

# 赤外レーザー照射加熱抵抗変化検出法 IR-OBIRCH

Infrared Optical Beam Induced Resistance Change

<https://www.tsc-web.jp/>

測定原理：図1に示すように、半導体デバイスに定電圧源（または定電流源）からバイアスを印加した状態で、波長 $1.3\mu\text{m}$ のレーザーを走査し、レーザー照射局所発熱に伴い変化する電流 $\Delta I$ （または電圧 $\Delta V$ ）を検出し、レーザー走査と同期した二次元の電気変化像（OBIRCH像）を構築することで、リーク電流経路、配線間ショート、配線内欠陥（ポイド、析出Siなど）などを特定することができます。なお、 $1.1\mu\text{m}$ より短いレーザー波長ではOBIC電流が誘起される（Siの場合）ため、一般的にOBIC電流の影響を受けない波長（ $1.3\mu\text{m}$ ）を用います。（裏面解析も可能）

応用例：図2に配線間ショートの検出事例を示します。OBIRCH像ではレーザー照射による電流減を黒（暗）、電流増を白（明）で表現しており、明コントラスト部にバリアメタル残渣による配線ショートが確認できた例です。OBIRCH法では、ショート不良、配線やビアの欠陥（高抵抗箇所）などが特定できる他、ノンバイアス（0V印加）時には、ゼーベック効果による熱起電力変化を検出することで、ビアコンタクト界面の抵抗異常などを検出することができます。

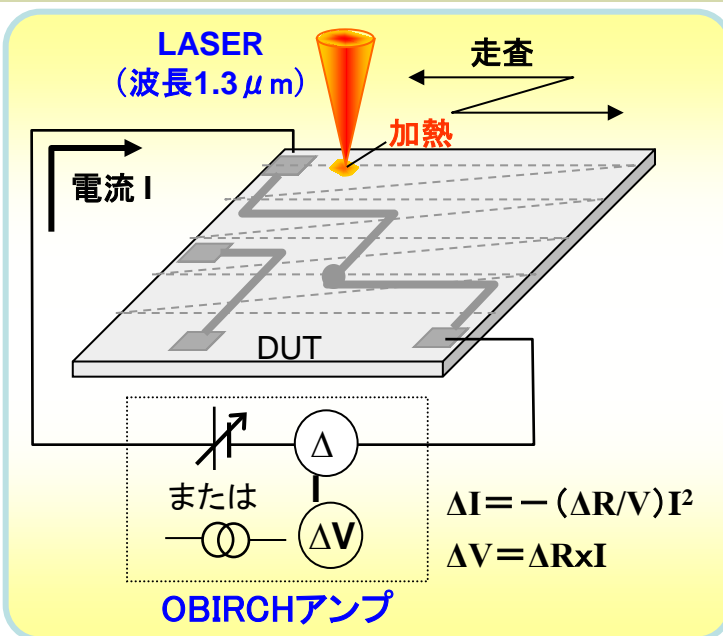


図1 OBIRCHの原理

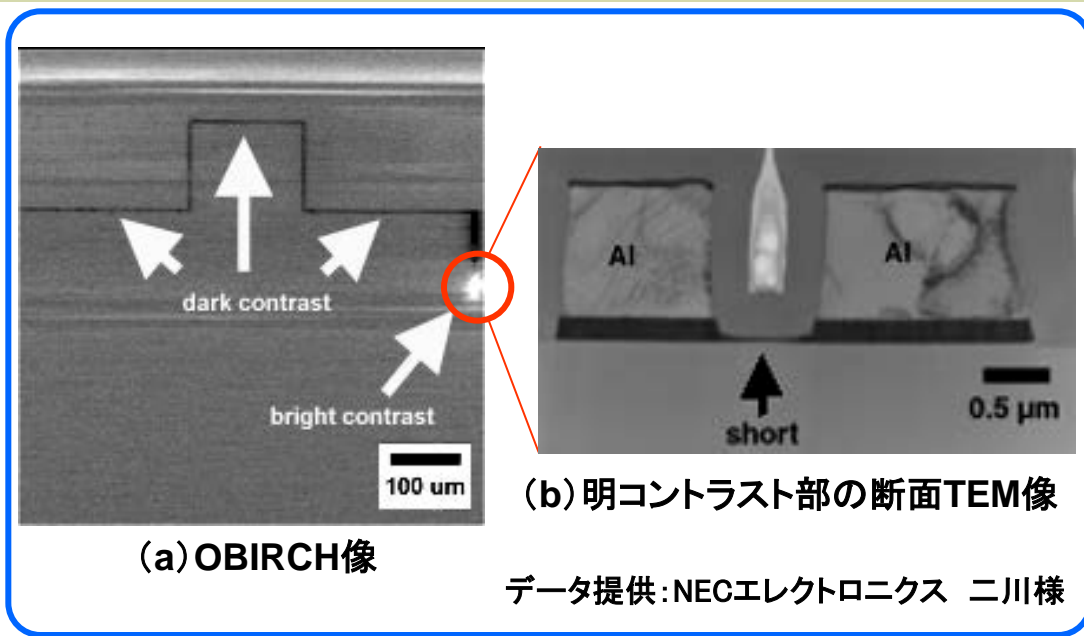


図2 OBIRCH解析事例(配線間ショート)