

技術紹介

2 品質工学を使ったSnめっきのウィスカの研究

Tin Whisker Study Using Quality Engineering

町原 大介 Daisuke Machihara

コネクタ事業部 技術二部

古川 良司 Ryoji Furukawa

コネクタ事業部 生産技術一部

キーワード：ウィスカ、Sn めっき、外部応力、品質工学、Pb フリー、RoHS 指令

Keywords : whisker, Sn plating, external stress, quality engineering, Pb free, RoHS Directive

要 旨

近年の鉛フリー化の促進に伴い、錫 (Sn) めっきのウィスカ問題が重要視されてきました。Sn ウィスカの発生には、大きく分けてめっき内部の要因と外部応力の印加による要因の二種類があります。めっき内部応力によるウィスカの発生に関しては、数十年におよぶ調査と研究報告がなされてきました。一方、外部応力によるウィスカに関しては、2003 年に初めて本格的に問題視されたこともあり、調査や研究が十分行われていないのが実情です。外部応力によるウィスカの発生には、非常に多くの要因が影響すると考えられています。本技報では、これまでの実験結果を基に、外部応力によるウィスカの発生に影響をおよぼすと考えられる因子を 8 種選定し、品質工学を適用した実験を行った結果を報告します。その結果、外部応力によるウィスカの発生を抑制するための最適条件は、適正なめっき厚、低接触力、曲げ接点、めっき工程後の高温加熱処理をすべて満たすことであることが確認されました。

SUMMARY

Along with spread of Pb free plating, problem of whiskers in Sn plating becomes an important issue. For generation of Sn whiskers, there are mainly two kinds of factors: internal factor of plating and external stress factor. For the whiskers caused by the internal stress of plating, study and research have been conducted over the past tens of years and their findings have been reported widely. Meanwhile, no sufficient investigation or research has been done for the whiskers by external stress, partly because the issue was first recognized in 2003. It is thought that emergence of whiskers relates to many factors. We selected eight factors related to the whisker generation by external stress and here report the result of our experiments using a quality engineering approach. Our findings show that the optimal condition to constrain the whisker generation by external stress can be created by satisfying all factors such as adequate thickness of plating, low contact force, formed contact, and high-temperature heat treatment after plating.