

課題番号 : F-13-AT-0074  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名(日本語) : はんだの最表面分析  
 Program Title (English) : The most surface analysis of solders  
 利用者名(日本語) : 久木元 洋一  
 Username (English) : Youichi Kukimoto  
 所属名(日本語) : ハリマ化成株式会社  
 Affiliation (English) : Harima Chemicals , Inc.

### 1. 概要(Summary)

鉱物資源の有効活用のため、金属のリサイクルが求められている。鉛フリーはんだ組成(Sn3Ag0.5Cu)のリサイクルの場合、200℃以上に加熱する必要がある。今回、加熱における金属表面の酸化について確認した。

### 2. 実験(Experimental)

評価はんだ材として、鉛フリーはんだ Sn3Ag0.5Cu、を用いた。リサイクル条件として、再酸化を防ぐため、はんだ重量の10分1のグリセリンと100分1のロジンを追加し、250℃に加熱してはんだを溶解させてリサイクルした。分析前の前処理として、リサイクル前後のはんだそれぞれをエタノール中浸漬し、超音波を用いて3min洗浄した。分析方法として、産業技術総合研究所ナノプロセス施設のSIMS(Secondary Ion Mass Spectrometry)と触針式段差計を用いて金属最表面の組成分析を行った。Table. 1に測定条件を示す。

Table.1 Analysis conditions.

Source	Cs
Polarity	positive
Beam Voltage	5 keV
Beam Current	500 nA
Source Apt	25 mil
Quad Apt	1
Raster Size	□ 1000μm
Acquisition Apt	90.0 %
Analysis Area	□ 949 μm
Flame	2
Resolution	0.7
E-gun	OFF [帯電補正なし]
Sample Tilt	0° [イオン入射角 60°]

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 にリサイクル前のはんだ、Fig.2 にリサイクル後のはんだの SIMS 測定結果を示す。表面酸素について10<sup>2</sup>cps で比較した場合、リサイクル前は1700nm、リサイクル後は1100nmであった。リサイクル工程により酸化膜が厚くなることは無かった。

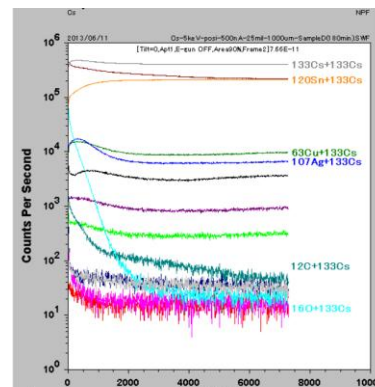


Fig.1 Depth Profile before recycle.

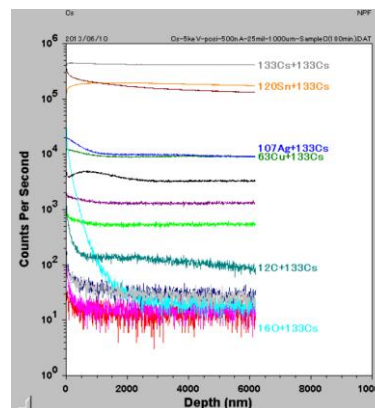


Fig.2 Depth Profile after recycle.

### 4. その他・特記事項 (Others)

なし。

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許 (Patent)

なし。