

次世代技術

# ADVANCED

# 次世代実装を、信頼でつなぐ

## MACROS

### 車載・屋外など厳しい環境用途に



特長

- 耐吸水性が高く、マイグレーションの発生を抑制
- 屋外の厳しい環境でも、残渣が割れない

製品仕様

野外環境ではフラックス残渣の吸水によるマイグレーションの発生が懸念される

プレッシャークッカー試験結果がMACROSの耐吸水性を証明!

【試験条件】  
温度: 121°C  
湿度: 100%RH  
気圧: 2気圧  
印加電圧: 50V  
測定時間: 100V  
測定時間: 0.5h毎  
印加電圧モード: DC

プレッシャークッカー試験とは、加压・高温・高湿度下で主に電子部品の耐久性に関する加速試験で短時間で特性を調査できる試験です。本実験では加压する事によって水の浸透を早める目的で実施しております。

MACROSは残渣が吸水しにくく、基板との密着性が高いため、マイグレーションが発生しにくいという特性があります!

## 電食を抑制したアルミ用はんだ

## ALS



用途

- 電気自動車 (EV)用のアルミ電線ハーネスの端子接続
- アルミモーター巻線の端子接続
- LED照明用放熱板
- 医療・介護器具の軽量化

製品仕様

なぜアルミ用はんだにはSn-Zn系合金なのか

Alはんだ付けの最大の課題: Alはんだ付け部の電解腐食

Alはんだ付け部の電解腐食メカニズム  
アルミニウムとはんだを接合すると、アルミニウムとはんだの間に電極電位の関係で電位差を生じ、接触部に無数の局部電池が作られる。そこに腐食電流が流れ込み、電解腐食が起こる。

電解腐食を抑制するためには…  
電解腐食を抑制するためには、アルミニウムとの電極電位差を小さくすることが一番の抑制効果が得られる。一般的なのはんだであるM705(Sn-Ag-Cu)では電極電位差が大きい。そこで、電極電位差の小さいZnを選択。

元素	電極電位[V]
Al	-1.68
Zn	-0.76
Sn	-0.14
Ag	+0.80
Cu	+0.34

Sn-Zn系合金で電解腐食を抑制

アルミはんだ付けにおけるフラックスの役割

フラックスによる酸化膜除去  
アルミの酸化膜除去機構は銅とは異なり、フラックスによる溶解除去ではない。フラックス中のフッ素イオンによって酸化膜に亀裂が生じ、物理的に除去される。

アルミへの超音波はんだ付けSEM像

ポイド等なく、しっかり接合できていることを確認できる。

アルミ線との接合に最適! はんだへのアルミ線食われを大幅に抑制!

はんだ付け後のアルミ試験片を温度: 40°C、湿度90%の環境下で96h放置し、腐食性の確認を行いました。

弊社アルミ用フラックスは腐食性が低い。

## M53

### 長寿命が要求される用途に



特長

- 過酷な使用条件でも高い接合強度を維持
- 耐熱疲労特性に優れ、長期使用でも接合を維持

製品仕様

良好な耐熱疲労特性合金の開発

チップ抵抗での耐熱疲労特性の比較

M705の断面観察写真

M53の断面観察写真

高強度かつ応力緩和性のあるはんだ合金

SnAgCuはんだ  
潤滑強化(Bi,In,Sb)

MS3 (Sn-3.0Ag-3.0Bi-3.0In) 198-214°C

パワーマジュール  
LED  
センサ  
リチウムイオン電池  
DC-DCコンバータ

Smart Connection