

島津試験 CSC ニュース No.223

島津微小圧縮試験機 MCT-W500 による
スタッド金バンプの圧縮試験と変形観察

携帯電話やデジタルカメラなどの小型化、軽量化、高機能化にともない、チップ上への電子部品の高密度実装が要求されています。そのため、チップから基板へのリード線の引き出しをなくした、フリップチップ実装が行われています。フリップチップ接続は、バンプを加圧加熱して金属接合するため、荷重と変位の関係を知っておく必要があります。

ここでは、ICチップ上のスタッド金バンプを圧縮試験し、試験力と変位の関係を調べ、その変形状況をサイド観察した例について紹介します。

1. 試料

1) 試料名	スタッド金バンプ
2) 試料番号	No.1
3) 試料の形状・寸法	図1参照

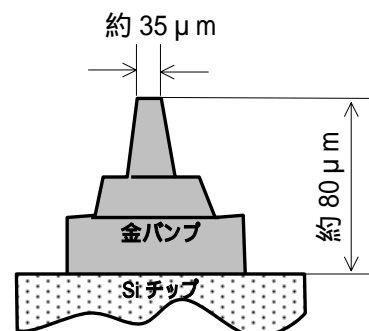
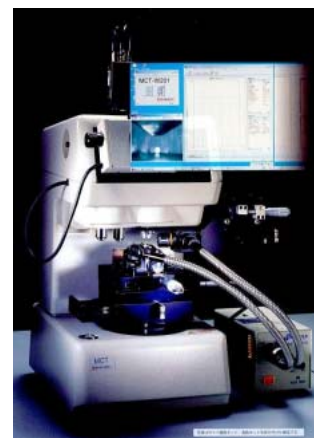


図1 金バンプ接合側面略図

2. 試験条件

1) 試験機	島津微小圧縮試験機 MCT-W500 + 測長キット + サイド観察キット (図2参照)
2) 試料番号	No.1
3) 上部加圧圧子	ダイヤモンド製平面 120 μm (特注圧子)
4) 試験の種類	圧縮試験
5) 試験力	4903mN
6) 負荷速度	207.411mN/sec

図2 MCT-W 外観図
(サイド観察キット付)

3. 試験結果

- 2) 項の試験条件で試験した結果より得られる、変位に対する試験力(あるいは試験力に対する変位)を見るための「試験力 変位同一値グラフ」とサイド観察キットにて得られた「スタッド金バンプの圧縮変形状況画像」を図3に示します。
- 試験で得られた「試験力 変位同一値グラフ」(図3)の表示画面上で、変位を選択し、変位 30 μm を入力すると試験力表示部に 1434.171mN が表示され、変位 30 μm における試験力は 1434.171mN であることがわかります。この関係は生データからも見るができます。

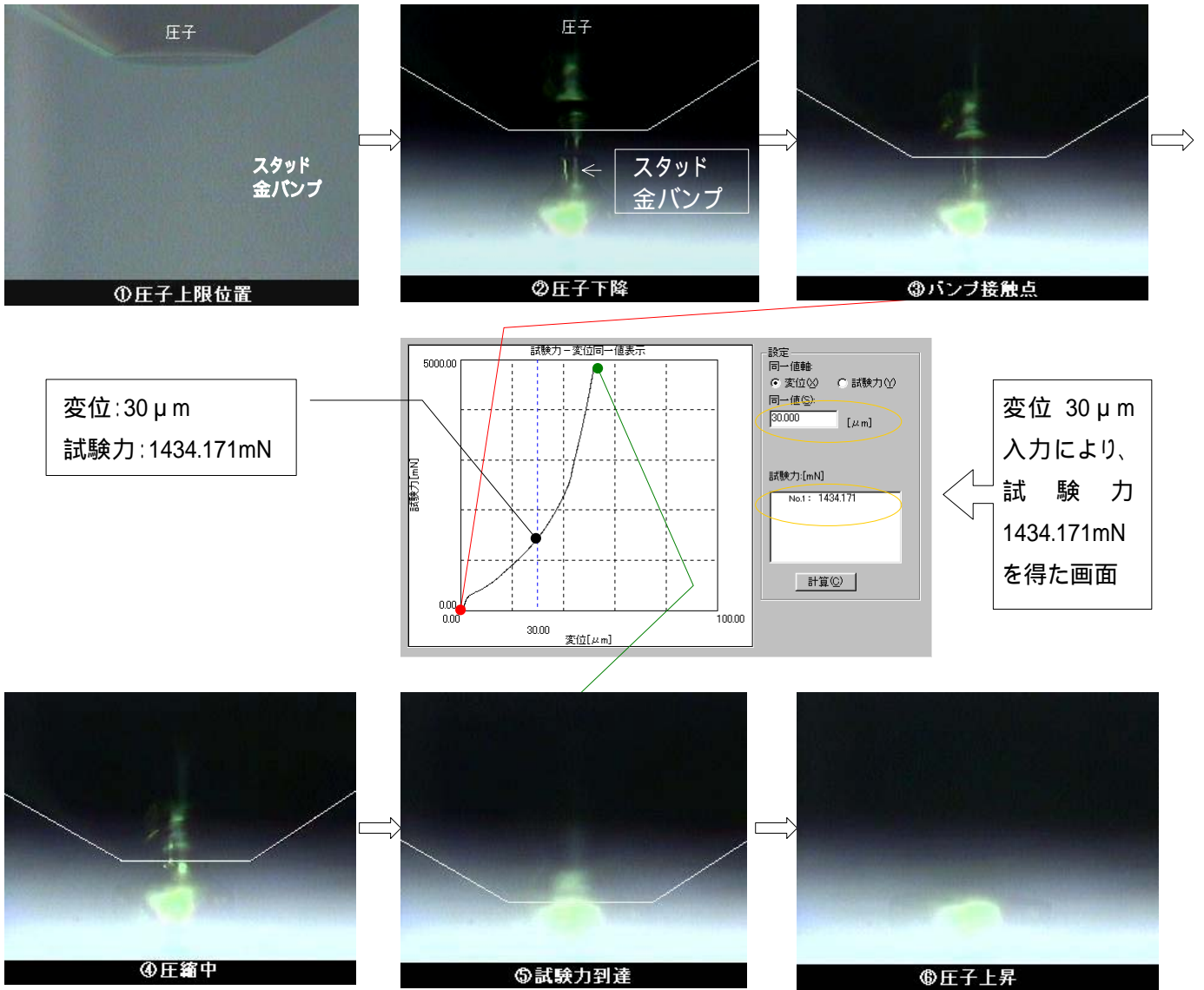


図3 「試験力 変位同一値グラフ」と「スタッド金バンブ圧縮変形状況」画像

3) 測長キットにより、試験前と試験後のスタッド金バンブを上方から見た画像を図4と図5に示します。

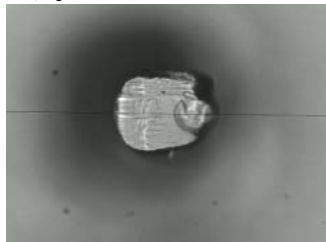


図4 試験前

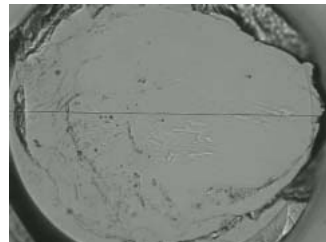


図5 試験後

4. まとめ

島津微小圧縮試験機にサイド観察キットを搭載することにより、試験による試料の挙動を数値(グラフ)と画像の双方から調べることができ、より信頼性の高い結果が得られます。