

4-1-1-6 銅めっきノジュール／镀铜瘤 / Copper plating nodule

【特徴】銅めっき表面にやや大きめのこぶ状の突起が見られる状態の欠陥

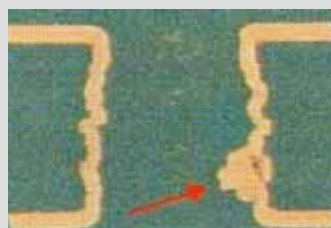
【特征】在镀铜层表面可见较大凸瘤的缺陷。

【Characteristics】A slightly large bump-like projection exists on the plated copper surface.

【原因・判断ポイント・発生工程】銅めっき時に、銅箔表面に存在した微細異物を核として、銅が異常析出して出来たもの（銅めっき前整面～銅めっき工程）

【原因、判断要点、发生工序】镀铜时以铜箔表面残留的细微杂物为晶核，异常地沉积铜所发生的（表面处理～镀铜工序）。

【Causes/processes involved/keys to judgment】The defect is caused by an abnormal copper deposition in copper plating where very fine foreign objects present on the copper foil surface acting as nuclei (Surface preparation for copper plating - copper plating)



【コメント】顕微鏡倍率×

【注釋】显微镜倍率 ×

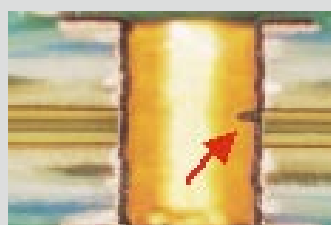
【Comments】Magnification: ×



【コメント】顕微鏡倍率×

【注釋】显微镜倍率 ×

【Comments】Magnification: ×



【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 めっき条件管理不良起因（銅めっき欠陥）／电镀条件的管理不善（镀铜层的缺陷）／ Caused by improper plating condition(copper plating defects)

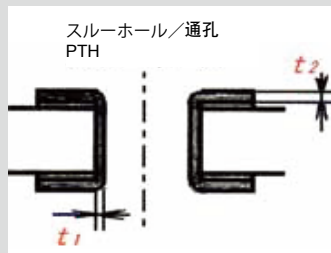
4-1-2-1 銅めっき厚異常／镀铜层厚度的异常 / Abnormal thickness of plated copper

【特徴】銅めっき厚が仕様から外れている状態の欠陥

【特征】镀铜层的厚度不满足标准的缺陷。

【Characteristics】The thickness of plated copper is out of specification.

【原因・判断ポイント・発生工程】銅めっき時の、電流密度、めっき液温度、めっき時間などの設定ミスにより出来たもの（銅めっき工程）



【コメント】左図におけるスルーホール銅めっき厚さ t_1 や t_2 が顧客要求仕様 t_s を満たさないもの

【注釋】左通孔镀铜层厚度 t_1 和 t_2 是客户指定的标准， t_s 是不满足

【Comments】In left illustration, the copper thickness of PTH, t_1 or t_2 , does not meet the customer specification t_s