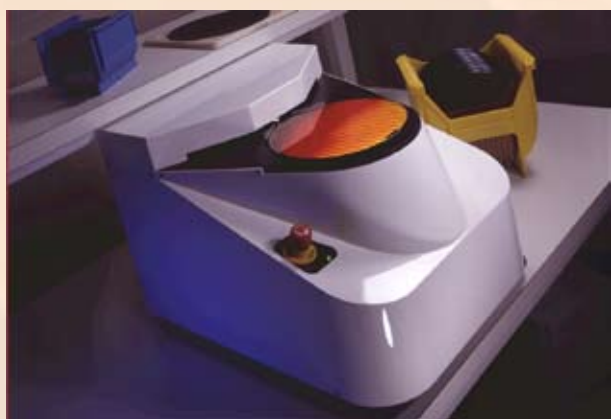


MTIインストルメンツ製 非接触ウエハ厚さ測定システム Proformaシリーズ/PV-1000



「プッシュ/プル測定プローブ」機構

MTIインスツルメンツは、電氣的にアースされていない測定対象のために、高精度静電容量システム回路採用により、独自技術の「プッシュ/プル測定プローブ」を開発しました。

最大の特長として、グラウンド(アース)を取る必要が無いいため、測定対象のグラウンド(アース)を取ることが困難または不可能なアプリケーションにも使用できます。

この画期的な仕組みは、1つのプローブ筐体内に組み込まれた、2つのプローブヘッドを利用することにより可能となっています。1つ目の「プッシュ」プローブが電流を流し、2つ目の「プル」プローブで電流を吸収します。

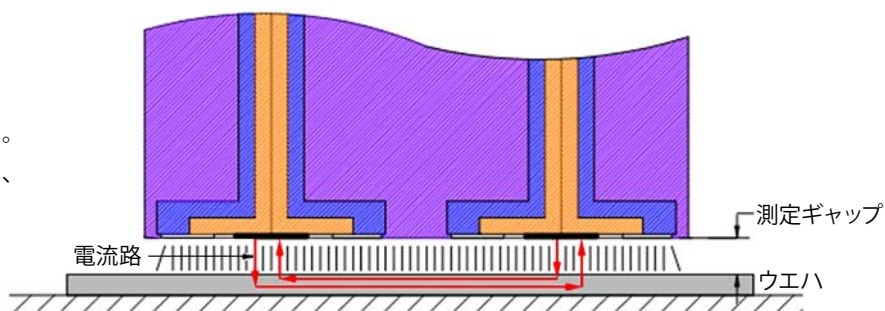
特長として、

- ・十分にアースされていないシステムでも常に安定した状態を保持
- ・ウエハの厚さ測定が抵抗率に影響されず、従来の静電容量式の欠点を解決
- ・パターン付ウエハでも厚さ測定が可能

この「プッシュ/プル測定プローブ」機構により、MTIインスツルメンツ製ウエハ厚さ測定器は、グラウンド(アース)を取ることが困難または不可能な環境下でも、常に安定した測定結果をご提供します。

「プッシュ/プル測定プローブ」機構

グラウンド(アース)取得不要の測定プローブシステム。
1つのプローブ筐体内に2つのプローブヘッドを内蔵し、
1つ目の「プッシュ」プローブが電流を流し、2つ目の「プル」プローブで電流を吸収。



◆ MTIインスツルメンツ社 概要

MTIインスツルメンツ [1961年創業、本社：ニューヨーク州アルバニー] は、ナノレベルの測定性能を持つ各種変位計、ウエハ厚さ測定器などを製造販売しており、半導体市場、自動車産業、航空機などを中心に広範囲の産業分野に多くのユーザーを獲得しています。親会社であるMechanical Technology (略称:MTI) はナスダック上場企業で、MTIインスツルメンツは、その100%出資の子会社です。

