

MINIFLEX® 2-BF LK TYPE Connector

Part No. 20817-120E-01

Test Report

Product Specification no. PRS-2422

2	T22032	February 3, 2022	M.Muro	-	H.Ikari
1	T19127	October 1, 2019	S.Shigekoshi	M.Muro	H.Ikari
0	T18098	September 5, 2018	Y.Miyazaki	T.Masunaga	H.Ikari
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. Purpose

MINIFLEX 2-BF LK TYPE コネクタの性能を PRS-2422 に基づいて評価する。

2. Specimen

(1) コネクタ : MINIFLEX 2-BF LK TYPE Connector (P/N : 20817-120E-01)

(2) FPC : 太洋工業(株) 製

厚さ : $t=0.2\pm 0.03$ (実測 : 0.19~0.20mm)

3. Test Sequence

全ての評価は表 1 の試験順序に従って行った。

4. Result

Table 2-1~2-4、Graph. 1~14 参照。試験条件の詳細は PRS-2422 参照。n 数は測定データを意味する。

5. Conclusion

全ての試料が製品規格 (PRS-2422) の必要条件を満足した。

Table 1 試験順序と試料数

試験項目	グループ															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	P	Q	R
接触抵抗	2, 7			1, 3, 5	1, 3	1, 3	1, 3	1, 5	1, 5	1, 3	1, 3	1, 3	1, 3			
耐電圧								2, 6	2, 6							
絶縁抵抗								3, 7	3, 7							
温度上昇																1
アクチュエータロック力	1, 5															
アクチュエータ解除力	3, 6															
FPC 保持力		1, 3														
耐久性	4	2														
端子&Lock 保持力			1													
振動				2												
衝撃				4												
微加振試験					2											
熱衝撃						2										
高温放置							2									
高温高湿通電								2								
高温高湿放置									2							
低温放置										2						
ガス (H ₂ S)											2					
ガス (SO ₂)												2				
塩水噴霧													2			
半田付け性														1		
半田耐熱性															1	
試料数	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

Table 2-1 試験結果

試験項目	測定内容			規格	Set	n	データ					判定
							AVG. (X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
Aグループ 耐久性	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.419	57.45	40.05	4.164	61.911	Pass
			20回後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.270	3.08	-3.36	1.709	4.857	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.	5	600	41.238	55.21	30.21	6.649	61.185	Pass
			20回後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.160	1.86	-3.23	1.156	3.308	Pass
	アクチュエータ ロック力 (N)	初期	20回目	24.42N MAX.	5	5	12.638	12.95	12.41	0.187	13.199	Pass
			20回目	10.886			11.03	10.69	0.128	11.270	Pass	
アクチュエータ 解除力 (N)	初期	20回目	1.708N MIN.	5	5	5.126	5.31	4.99	0.115	4.781	Pass	
		20回目	4.546			4.65	4.43	0.079	4.309	Pass		
Bグループ FPC 保持力 (N)	初期			25N MIN.	5	5	39.427	39.74	39.02	0.301	38.524	Pass
	20回後						38.483	39.01	37.69	0.571	36.770	Pass
Cグループ 保持力 (N)	Contact-A			0.1N MIN.	5	25	0.194	0.21	0.18	0.011	0.161	Pass
	Contact-B						0.275	0.34	0.23	0.032	0.179	Pass
	Lock						0.298	0.31	0.28	0.009	0.271	Pass
Dグループ 振動 衝撃	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.229	56.71	40.60	3.418	59.483	Pass
			振動後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.164	3.05	-3.38	1.720	4.996	Pass
			衝撃後	ΔR=40mΩ MAX.			-1.083	3.95	-7.11	2.372	6.033	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.	5	600	40.227	53.87	29.04	6.686	60.285	Pass
			振動後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.198	1.87	-3.23	1.179	3.339	Pass
			衝撃後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.325	3.02	-4.34	1.359	3.752	Pass
	瞬断	振動中	1μsec. MAX.	5	5	瞬断なし					Pass	
		衝撃中				瞬断なし					Pass	
	外観	振動後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	
		衝撃後				異常なし					Pass	
Eグループ 微加振	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.246	56.91	40.03	4.156	61.714	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-1.702	4.84	-4.93	2.713	6.437	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.	5	600	42.279	55.93	30.99	6.383	61.428	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.343	3.42	-3.47	1.612	4.493	Pass
	瞬断	試験中	1μsec. MAX.	5	5	瞬断なし					Pass	
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	

