

# DLTS/ICTS

## 欠陥準位の評価方法

DLTSおよびICTS法は、半導体素子の欠陥準位を評価する分析方法です。自動車のEV化などにより近年注目されているSiCやGaNなどの化合物半導体素子の性能向上に活用されています。

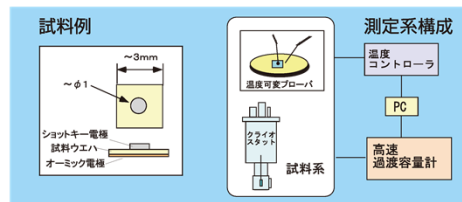
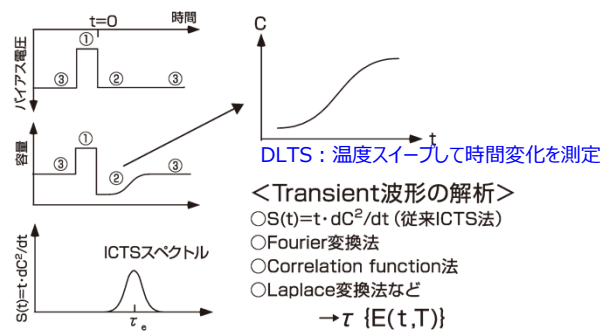
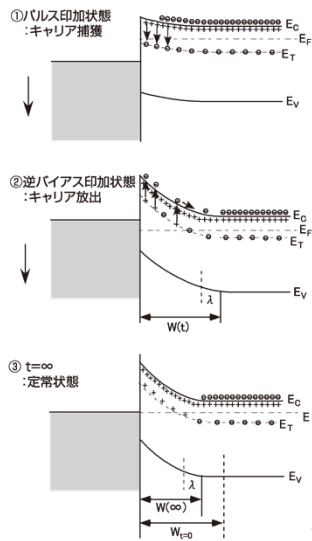
DLTS/ICTSに代表される過渡（容量 or 電流）分光法により、半導体材料/デバイスの欠陥準位評価が可能です。

	適用試料	評価対象準位	その他特徴
DLTS/ICTS	ショットキー、MIS、MOS	多数キャリア	・基本手法
	pn接合	多数/少数キャリア	
光DLTS/ICTS	ショットキー、MIS、MOS	少数キャリア	・半絶縁性材料を評価可 ・定量性は低い
	pn接合	多数/少数キャリア	
TSC	絶縁材料	トラップ準位、分極	・数fAから評価可能

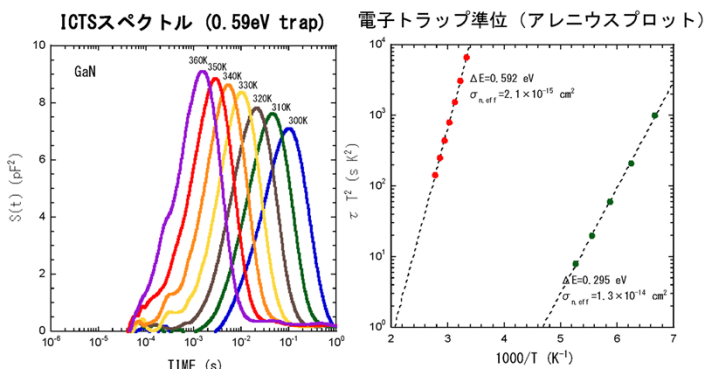
DLTS : Deep Level Transient Spectroscopy  
ICTS : Isothermal Capacitance Transient Spectroscopy  
TSC : Thermally Stimulated Current

- ・DLTS/ICTSは、基本的に空乏層内の欠陥準位を評価します。
- ・電圧Vにより容量Cの変化量が小さければ測定困難ですが、過渡電流モードで評価可能な場合があります。

### DLTS/ICTS の原理

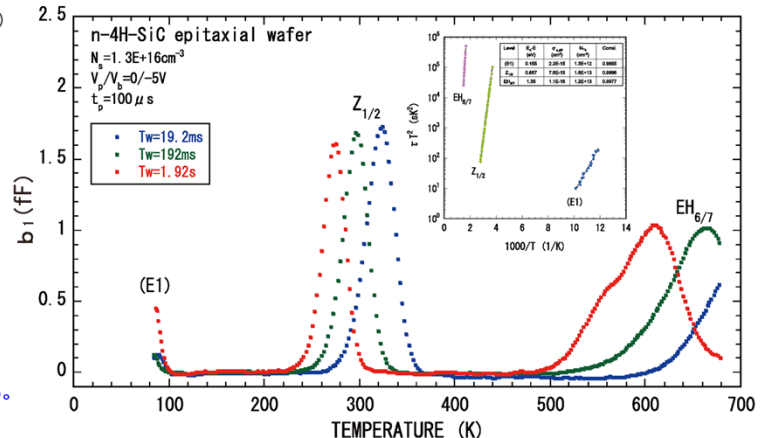


### DLTS/ICTS トラップ準位の評価 (GaNの例)



- ・活性化エネルギー 0.592 eV, 0.295 eVの2種類のトラップ準位が存在する。
- ・散乱断面積は、それぞれ 2.1×10<sup>-15</sup> cm<sup>2</sup>, 1.3×10<sup>-14</sup> cm<sup>2</sup>である。

### DLTS/ICTS トラップ準位の評価 (SiCの例)



- ・Z<sub>1/2</sub>, EH<sub>6/7</sub>と呼ばれるトラップ準位を検出した。

この技術資料に関するお問い合わせは、最寄り営業担当に連絡いただくか、もしくは弊社問合せ窓口までお知らせください。  
・ [mailto:inquiry\\_eigyo@kki.kobelco.com](mailto:inquiry_eigyo@kki.kobelco.com)