

レーザービーム光照射によるLSI回路のダイナミック不良解析 Failure Analysis Method of Dynamic Functionally Circuit Using by SDL

伊藤 誠吾 丹藤 康彦 坂井 太一
S. Ito Y. Tando T. Sakai

富士通株式会社 LSI 事業本部 デバイス技術統括部
FUJITSU LIMITED LSI Group Product Technology Div.

あらまし：OBIRCH(Optical Beam Induced Resistance Change)法はレーザービーム光の照射熱による抵抗変化や熱電効果を使い主にスタティックな故障解析に使われてきた。しかし、最近LSIをダイナミックに動作させた状態でレーザービーム光をチップの表面や裏面から照射し、機能テストのPass/Fail信号をモニターすることで故障解析を行う新しい手法が提案された。それは、SDL(Soft Defect Localization)法と言い、LSI動作のギリギリの状態に電圧や周波数を設定し、レーザーの照射熱でコンタクトやメタル配線などの回路パラメータを変化させて、素子の異常や回路のクリティカルパスを見つけ出す方法である。本報告ではSDL法の最適な評価条件やデータ取得手順について述べ、実際にシステムLSIのマージナル不良の解析を行いSDL法の有効性を示した。

Abstract: The OBIC(Optical Beam Induced Current) and the OBIRCH(Optical Beam Induced Resistance Change) have mainly been used for static analysis using the resistance changes and the thermo-electric effect by the irradiation heat of laser beam. Recently, the new failure analysis method was proposed, irradiate the laser beam to the LSI device what is operated dynamically, then monitor the Pass/Fail result and resistance/thermo changes under the functional test condition. It is named the SDL(Soft Defect Localization). This paper described that the optimum evaluation conditions and procedure for the SDL, and proved using by the actual failure analysis of LSI marginal failure performed by SDL.

キーワード：故障解析、RIL、SDL、テスト結合、レーザービームスキャン

Keywords： Failure Analysis、RIL、SDL、LSI Tester Link、Laser Beam Scan