

みなさんは液体金属をご存知でしょうか？ ガリウムとインジウムと錫からなる合金は、 -19°C と言う金属として極めて低い融点を持ちます。すなわち、常温下では液体である金属なのです。その毒性によって使用が制限されている水銀の代替え材料として体温計等に使用されている他、様々な応用が研究されています。イリソ電子工業でも、この液体金属の特徴をコネクタ技術へ応用するための研究を続けてきています。ここではその事例のうち2つをご紹介します。

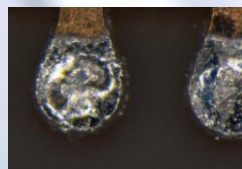
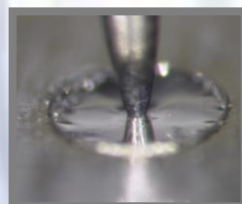
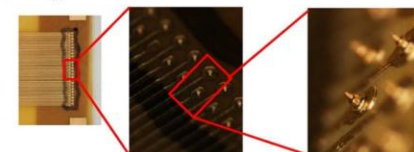
研究事例①：フィルム型コネクタ

～ゼロハイト接続と嵌合応力からの解放～

メス側 (BVH: Blind via hole)



オス側 (Stud Bump)



左に示したように、カップ状に形成されたブラインドビアに液体金属を充填・表面張力で維持された「メス側」コネクタに、金属のバンプを持った「オス側」コネクタを嵌合させる構造を持つ「フィルム型コネクタ」です。

この技術の実用化は下記の様な利点をもたらすと考えています

- 多極接続時の挿入力の軽減
- 振動による応力からの解放
- 限りなくゼロハイトの接続

また、微細で形状の自由度の大きな接触点を持つ事から、高速信号における低反射接続への応用等も念頭に置きながら開発中です。

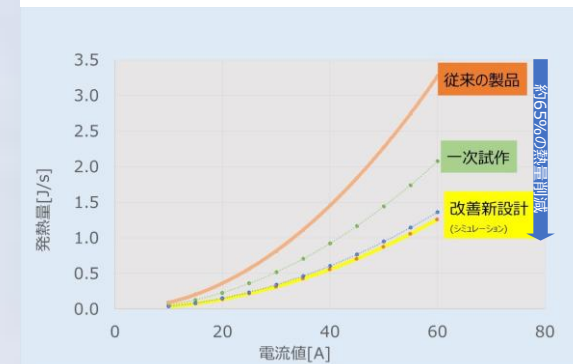
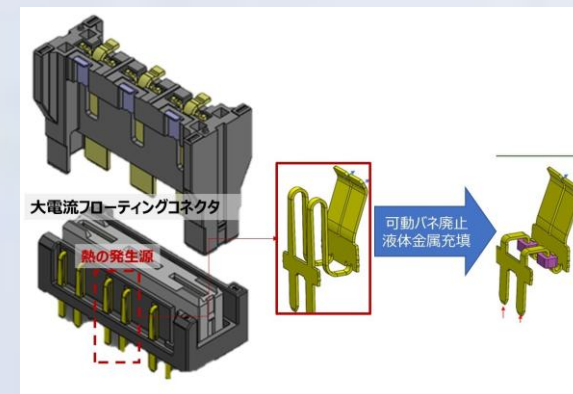
研究事例②：大電流フローティングコネクタへの応用

～可動片からの発熱問題を解消～

フローティングコネクタでは、可動するためのバネ=可動片を端子内に有します。そしてこのバネの強度が適切でないと、コネクタが適切に可動してくれません。

一方の大電流コネクタでは接続端子の電気抵抗値を下げる必要があります。そのため太い端子を使用するのですが、可動片の部分はそのままとバネ強度が強くなりすぎてしまうため、細くして分岐する等の対応を取ります。そのため、この部分の電気抵抗が高くなり通電時の熱源となってしまう、電流容量確保のボトルネックとなります。

そこで液体である、すなわち自由に動ける金属と言う液体金属の特性を生かして可動片の代わりにしようと言う研究をしています。現在検討中の構造では従来比65%の熱発生量の削減を見込んでいます。



他にも応用のテーマや協業いただけるパートナーを探しています。
ご興味のある方は是非お問合せください