

課題番号 : F-21-TT-0013  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 0402/0201 サイズチップ部品のはんだ接合状態の観察  
Program Title (English) : Observation of soldering condition for 0402/0201 size chip elements  
利用者名(日本語) : 磯谷文吾  
Username (English) : Bungo Isogai  
所属名(日本語) : 藤田製作所  
Affiliation (English) : Fujita Manufacturing Co., Ltd.  
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、超高密度実装

## 1. 概要(Summary)

将来を見据えた小型化商品実現に向けた超高密度実装を可能とすることが求められる。実装技術ロードマップからは、小型部品による実装面積の縮小が求められる。1005 サイズ部品を 0402 サイズに変更する事で、実装面積が 22% 縮小可能となる。小型化実現に向け、0402/0201 サイズ部品の実装を実現しておくことで、将来の顧客ニーズに答える。実装部品の評価に関して、周辺技術も含めて習得したいと考え、技術支援を受けた。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

電界放出形走査電子顕微鏡および付帯設備、デジタルマイクロスコープ群

### 【実験方法】

弊社内にてガラスエポキシ基板に実装した 0201 サイズ (0.2mm × 0.1mm) のコンデンサ、抵抗部品の断面観察を行い、電子顕微鏡にて、はんだ付け状態を観察した。断面を安定して観察するため、小さく切り出した実装部品付き基板を樹脂封止し、この断面を研磨した。研磨によって断面を出し、実装部品のはんだ付け状態を確認した。特に、接続信頼性に問題が無いかを調べた。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

最初に、支援機関での通常条件で樹脂埋めを試みたところ、ガラスエポキシ基板が歪むことが分かった。これを防ぐため、樹脂埋め前の仮固定段階にて、部品の観察面が一番下ではなく、若干上に配置し、樹脂が周囲全面を覆うようにしたところ、圧力が均等にかかって、エポキシ基板は真っ直ぐになった。Fig. 1(a)の部材を得た。樹脂を除く分研磨量は多くなるが、Fig. 1(b)のように研磨し、断面を出すことができた。

Fig. 2(a)はコンデンサ部の SEM 写真である。両側に、はんだフィレットが形成されている。Fig. 2(b)から、合金層

が正常な厚みで形成されている。試作条件にて 0201 部品のはんだ付けが問題無くできていると判断できた。

## 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。

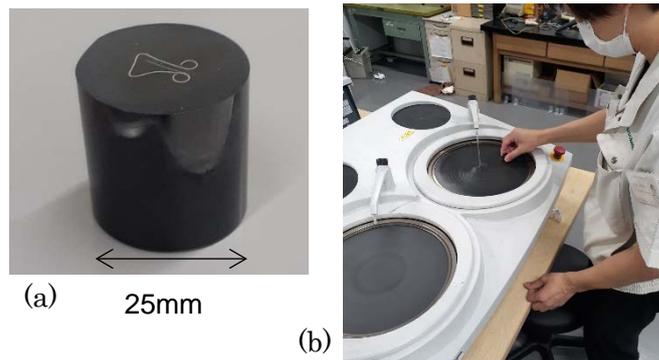


Fig. 1 (a) Assembled sample filled in resin. (b) Polishing process for the cross-section.

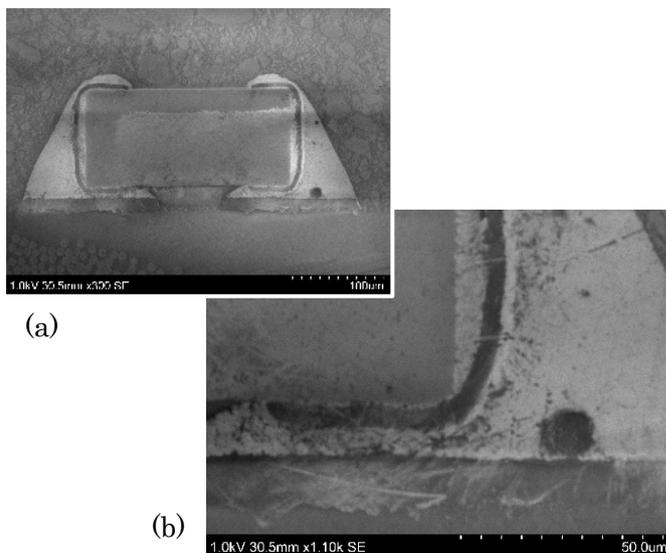


Fig. 2 (a) SEM image showing the cross-section of 0201 chip capacitor. (b) Magnified solder.