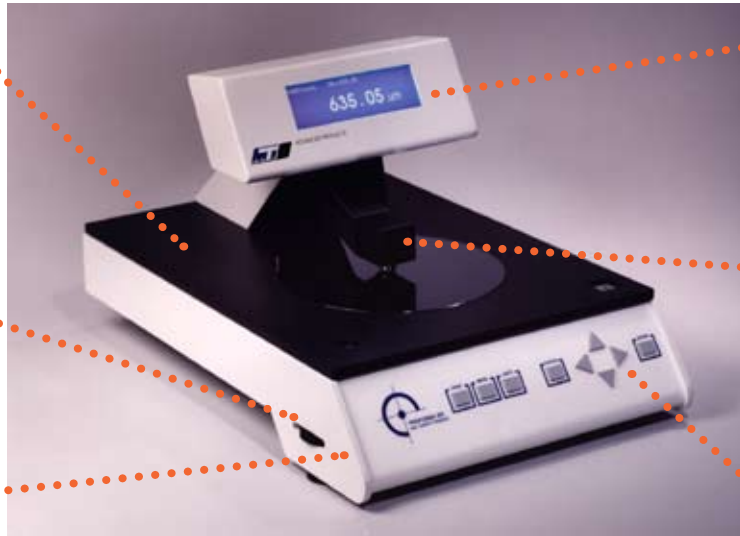
スタンドアロン型・マニュアルタイプ

Proforma 300/300G

テフロンコーティング
仕様のウエハステージ

ステージ水平度
微調節ダイヤル

オンボード
マイクロプロセッサ



高解像度
液晶ディスプレイ

プッシュ/プル測定
プローブ

メニュー設定キー

Proforma 300/300Gは最大300mm φ、～210mm角までのウエハに対応し、厚さ、TTV (Total Thickness Variation)、Bowの3種の測定を実行できます。

- 「プッシュ/プル測定プローブ」機構を搭載し、グラウンド取得が不要
- テフロンコーティングステージ採用により、ウエハにキズがつきにくく滑らかなため、簡単に位置調整が可能
- 測定結果データは液晶ディスプレイに表示され、RS-232CポートでPCなどにデータ転送やパラレルポートとの接続でプリンタ出力が可能
- 設定操作などセットアップが容易で、取り外し可能な位置決めピンにより、必要に応じてセンタリングにも対応
- 内蔵のオンボードマイクロプロセッサにより、高速・高精度・高再現性での測定を実現
- 同仕様のOEMモジュール (Proforma 300OEM) 販売可

■ 測定項目 : 厚さ、TTV、Bow
厚さ連続測定
厚さ5ポイント測定

■ 測定対象 : 300;シリコンウエハ
300G;シリコンウエハ、GaAsウエハ

■ 測定サイズ: 50～300mm φ、～210mm角

■ 外形寸法 : 482 (L) × 330 (W) × 279 (H) mm

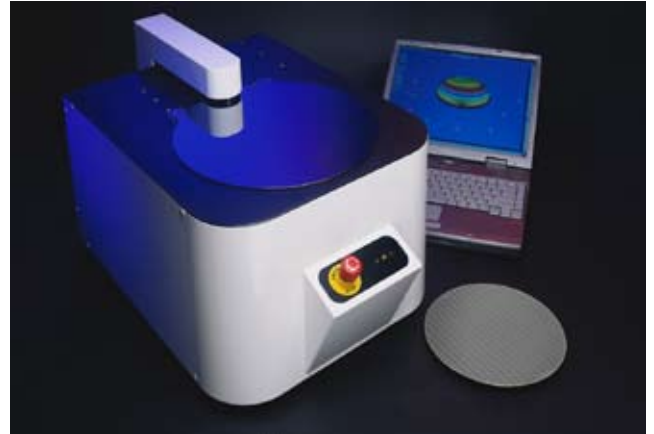
■ オプション : ・マスターウエハ
・簡易データ出力ソフト (PCへ出力)
・Bow測定用ベースリング
(※ウエハ各サイズ毎に必要)

スタンドアロン型・セミオートタイプ

Proforma 200SA



Proforma 300SA



Proforma 200SA/300SAは、オート測定ステージ上にウエハを載せ、ソフトウェアのスタートボタンを押すだけの簡単な操作で、ウエハの全面スキャン測定が可能です。

