

課題番号 : F-18-AT-0150  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : LED 半導体チップのボンディング状態の観察  
 Program Title (English) : Observation of bonding condition of LED semiconductor chip  
 利用者名(日本語) : 鈴木達也  
 Username (English) : T. suzuki  
 所属名(日本語) : 株式会社エルテル  
 Affiliation (English) : LTEL, Co. Ltd.  
 キーワード/Keyword : 機械計測、微小寸法計測、加工精度

### 1. 概要(Summary)

赤外線 LED を大電流にてパルス発光させた際に素子の劣化・破壊が散発的に発生する。

その劣化・破壊のメカニズムを解明するための一助として産業技術総合研究所 ナノプロセッシング施設の設備を利用して、LED 半導体チップのボンディング精度を観察・計測した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

短波長レーザー顕微鏡[OLS-4100]

#### 【実験方法】

樹脂モールドを施さないサンプルを複数作製し、レーザー顕微鏡で観察した。サンプルの観察形態を Fig. 1 に示す。

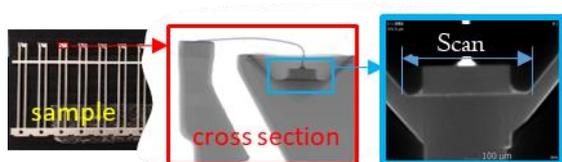
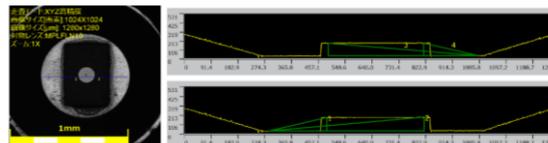


Fig.1 Sample and observation

断差プロファイル観察の結果からカップ面とチップ上面間の寸法を計測した。また、平面観察より、カップ中心とチップ中心との位置ズレを計測した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

段差プロファイル観察で得られた画像および数値を Fig. 2 に示す。



番号	幅[μm]	高さ[μm]	長さ[μm]	角度[°]
1	493.767	152.640	516.822	17.178
2	200.007	145.740	247.473	36.080
3	477.516	145.574	499.213	16.954
4	216.257	152.474	264.605	35.186

Fig. 2 Profile view.

平面観察で得られた画像を Fig. 3 に示す。

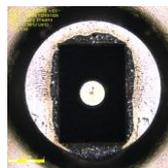


Fig. 3 Plan view.

これらの観察・計測結果をまとめたものを、Table. 1 に示す。

Table. 1 Measurement result.

	height(μm)	inclination(°)	position(μm)
max	157.9	0.9	34.0
ave	152.3	0.1	12.0
min	147.5	1.2	0.4
R	10.4	2.0	33.6

複数サンプルにおいて、カップとチップ上面間の寸法で約 10 μm の差。カップ-チップ接合角度は最大 1.2° の傾き。カップ-チップ中心位置で最大 34 μm のズレがあることが解った。

### 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。