

産総研の

企業連携& V B 支援

[49]

技術移転

産業技術総合研究所の計測標準研究部門では、長さ・質量・時間・光度・電流・熱学的温度・物質量の七つの基本量を中心に計測や計量の最も基本となる基準「計量標準」を作り出すための研究開発を行うとともに、実施。それが国家間で同等なものであることを認め合う「国際相互承認」の業務にも取り組んでいる。

熱膨張率、比熱容量といった熱物性に関する標準の供給を行う研究室から、ピコサーム（茨城県つくば市）は薄膜の熱物性を測定する計測技術の技術移転を受けた。同社は現在、熱物性計測機器の開発・製造・販売と受託計測・分析のサービスを展開している。

熱設計を最適化

近年、電子機器の高集

薄膜熱物性測定装置



薄膜熱物性測定装置

NanoTR

……やデバイス……の信頼性・安定性を向上させ、長寿命化、省エネなどを進めるためには内部で発生する熱

品やデバイスは厚さ数十ナノ（ナノは10億分の1）ほどの薄膜が何層も重なった多層薄膜からなるものが主流で、それら薄膜の熱物性を測定することが不可欠となる。バルク材料の熱物性はレーザーフラッシュ法で測定することが一般的。レーザーフラッシュ法はパルスレーザー光で試料の表面を瞬間的に加熱し、厚さ方向の熱拡散率

熱拡散率など高精度に測定

厚さ数十ナノ—数十マイクロ対応

積化、高速化に伴い、機器を構成する電子部品・デバイスの発熱による不具合の発生が深刻な問題となっている。電子部品

の流れや広がり、温度分布を把握し、熱シミュレーションなどによって熱設計を最適化することが重要だ。最先端の電子部

などを測定する。ただ、試料が薄膜の場合にはわずか数ナノ秒といった短時間で熱が拡散してしまうため、この手法では測定

海外に販売展開も

ピコサームはこの新しい計測技術をもとに、世界初の薄膜熱物性測定装置である「NanoTR」を2010年に製品化し、13年に「PiccoTR」を発売した。いずれの装置もそれまで測定困難であった、厚さ数十ナノ—数十マイクロ（マイク）の装置を校正することで管口は100万分の1）の金属薄膜や酸化物質、有機薄膜などの熱拡散率、熱浸透率、熱伝導率、さらに多層膜の層間の界面熱抵抗を素早く高精度に測定できる。計測精度は産総研計量



ピコサーム社長

石川佳寿子

NECで人工衛星の熱制御システムや無重力環境での実験装置の開発に従事。その後、出版社や芸術センターでの企画・制作の仕事を経て、06年に産総研においてベンチャー創業のタスクフォースプロジェクトを立ち上げ、08年にピコサームを設立し、社長に就いた。