- 「プッシュ/プル測定プローブ」機構を搭載し、グランド取得が不要
- アズカット・ラップ・エッチド・ポリシド・パターン形成など幅広いウエハタイプの厚さ測定に対応
- 厚さ、TTV (Total Thickness Variation)、Bow、Warp、フラットネスの5種の測定が可能
- Windowsベースのソフトウェアを採用し、複合的なデータ分析、データや3Dマッピングイメージの出力ができ、測定後のデータ検証が容易
- オプションの追加ソフトウェアにより、ウエハストレスの測定も可能
- ASTM/SEMIスタンダード準拠
- データフォーマットはユーザーカスタマイズ可能
- スキャンングのパターンは変更自由
- ウエハエッジ距離:3mmから、測定円周間隔:4mmから設定可能

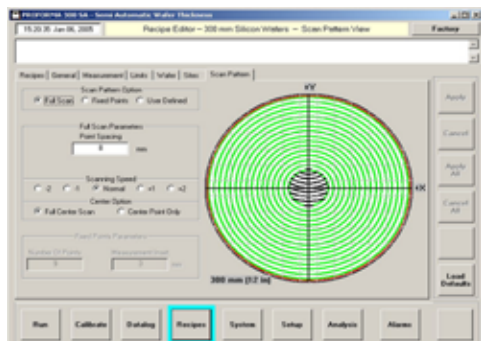
- 測定項目 : 厚さ、TTV、Bow、Warp、フラットネス
- 測定対象 : Si、Ge、GaAs、InP、SiC
- 測定サイズ: 200SA; 75~200mmφ、~156mm角
300SA; 150~300mmφ、~210mm角
- 外形寸法 : 200SA;
483 (L) × 381 (W) × 320 (H) mm
300SA;
622 (L) × 385 (W) × 330 (H) mm

<測定対応ウエハの詳細>

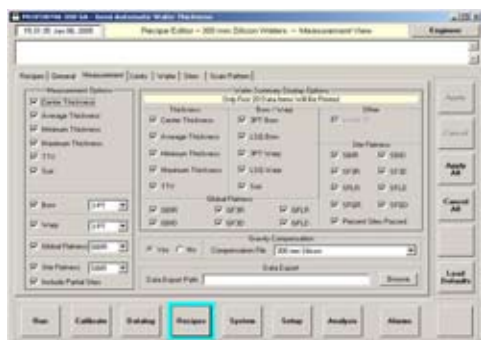
- 材質:
Si、Ge、GaAs、InP、SiCを含む全ての半導体および半絶縁性基板
- 表面加工レベル:
切断(アズカット)、一次研磨(ラップ)、洗浄(エッチド)、二次研磨鏡面仕上げ(ポリシド)、パターン形成
- サイズ/フラット/ノッチ:
SEMIスタンダードに対応
- 導電性:
PまたはNタイプ

スタンドアロン型・セミオートタイプ

● ソフトウェア画面例



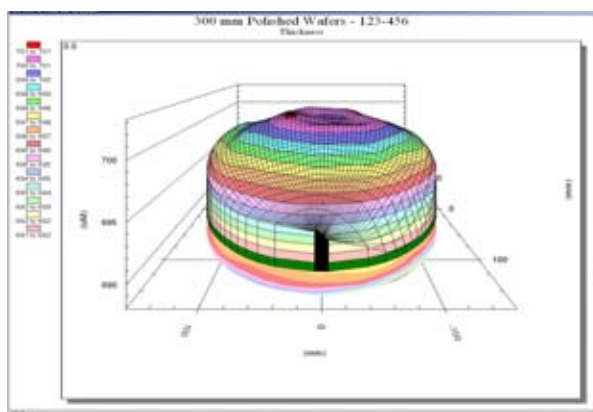
レシピ：フルスキャンの設定画面



レシピ：測定項目設定

● ソフトウェア仕様

- OS: Windows
- 測定ポイントのスキャン方法: 標準、ユーザー選択
- データ取得/レポート出力フォーマット: カスタム作成
- 表示: ウエハ形状の三次元表示



レシピ：3Dマッピングイメージ (ウエハ厚さ・形状)