※T : Top Contact, B : Bottom Contact

Table 2-2 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定	
						AVG. (X)	MAX.	MIN.	s	X±3s		
Fグループ 熱衝撃	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	50.614	58.82	40.35	4.121	62.977	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.217	3.82	-4.50	2.206	6.401	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.	5	600	41.680	54.57	30.56	6.372	60.796	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.715	2.10	-3.66	1.447	3.626	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	
Gグループ 高温放置	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.822	56.58	41.14	3.414	60.064	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.391	2.98	-3.30	1.388	3.773	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.	5	600	41.719	54.89	31.27	6.096	60.007	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.470	2.23	-3.78	1.287	3.391	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	
Hグループ 高温高湿通電	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.947	56.41	40.60	3.132	59.343	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.330	2.97	-3.24	1.429	3.957	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.	5	600	41.474	54.82	31.16	6.357	60.545	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.457	2.22	-3.77	1.315	3.488	Pass
	耐電圧	*T	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊等の 異常無きこと	5	300	異常なし					Pass
			試験後	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊等の 異常無きこと			異常なし					Pass
	*B	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊等の 異常無きこと	5	300	異常なし					Pass	
		試験後	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊等の 異常無きこと			異常なし					Pass	
	絶縁抵抗 (MΩ)	*T	初期	100MΩ MIN.	5	300	MIN. 3.5 × 10 ⁴ MΩ					Pass
			試験後	100MΩ MIN.			MIN. 6.1 × 10 ⁴ MΩ					Pass
*B	初期	100MΩ MIN.	5	300	MIN. 2.5 × 10 ⁴ MΩ					Pass		
	試験後	100MΩ MIN.			MIN. 4.3 × 10 ³ MΩ					Pass		
外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass		

※T : Top Contact, B : Bottom Contact

Table 2-3 試験結果

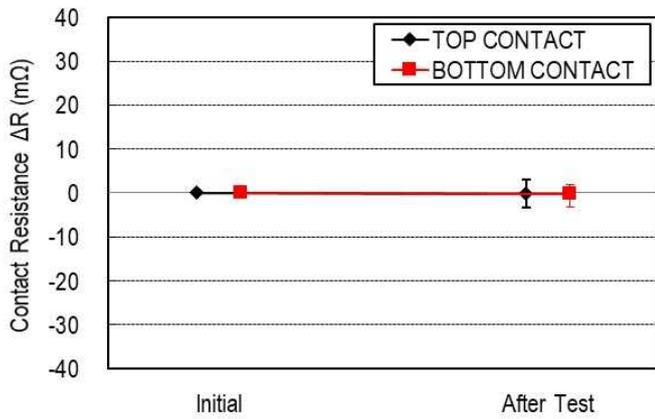
試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定	
						AVG. (X)	MAX.	MIN.	s	X±3s		
Jグループ 高温高湿放置	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.421	57.54	38.58	4.139	61.838	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.331	3.63	-3.62	1.452	4.025	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.			41.504	55.60	31.30	6.382	60.650	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.127	2.13	-2.44	0.949	2.720	Pass
	耐電圧	*T	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊等の 異常無きこと	5	300	異常なし					Pass
			試験後	異常なし			異常なし					Pass
		*B	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊等の 異常無きこと	5	300	異常なし					Pass
			試験後	異常なし			異常なし					Pass
	絶縁抵抗 (MΩ)	*T	初期	100MΩ MIN.	5	300	MIN. 6.4 × 10 ⁴ MΩ					Pass
			試験後	100MΩ MIN.			MIN. 1.2 × 10 ⁴ MΩ					Pass
		*B	初期	100MΩ MIN.	5	300	MIN. 1.2 × 10 ⁴ MΩ					Pass
			試験後	100MΩ MIN.			MIN. 3.5 × 10 ³ MΩ					Pass
外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass		
Kグループ 低温放置	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.404	58.28	40.12	4.132	61.800	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.367	2.64	-3.49	1.472	4.049	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.			41.456	54.26	31.07	6.393	60.635	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			0.139	2.58	-1.94	1.032	3.235	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	
Lグループ ガス (H ₂ S)	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.434	58.11	40.08	4.182	61.980	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.523	2.28	-3.99	1.545	4.112	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.			41.495	55.74	31.69	6.360	60.575	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			0.018	3.31	-2.79	1.144	3.450	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	
Mグループ ガス (SO ₂)	接触抵抗 (mΩ)	*T	初期	100mΩ MAX.	5	600	49.446	57.38	40.22	4.092	61.722	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.421	2.66	-3.98	1.274	3.401	Pass
		*B	初期	100mΩ MAX.			41.492	55.77	30.89	6.392	60.668	Pass
			試験後	ΔR=40mΩ MAX.			-0.233	2.43	-2.34	0.944	2.599	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass	

