

【特徴】多数の導通孔，在通孔内壁变黑的同时通孔下侧的内壁被腐蚀而无铜。大多数发生在最终客户使用或者长期保管中。

【Characteristics】The often defect is formed to via holes. The plated copper on the wall in the lower part of a PTH is lost by etching of conductor. Concurrently the PTH wall discolours to black. The defect is likely to occur during the use at end-users or long time storage.

【原因・判断ポイント・発生工程】ソフト E T 液等が除去されずビアホール内に閉じ込められていたため、長時間にビアホール内壁が食われたり腐食したりして出来たもの（薬液洗浄工程～エンドユーザ使用中、長期保管中）

【原因、判断要点、发生工序】没有清除干净的微蚀液等，封闭在导通孔内，长期地腐蚀通孔的内壁而引起的（药液清洗工序～最终客户使用中、长期保管中）。

#### 【Causes/processes involved/keys to judgment】

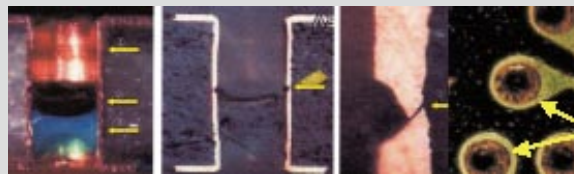
A soft etching chemical is not removed completely and stays in a via hole for a long time, The wall of the via is etched. (Chemical cleaning process - during use at end users, long storage)



【コメント】  
左の一部拡大  
顕微鏡倍率×

【注釋】  
左侧的局部放大  
显微镜倍率 ×

【Comments】  
Enlarged part of the  
left illustration  
Magnification: ×



薬液に食われたスルーホールにクラックが入ったものの表面状態  
被药液腐蚀的通孔有裂缝 表面状态  
The hole wall is etched by residual chemicals and caused cracks. Land surface is discolored.

【コメント】顕微鏡倍率×

【注釋】显微镜倍率 ×

【Comments】Magnification: ×



表面状態（変色している）  
表面状态（变色）  
Land surface is discolored

【コメント】顕微鏡倍率×

【注釋】显微镜倍率 ×

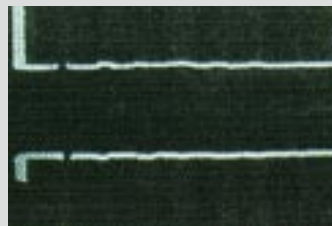
【Comments】Magnification: ×

### 1-1-4-3 衝撃クラックスル断／冲击裂缝的通孔开路 / PTH open by mechanical shock

【特徴】リング状クラックに沿ったスルーホールの断線

【特征】沿着环状裂缝的通孔开路。

【Characteristics】PTH open in the shape of circumferential crack.



【コメント】  
クラック断線部が薬液に食われている  
顕微鏡倍率× 37.5

【注釋】  
开路的裂缝被药液浸蚀  
显微镜倍率 × 37.5

【Comments】  
Open portion by  
cracking is etched by a  
chemical.  
Magnification: ×37.5