

微小電界センサNEPSを用いた故障解析

Failure analysis method of using Laser Nano Electrostatic-field Probe Sensor (NEPS)

伊藤 誠吾^(a), 松本 徹^(b)

S. Ito (a), T. Matsumoto (b)

^{a)} こなか電子工房 技術グループ

^{b)} 浜松ホトニクス株式会社システム事業部第3設計部第18部門

^{a)} Technology Group Konaka Electronics

^{b)} Dept.18 System Design3 System Div. Hamamatsu photonics K.K

要約： 微小領域電界センサ NEPS(Nano Electrostatic field Probe Sensor)法はノンバイアス、ノンコンタクト状態の解析環境下でLSI にレーザービーム光を照射して発生するキャリア信号の変化を、画像化して故障箇所を推定する手法のひとつである。この発表では容量結合モデルを用いてNEPS 法の原理を説明し、レーザー照射位置とNEPS 検出位置の最適な解析条件を明らかにする。また、チップ状態の製品LSI のI/O 端子リーク不良についてNEPS 法を用い解析を行い、ビアコンタクトとシリコン基板界面の熔融による異常を検出した結果を示す。

Abstract: The laser NEPS (Nano Electrostatic field Probe Sensor) method is one of the techniques to estimate a failing region by imaging the change of the carrier signal that occurs by irradiating the laser beam light to LSI under the non-contact and non-bias source analysis environment. In this announcement, the principle of the NEPS method is explained using a capacitive coupling model, and the laser irradiation position and the most suitable analysis condition of NEPS detecting position is clarified. In addition, the I/O terminal leak defect of the chip LSI products is analyzed by means of the NEPS method, and the result of detected abnormalities by the via contact and the meltdown of the silicon basal plate interface will be shown.