※T : Top Contact, B : Bottom Contact

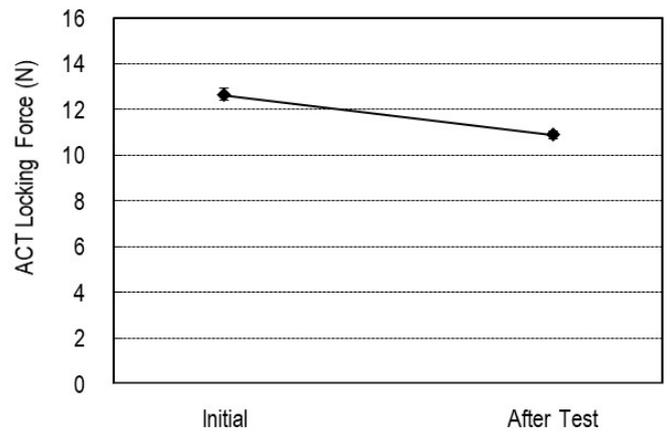
Table 2-4 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定
						AVG. (X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
N グループ 塩水噴霧	接触抵抗 (mΩ)	*T 初期	100mΩ MAX.	5	600	49.490	57.84	40.31	4.120	61.850	Pass
		試験後	ΔR=40mΩ MAX.			0.451	3.19	-2.30	1.132	3.847	Pass
		*B 初期	100mΩ MAX.			41.524	54.32	31.25	6.412	60.760	Pass
		試験後	ΔR=40mΩ MAX.			0.192	1.45	-1.11	0.653	2.151	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					Pass
P グループ 半田付け性	ゼロクロス 時間 (sec.)	端子	3sec. MAX	5	5	MAX. 0.1sec.					Pass
	外観	端子	95%以上 濡れること	5	5	95%以上の濡れ有り					Pass
Q グループ 半田耐熱性	リフロー2回		異常なきこと No Abnormality	5	5	異常なし					Pass
	手半田					異常なし					Pass
R グループ 温度上昇	0.2A/Contact		ΔT=30℃ MAX.	5	5	MAX. 27.8℃					Pass

