

# 鉛フリーハンダに残る課題

RoHS規制指令の施行まで今年でちょうど1年を切った。鉛フリーハンダの国内実装率は年内に50%へ届くといわれ、「鉛フリーハンダ先進国」である日本国内においては、代替使用が家電業界を中心に着々と進み、表面的には素材シフトが順調のように見えるが、その内情は課題山積のようだ。ここではハンダ素材、実装技術という2点の問題を挙げておきたい。



Monday Review

## 素材面はじめ実装技術でも

この特許をめぐる各社の思惑と固執が、鉛フリーハンダの品質を固定させ、新たな合金

だ。  
 この特許をめぐる各社の思惑と固執が、鉛フリーハンダの品質を固定させ、新たな合金だ。  
 だ。  
 ここまでは一般的な認識だが、問題なく実装するためにはプリント基板の設計から考えなければならぬ。プリント基板を試作する会社「EMS」(大阪府高槻市)の赤塚正志社長は「鉛フリーハンダは、製造と基板設計が

分野にとどまっているが、同じく電子・電気機器としてRoHS規制の対象となる産業用機械などは、遅々として進んでいないのが現状だ。ハンダ接合部へ高電圧がかかり、さらに弱電より耐久年数が求められるだけに、品質保証のさらなる信頼性を要する。この分野で鉛フリーハンダの採用に手がけるのは、まさに「火中の栗を拾うようなもの」(関係者)で、誰も手を付けようとしていない。  
 基板設計と実装の溝埋め、さらには前述の素材の問題も含め、鉛フリーハンダ業界には未解決の課題がまだ残っている。しかし現状は環境規制だけが先走りして、現実問題が追いついていないようだ。

▽標準品の品質  
 鉛フリーハンダは非結晶合金である性質上、濡れ性は従来の鉛ハンダに劣る。この濡れ性の問題は、クラック(割れ)やウィスカ(ひげ)、さらにはフロ

系。これはJEITA(電子情報技術産業協会)が1998年に作成したハンダの鉛フリー化のロードマップで推奨された合金だ。しかし同じ錫-銀-銅系列では、銀含有が31%の「3・0」銀が、結局最大手メーカーの標準品の方がある。濡れ性が良いといわれている。当初のJEITA内では、各セットメーカーがそれぞれハンダメーカーと共同開発した特許品を持ち寄り、溶

接や電子関係の学会も巻き込んで協議した。銀含有率を変えれば、革新的に使い勝手は良くなるというわけではないが、現在の標準品の初期性能に問題がないということでは、市場評価が本格的に出る5-10年後に憂慮を残すことになるのではないか。

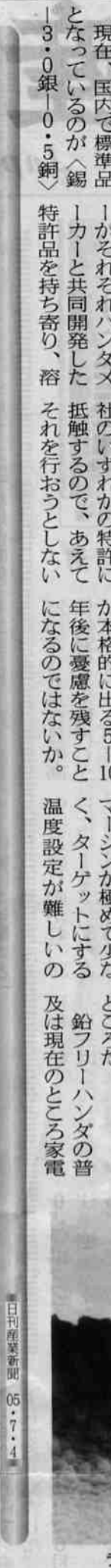
鉛フリーハンダの実装の難しさは融点にある。鉛フリーハンダの融点は約220度で、従来の鉛ハンダの融点は183度と比べると40度近くも高い。実装範囲を240-250度とすると、その間のマージンが極めて少なく、ターゲットにする温度設定が難しいの

鉛フリーハンダの普及は現在のところ家電

す可能性がある。  
 現在、国内で標準品となっているのが「3・0銀-0・5銅」だ。これはJEITA(電子情報技術産業協会)が1998年に作成したハンダの鉛フリー化のロードマップで推奨された合金だ。しかし同じ錫-銀-銅系列では、銀含有が31%の「3・0」銀が、結局最大手メーカーの標準品の方がある。濡れ性が良いといわれている。当初のJEITA内では、各セットメーカーがそれぞれハンダメーカーと共同開発した特許品を持ち寄り、溶

鉛フリーハンダの実装の難しさは融点にある。鉛フリーハンダの融点は約220度で、従来の鉛ハンダの融点は183度と比べると40度近くも高い。実装範囲を240-250度とすると、その間のマージンが極めて少なく、ターゲットにする温度設定が難しいの

鉛フリーハンダの普及は現在のところ家電



ランド界面のリフト・オフ現象 (2000倍)