

Head-and-Pillow現象要因解析

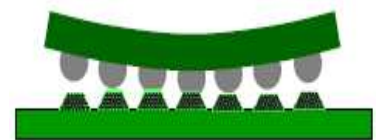
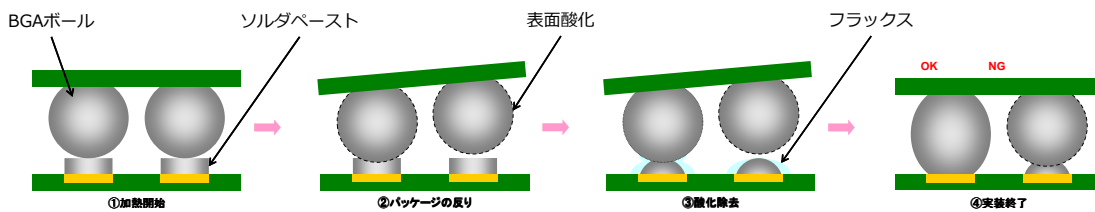
BGA枕不良評価試験

ソルダーチェッカ (SAT5200) Application Report

枕不良発生要因であるペーストとBGAボールの離脱状態を模擬しながら融合及びぬれの可否をぬれ性試験機で評価する事が可能です。

概要

BGA実装時の基板歪等によるBGAボールとソルダペーストの離脱により、BGAボール表面の酸化が除去されず、溶融したBGAボールとソルダペーストが融合せずに実装が完了してしまう事で発生する枕不良のリフロー条件やBGAボールのソルダペーストからの離脱及び再接触温度等の要因を模擬しながら、融合及びぬれの可否をぬれ力として計測する事で枕不良の要因解析が可能です。



試験方法

BGAボール1個をチャック部にチャッキングします。

ぬれ性試験機 (SAT5200) の電子天秤にチャックを取り付けます。

ソルダペーストを印刷した基板を加熱炉内に設置し、チャッキングされたBGAボールを接触させます。

加熱炉内のソルダペーストとBGAボールを加熱します。

BGAボールに発生するぬれ力を電子天秤で時間軸変化として計測します。

この試験過程において以下の設定が可能です。

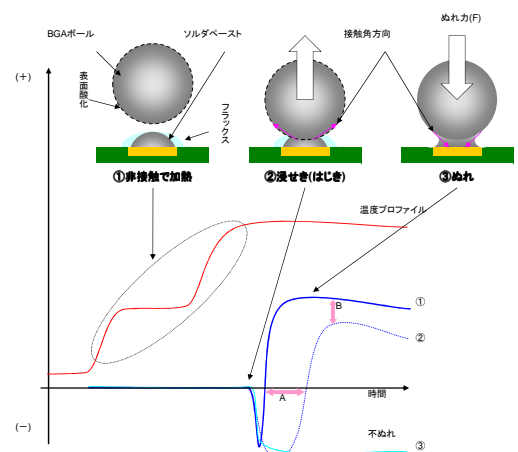
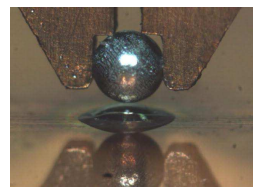
【BGAボールの初期浸せき量】

【昇温プロファイル】

【BGAボールとソルダペーストの離脱温度】

【BGAボールとソルダペーストの離脱距離】

【BGAボールとソルダペーストの再接触温度】

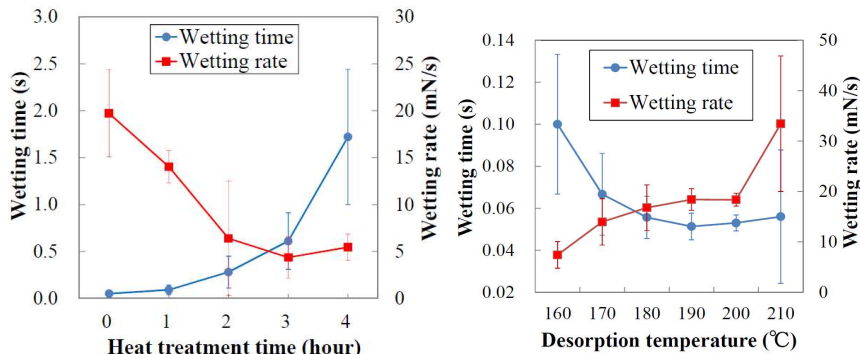


BGA枕不良評価試験

評価例

BGAボールの酸化状態及びソルダペーストとの離脱温度設定のぬれへの影響評価試験

- ・ BGAボール : Sn-3Ag-0.5Cu ϕ 0.76mm
- ・ 浸せき条件 : 217°C 0.01mm



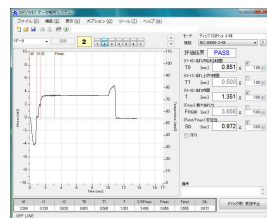
35th International Electronic Manufacturing Technology Conference, 2012 群馬大学 荘司郁夫

BGAボールへの事前150°C加熱処理では0時間で2nm、4時間で7nmの酸化膜が形成しており、酸化膜厚がぬれに影響を及ぼす結果が得られております。又、ソルダペーストから200 μ m離脱させるタイミングの温度設定を変化させた試験では、離脱温度が低いほどぬれが悪い結果が得られております。これは離脱によりフラックス効果が得られないと同時に熱履歴によるボール表面の酸化促進が影響したものと想定されます。

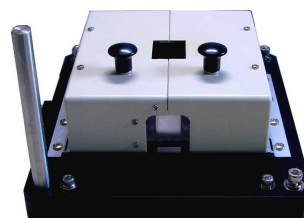
必要部材



ソルダーチェッカ (SAT5200)本体



Data解析PCとData解析ソフト



Profile昇温測定ユニット



ボールをチャッキング

仕様

| | |
|-----------------|--|
| ぬれ力測定精度 | 0.01mN |
| ぬれ力測定分解能 | 0.0004mN |
| 時間軸応答性(0→FS) | 140msec |
| 浸せき深さ | 0.01~0.25mm(0.01mm単位設定) |
| 浸せき速度 | 0.1~1.0mm/sec(0.1mm/sec単位設定) |
| 加熱範囲 | 常温~350°C |
| 加熱制御 | 熱電対 K 测温 |
| 昇温速度 | Max4.0°C/sec |
| 温度計測(制御)点数 | 2点(1点はホットプレート上固定) |
| 昇温プロファイル設定ブロック数 | 12ブロック |
| 窒素チャンバ | 標準装備 |
| 冷却ファン | 標準装備 |
| 電源 | AC100 \pm 10% 50/60Hz |
| 消費電力 | 1500W |
| 温湿度条件 | 5~40°C 80%以下 |
| 寸法 | 467(W) \times 475(D) \times 556(H) |
| 重量 | 50kg |