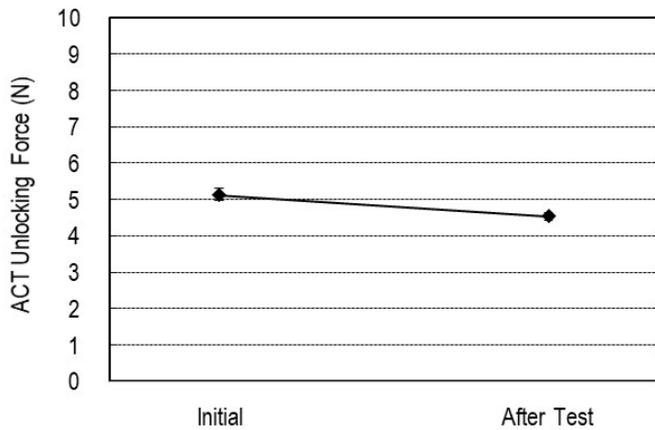
※T : Top Contact, B : Bottom Contact



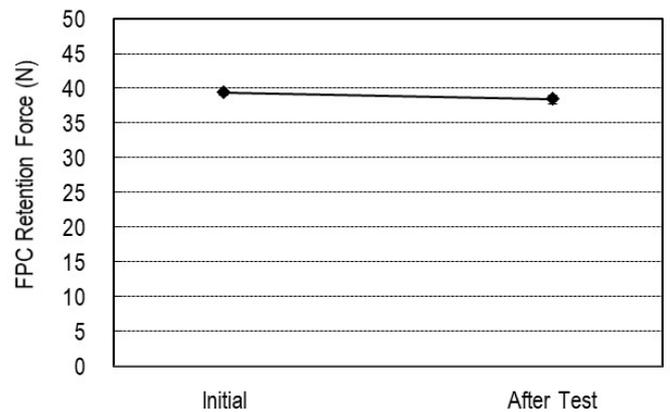
Graph. 1 接触抵抗の変化
Aグループ：耐久性



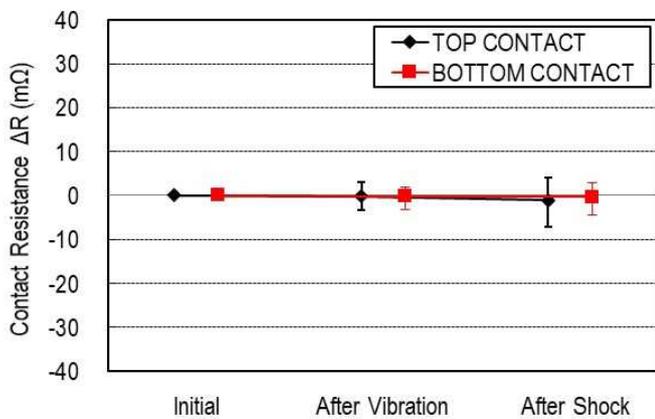
Graph. 2 ACT ロック力の変化
Aグループ：耐久性



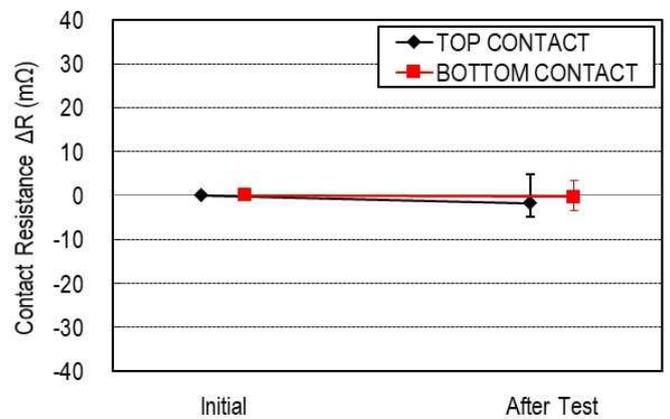
Graph. 3 ACT 解除力の変化
Aグループ：耐久性



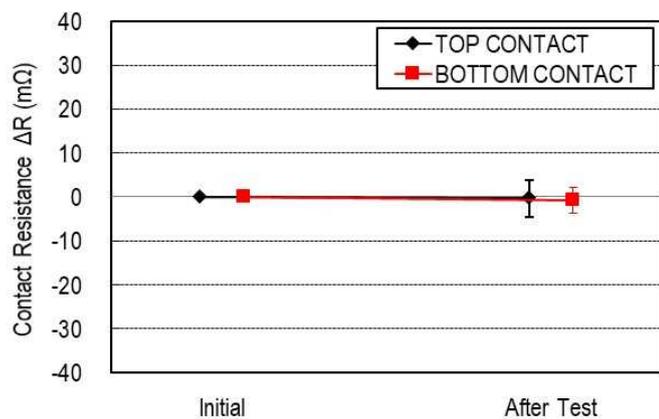
