

EV向けコネクタ・スイッチ用めっきの性能評価方法 —往復摺動負荷を与えながら接触抵抗を測定できる試験機—

[背景・目的]

輸送用機器のコネクタ・スイッチ部品の端子・接点の多くにはSn(スズ)、Ag(銀)等のめっきが施されています。輸送用機器のEV化が進むと、それらのめっきの需要が増加するとともに、めっきの高耐久性(長寿命化・接触抵抗の安定性等)が求められます。

本研究では、往復摺動負荷を与えながら通電状態での接触抵抗の測定が可能な試験機を作製し、コネクタ・スイッチ部品の端子・接点用めっきの耐久性評価を試みました。

[研究成果]

- ・樹脂3Dプリンタで作製したABS製ジグとモーターをリンク機構で接続し、モーターの回転運動を直線(往復)運動に変換する試験機を作製しました(図1)。
- ・実際のコネクタが受ける「微摺動(びしゅうどう)」を模した微小ストロークの負荷を与えた後、EPMA(電子線マイクロアナライザー)による摺動痕(接点部)の元素マッピング分析を行いました。
- ・光沢剤の添加により改良したSnめっきは、通常品と比べ接触抵抗値の変動が少なく、摩耗によるCu(基材)の露出も抑えられることが明らかになりました(図2)。

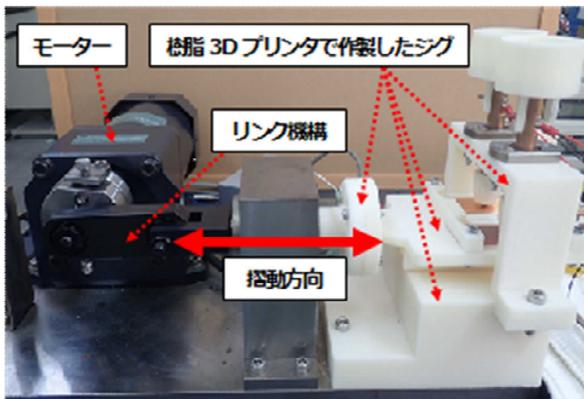


図1 試作した往復摺動負荷試験機の外観

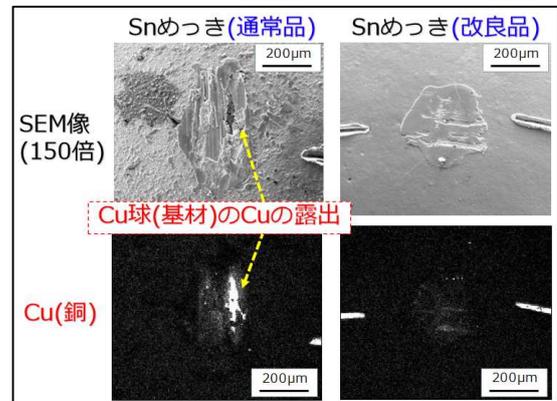


図2 Snめっき摺動痕のEPMAマッピングデータ

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・研究報告書等を通じて、技術・成果の普及を行います。
- ・協力機関であるめっき企業とともに、他の添加剤や成膜条件の効果を検討します。
- ・協力機関であるスイッチ部品企業には、今回成果が得られたSnめっきを提案し、製品化に向けた長期間の耐久性試験の実施について検討します。
- ・今後のめっきの耐久性に関する依頼・相談において、本試験機及び評価方法を活用します。