

【原因、判断要点、发生工序】 镀铜时的电流密度太大所造成的（镀铜工序）。

【Causes/processes involved/keys to judgment】

The defect is caused by an excessive plating current density (Copper plating process)



【コメント】  
顕微鏡倍率 ×

【注釋】  
显微镜倍率 ×

【Comments】  
Magnification: ×

#### 4-1-2-4 銅めっきボイド／镀铜层的空洞 / Copper plating void

【特徴】 銅めっき析出導体の一部にめっき析出の無い空洞が見られる状態の欠陥

【特征】 在镀铜沉积导线的局部可见无沉积铜的空洞的缺陷。

【Characteristics】 The absence of copper deposit is observed on a part of the conductive area where copper should be plated.

【原因・判断ポイント・発生工程】 銅めっきの際、何らかの起因で銅が部分的に析出しなかったことにより出来たもの（銅めっき工程）

【原因、判断要点、发生工序】 镀铜时的某种起因，使得局部不沉积铜所造成的（镀铜工序）。

【Causes/processes involved/keys to judgment】

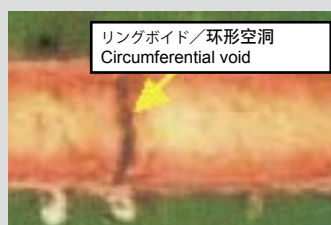
The defect is caused by a local absence of copper deposition for some reason in copper plating (Copper plating process)



【コメント】  
顕微鏡倍率 ×

【注釋】  
显微镜倍率 ×

【Comments】  
Magnification: ×



【コメント】  
顕微鏡倍率 ×

【注釋】  
显微镜倍率 ×

【Comments】  
Magnification: ×

#### 4-1-2-5 スローイングパワ不適／分散能力差 / Insufficient throwing power

【特徴】 製品表面の銅めっき厚さとスルーホール内壁のめっき厚さの比が仕様を満たしていない状態の欠陥

【特征】 产品表面镀铜厚度和通孔内壁的镀铜厚度的比例不满足标准的缺陷。

【Characteristics】 The ratio of the wall copper thickness of a PTH to the surface thickness of a product does not meet the specification.

【原因・判断ポイント・発生工程】 めっき液の組成、めっき時間、めっき浴温度、PH、添加剤、陰極揺動、補助電極などの管理不適により出来たもの（銅めっき工程）



【コメント】  
左図におけるスルー左図の  $t1 \div t2 \times 100$  が顧客要求仕様を満たさないもの

【注釋】  
左通孔 镀铜层厚度  $t1$   
左图的  $t1 \div t2 \times 100$  不满足客户的标准。

【Comments】  
 $t1 \div t2 \times 100$  in the illustration does not meet the customer requirement