Graph. 4 FPC 保持力の変化
Bグループ：FPC 保持力



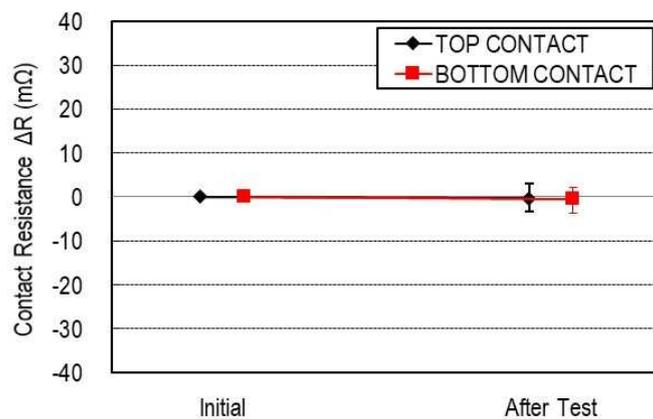
Graph. 5 接触抵抗の変化
Dグループ：振動・衝撃



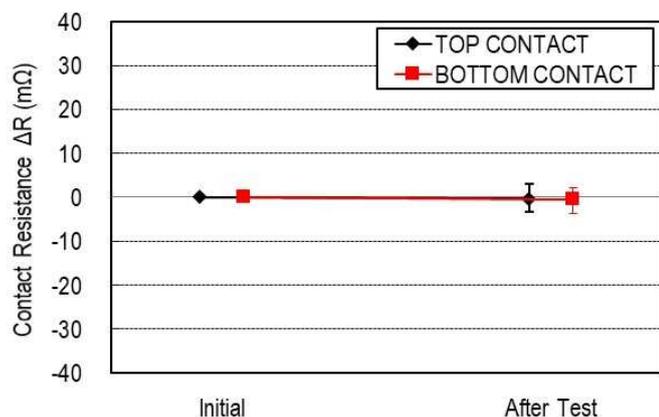
Graph. 6 接触抵抗の変化
Eグループ：微加振



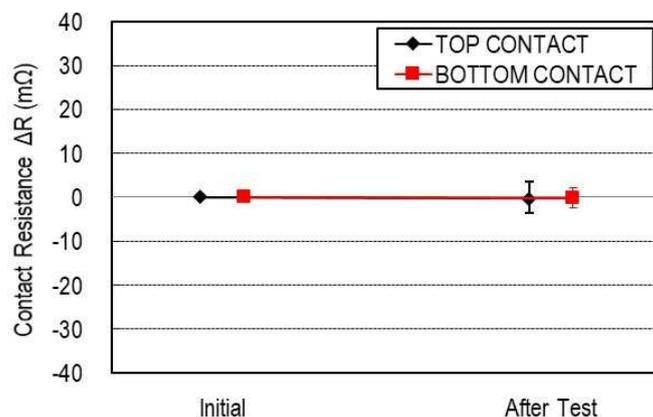
Graph. 7 接触抵抗の変化
Fグループ：熱衝撃



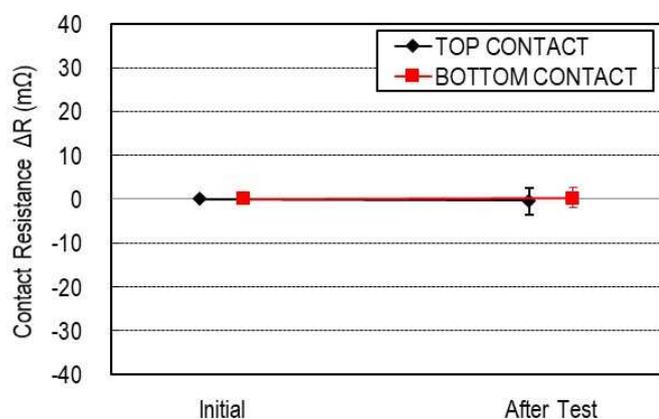
Graph. 8 接触抵抗の変化
