

つくば発ベンチャー企業の製品や技術に関する情報

つくば発のベンチャー企業さんの、製品や事業に用いられている基本技術をなるべく易しく紹介します。今回は、株式会社ピコサームさんの紹介です。

【No. K011】つくば発ベンチャー企業の製品や技術に関する情報

「ピコ秒パルス光加熱サーモリフレクタンス法」による薄膜の熱物性測定
株式会社ピコサーム

株式会社ピコサームは、産業技術総合研究所の計測標準研究部門で開発された「パルス光加熱サーモリフレクタンス法による薄膜熱物性測定技術」を実用化し、薄膜の熱物性測定サービスと測定装置づくりに取り組む、2008年創業の産業技術総合研究所技術移転ベンチャーです。

同社は任意の基盤に成膜された膜厚さ数nm～数10 μ mの薄膜の熱物性値(熱拡散率、熱浸透率、熱伝導率、多層膜の界面熱抵抗)を、迅速かつ高精度に測定できる薄膜熱物性測定装置「NanoTR」(ナノ秒パルス光加熱)、「PicoTR」(ピコ秒パルス光加熱)を開発しました。

世界最高レベルの定量性で、ナノメートル領域での熱物性測定を可能にし、厚さ数nm～数10 μ mの金属薄膜や酸化物薄膜、有機薄膜などの熱物性値を迅速かつ高精度に測定する世界初の薄膜熱物性測定装置です。同社はナノスケールの熱物性の解明に向けて、先端計測技術の研究・開発を中心に事業に取り組んでいます。

同社の基本技術の特色は次の4点です。

(1) 「パルス光加熱サーモリフレクタンス法による超高速測温」

「PicoTR」はピコ秒パルス光により、「NanoTR」はナノ秒パルス光により薄膜の片側を瞬間的に加熱し、誘起される超高速の温度応答をサーモリフレクタンス法により最速1ピコ秒(PicoTRの場合)の時間分解能で測定できる世界初の測定装置です。

(2) 「薄膜の熱物性値を測定」

薄膜の熱拡散率、熱浸透率、熱伝導率および多層膜の薄膜間の界面熱抵抗を測定することができます。信頼性の高い熱物性データを用いることにより電子デバイス等の熱設計の定量性が飛躍的に向上します。

(3) 「任意の基板上の薄膜を測定可能」

裏面加熱／表面測温(RF)方式と表面加熱／表面測温(FF)方式、2方向のサーモリフレクタンス法をワンクリックで切り替えられるので、基盤の種類に応じて最適な方式により薄膜の熱物性を測定することができます。

(4) 「国家標準へのトレーサビリティ」

測定の信頼性は産業技術得総合研究所が国家標準として供給している熱拡散時間標準薄膜(RM1301-a)により検証されています。

同社は、光加熱相変化記録メディア、半導体集積回路、フラットパネルディスプレイや有機系(有機ELやTIM[サーマルインターフェイスマテリアル]など)の薄膜の最適な熱設計、熱対策を行うために、薄膜の内部で熱がどのように流れてどんな温度分布が生じているかを知りたいお客様へ、ナノ薄膜・微小領域における熱物性値の計測サービスや測定装置の販売を行っています。

半導体に代表されるようにいろいろな分野で高密度化・高集積化が進んでおり、それに伴い、熱の問題がクローズアップされてきている今日、例えば厚さ数 nm から数百 nm の多層薄膜で構成されている光加熱相変化記録メディア、半導体集積回路、フラットパネルディスプレイなどは、熱による問題が深刻で最適な熱設計、熱対策を行うために、薄膜の内部で熱がどのように流れてどんな温度分布が生じているかを、ナノ薄膜・微小領域における熱物性値を計測することにより知ることがきわめて重要になってきています。

また、熱物性値は日本および国際標準とトレーサビリティがあり、信頼性が高い普遍的な熱物性値が求められています。

同社はこうした熱問題解決に関わるこれらのニーズに応えるため、計測機器の開発・製造・販売および受託分析事業を通して、ソリューションを提供し、計測技術を通して社会に貢献していくことを目指しています。

同社の取組みに興味を持たれ、詳しい内容や業務連携についてお知りになりたい方は、下記 URL をクリックすると、企業情報を直接ご覧いただけます。

<https://www.pico-therm.com/japanese/>

また、本技術情報について、ご意見等がございましたら、つくば研究支援センターの下記メールアドレス宛にお寄せください。

・連絡・問合せ先 E-mail : tsnet-j@tsukuba-tei.co.jp