

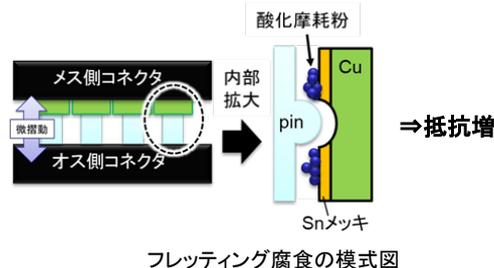


温湿度制御下でのコネクタ嵌合部への微摺動摩擦試験

コネクタ嵌合部の微摺動試験を温湿度制御下で実施し、その際の通電抵抗の変化を評価します。

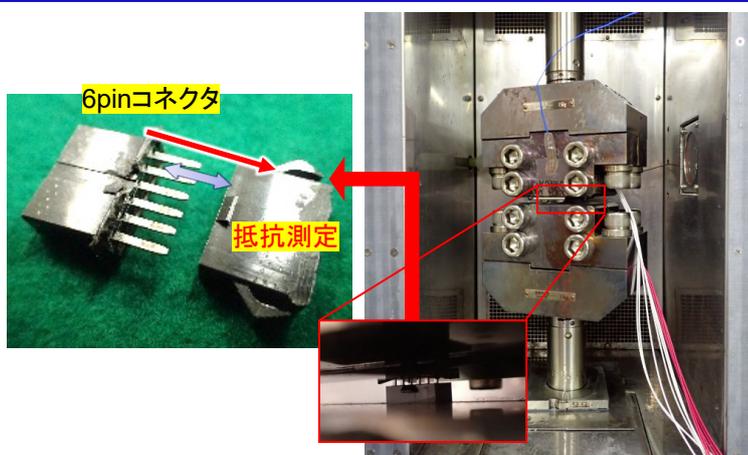
背景

近年の自動車は、通信機能、自動運転機能等の拡充に伴い電子部品が増え、部品間を接続するコネクタ数も増加傾向にあります。車載コネクタには自動車の使用環境(湿度、温度、振動、水)における接続信頼性が求められます。コネクタ嵌合部については、微摺動の発生により、ピンのSnめっきが摩耗、酸化し、抵抗が増加(フレッティング腐食)する現象が知られています。この抑制は、接続信頼性の確保のため重要です。



恒温恒湿槽による温湿度制御、疲労試験機による微摺動試験

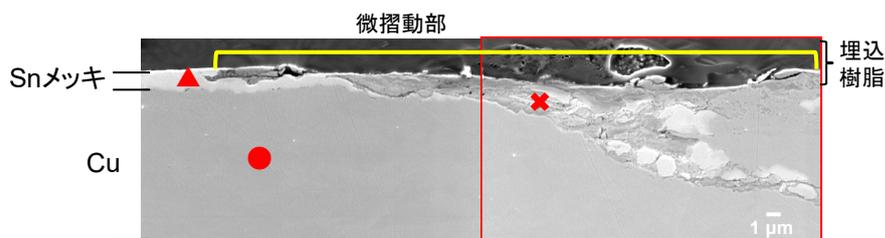
- コネクタを嵌合させた状態でハウジングを把持し、所定の条件で振動させることで微摺動試験を行います。
- 多点同時抵抗測定系(4端子法で最大33ch)を使用し、微摺動試験を行いながらコネクタ各端子の抵抗を測定できます。



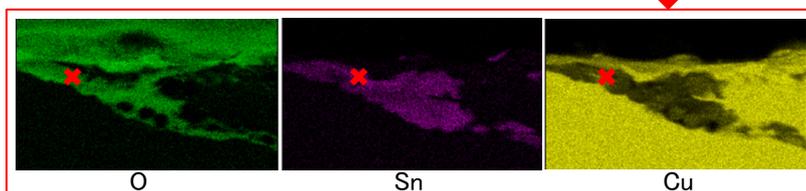
恒温恒湿槽内でのコネクタ微摺動試験

100,000回微摺動後試験の結果

- 摺動条件
片振幅: 25 μ m 温度: 80 $^{\circ}$ C
周波数: 30Hz 湿度: 70%Rh
- 右図よりSnメッキとともにCuが摩耗し、その一部がSnメッキ上に堆積し、酸化していることが確認できました。
- 上記の結果、下図のとおりコネクタ嵌合部の電気抵抗が増加したものと推察できます。



摩耗痕の断面SEM観察

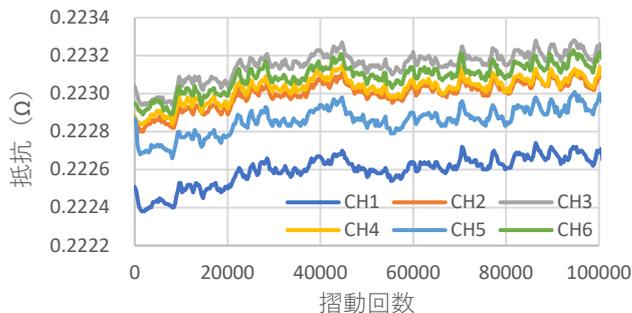


EDXによる元素マッピング分析

EDX半定量分析*

元素	分析箇所		
	●	▲	×
O	1	<1	40
Cu	95	<1	43
Sn	4	100	17

※原子数濃度[%]



微摺動試験中の抵抗値測定結果