr> <td>温度</td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td>250 時間</td> </tr> </table> <p>・参考性能 バネ高さ 0.3 mm の時 接触抵抗 : 5Ω max.</p> 	温度	85 °C	時間	250 時間	<p>・接触抵抗 単位 : mΩ ・高さ 0.3 mm</p> <p>初期</p> <table border="1" data-bbox="1323 493 2020 668"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>6</td> <td>25.77</td> <td>36.15</td> <td>20.46</td> </tr> <tr> <td>SUS</td> <td>6</td> <td>98.87</td> <td>121.85</td> <td>65.76</td> </tr> </tbody> </table> <p>250 時間後</p> <table border="1" data-bbox="1323 742 2020 917"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>6</td> <td>141.19</td> <td>339.53</td> <td>28.32</td> </tr> <tr> <td>SUS</td> <td>6</td> <td>81.75</td> <td>119.06</td> <td>46.76</td> </tr> </tbody> </table>	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	Al	6	25.77	36.15	20.46	SUS	6	98.87	121.85	65.76	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	Al	6	141.19	339.53	28.32	SUS	6	81.75	119.06	46.76
温度	85 °C																																				
時間	250 時間																																				
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																	
Al	6	25.77	36.15	20.46																																	
SUS	6	98.87	121.85	65.76																																	
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																	
Al	6	141.19	339.53	28.32																																	
SUS	6	81.75	119.06	46.76																																	

番号	項目	試験方法	試験結果																																				
4.3.2	耐湿（定常） （参考）	<p>図示のごとく金属板と組合わせた試料を、下記の条件に暴露し、試験後の接触抵抗を測定する。</p> <table border="1" data-bbox="577 379 1090 507"> <tr> <td>温度</td> <td>60 °C</td> </tr> <tr> <td>湿度</td> <td>95 %RH</td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td>250 時間</td> </tr> </table> <p>・参考性能 バネ高さ 0.6 mm の時 接触抵抗 : 5Ω max.</p> 	温度	60 °C	湿度	95 %RH	時間	250 時間	<p>・接触抵抗 単位 : mΩ</p> <p>・高さ 0.6 mm</p> <p>初期</p> <table border="1" data-bbox="1317 438 2011 614"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>金</td> <td>6</td> <td>14.13</td> <td>14.79</td> <td>13.16</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>6</td> <td>14.14</td> <td>15.15</td> <td>12.71</td> </tr> </tbody> </table> <p>250 時間後</p> <table border="1" data-bbox="1317 686 2011 861"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>金</td> <td>6</td> <td>15.46</td> <td>16.81</td> <td>13.52</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>6</td> <td>15.52</td> <td>18.84</td> <td>12.58</td> </tr> </tbody> </table>	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	金	6	14.13	14.79	13.16	Sn	6	14.14	15.15	12.71	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	金	6	15.46	16.81	13.52	Sn	6	15.52	18.84	12.58
温度	60 °C																																						
湿度	95 %RH																																						
時間	250 時間																																						
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																			
金	6	14.13	14.79	13.16																																			
Sn	6	14.14	15.15	12.71																																			
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																			
金	6	15.46	16.81	13.52																																			
Sn	6	15.52	18.84	12.58																																			

番号	項目	試験方法	試験結果																																																
4.3.3	熱衝撃 (参考)	<p>4.3.2項と同様に取り付けた試料を、下記の条件に暴露し、試験後の接触抵抗を測定する。</p> <table border="1" data-bbox="461 344 1160 751"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55⁰₋₃ °C</td> <td>30 分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25⁺¹⁰₋₅ °C</td> <td>最大 5 分</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>85⁺³₋₀ °C</td> <td>30 分</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25⁺¹⁰₋₅ °C</td> <td>最大 5 分</td> </tr> <tr> <td>サイクル数</td> <td colspan="2">100 サイクル</td> </tr> </tbody> </table> <p>・参考性能 バネ高さ 0.6 mm の時 接触抵抗 : 5Ω max.</p> 	段階	温度	時間	1	-55 ⁰ ₋₃ °C	30 分	2	25 ⁺¹⁰ ₋₅ °C	最大 5 分	3	85 ⁺³ ₋₀ °C	30 分	4	25 ⁺¹⁰ ₋₅ °C	最大 5 分	サイクル数	100 サイクル		<p>・接触抵抗 単位 : mΩ</p> <p>・高さ 0.6 mm</p> <p>初期</p> <table border="1" data-bbox="1326 379 2018 555"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zn</td> <td>6</td> <td>46.36</td> <td>185.92</td> <td>17.05</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>6</td> <td>14.38</td> <td>16.08</td> <td>13.16</td> </tr> </tbody> </table> <p>100 サイクル後</p> <table border="1" data-bbox="1326 632 2018 807"> <thead> <tr> <th>金属片</th> <th>n</th> <th>\bar{x}</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zn</td> <td>6</td> <td>656.10</td> <td>3065.4</td> <td>22.14</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>6</td> <td>16.17</td> <td>19.97</td> <td>13.22</td> </tr> </tbody> </table>	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	Zn	6	46.36	185.92	17.05	Ni	6	14.38	16.08	13.16	金属片	n	\bar{x}	max.	min.	Zn	6	656.10	3065.4	22.14	Ni	6	16.17	19.97	13.22
段階	温度	時間																																																	
1	-55 ⁰ ₋₃ °C	30 分																																																	
2	25 ⁺¹⁰ ₋₅ °C	最大 5 分																																																	
3	85 ⁺³ ₋₀ °C	30 分																																																	
4	25 ⁺¹⁰ ₋₅ °C	最大 5 分																																																	
サイクル数	100 サイクル																																																		
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																															
Zn	6	46.36	185.92	17.05																																															
Ni	6	14.38	16.08	13.16																																															
金属片	n	\bar{x}	max.	min.																																															
Zn	6	656.10	3065.4	22.14																																															
Ni	6	16.17	19.97	13.22																																															

5. 試験及び測定機器

機器名	メーカー	モデル
引張圧縮試験機	N. M. B.	TCM-500
直流基準電源	アドバンテスト	TR-6143
ナノボルト・メータ	ケースレー	181型
パーソナル・コンピュータ	NEC	PC9821Xe
オープン	エタック	EHT-453
温湿度槽	タバイ	LHU-112
熱衝撃試験機	タバイ	TSE-10