Gグループ：高温放置



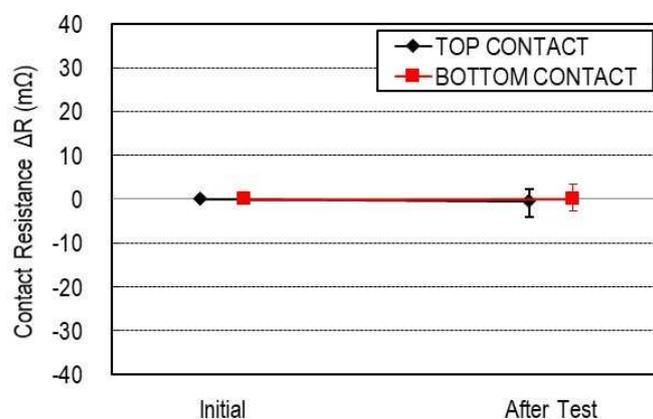
Graph. 9 接触抵抗の変化
Hグループ：高温高湿通電



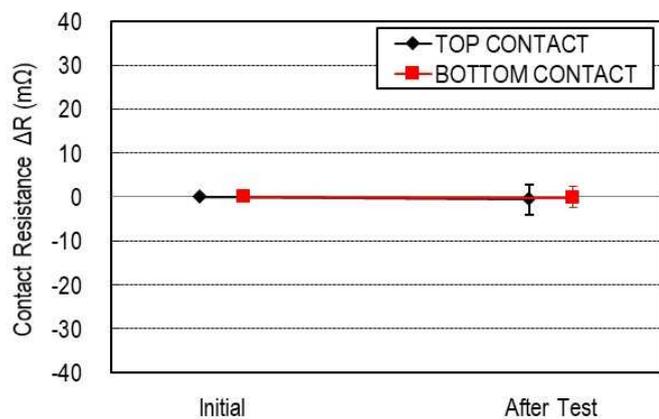
Graph. 10 接触抵抗の変化
Jグループ：高温高湿放置



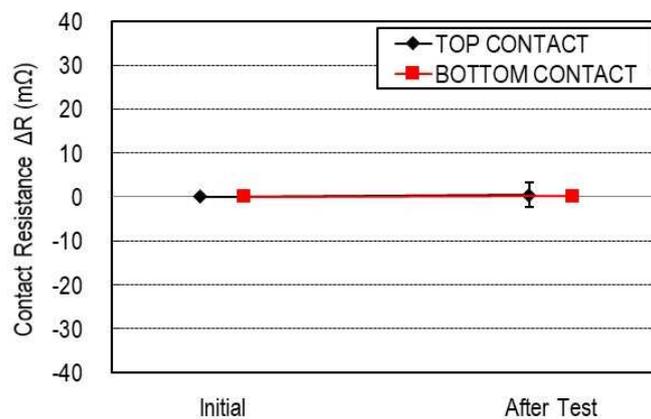
Graph. 11 接触抵抗の変化
Kグループ：低温放置



Graph. 12 接触抵抗の変化
Lグループ：ガス (H₂S)



Graph. 13 接触抵抗の変化
Mグループ：ガス (SO₂)



Graph. 14 接触抵抗の変化
Nグループ：塩水噴霧