スタンドアロン型の測定仕様

● 測定仕様

項目 (測定方式)		Proforma 300/300G	Proforma 200SA	Proforma 300SA
ウエハサイズ		50~300mmφ、~210mm角	75~200mmφ、~156mm角	150~300mmφ、~210mm角
厚さ測定レンジ		~1,000μm (オプション: ~1,700μm)	200~1,000μm (オプション: ~1,700μm)	200~1,000μm (オプション: ~1,700μm)
厚さ (ASTM F533)	測定精度	± 0.25μm	± 0.25μm	± 0.25μm
	再現性*	0.050μm	0.050μm	0.050μm
TTV (ASTM F533)	測定精度	± 0.05μm	± 0.05μm	± 0.05μm
	再現性*	0.050μm	0.050μm	0.050μm
Bow (ASTM F534)	測定レンジ	±500μm [±850μm]	±500μm [±850μm]	±500μm [±850μm]
	測定精度	± 2.0μm	± 2.0μm	± 2.0μm
	再現性*	0.750μm	0.750μm	0.750μm
Warp (ASTM F1390)	測定レンジ	—	500μm [850μm]	500μm [850μm]
	測定精度	—	± 2.0μm	± 2.0μm
	再現性*	—	0.750μm	0.750μm
フラットネス[グローバル] (ASTM F1530)	測定精度	—	± 0.05μm	± 0.05μm
	再現性*	—	0.030μm	0.030μm
フラットネス[サイト] (ASTM F1530)	測定精度	—	± 0.05μm	± 0.05μm
	再現性*	—	0.030μm	0.030μm

*再現性=1σ (ウエハ10回測定)

組込用ウエハ厚さ測定モジュール

PV-1000



PV-1000は、静電容量測定法を用い、独自開発の「プッシュ/プル測定プローブ」機構で厚さ測定を行なう組込用モジュールです。

デフォルトで1ライン、オプション対応で最高3ラインのノンストップ測定が可能で、最大値・最小値・平均値を測定することにより、TTV (Total Thickness Variation) とウエハBowの測定にも対応します。

ウエハのラインスキャン測定など、オプションの厚さ測定チャンネルを必要とするアプリケーションを接続する場合を考慮し、複数の厚さ測定センサを接続することができます。

統合データ収集・制御エレクトロニクス解析機能は、オンボードイーサネットポートを通して、1秒間に最大5枚分のウエハ測定データを送ることができます。

最大64クラスまでのウエハソーティングのために、デジタルI/Oインターフェースで搬送機構との通信が可能です。

リモートモニタリング機能は、生産ラインデータをユーザー側のネットワークを介して確認、またはモジュールを使用して直接確認することができます。



組込用ウエハ厚さ測定モジュール

- 「プッシュ/プル測定プローブ」機構はすべてのウエハタイプに対応
- 最大で3つの厚さ測定チャンネル(=3ライン測定)まで増設可能(1ラックあたり)
- 最大値、最小値、平均値および全体での厚さ変化のデータ取得が可能
- ウエハBow測定機能(オプションで3ライン測定のプローブ搭載が必要)
- 統合データ収集機能と制御エレクトロニクス解析機能を搭載
- オンボードイーサネットポートを搭載しており、生産効率の向上に有効
- 厚さをラインスキャンモードで測定可能
- 既存ウエハ搬送設備との通信用のデジタル/I/Oインターフェース
- ローカルまたはリモートでのデータモニタリング可能なWindowsベースの制御プログラム
- 既存の制御PCとの統合のためのWindowsベースのDLLパッケージ
- 測定プローブは、スタンダードサイズ(Type:70-ILA)とカスタムサイズ(Type:100-ILA)をラインナップ

● 装置仕様

ウエハタイプ	単結晶および多結晶シリコン
表面状態	アズカット、ラップ、エッチド、SiNレイヤ
ユーティリティ	AC 100/240 V、50/60 Hz、50W
インターフェース	イーサネット
データ出力	TCP/IP
データ入力	オートマッチック
外形寸法(本体)	455(L)×175(W)×125(H) mm

● 測定仕様

プローブ	70-ILA (スタンダードサイズ)	100-ILA (カスタムサイズ)
測定原理	静電容量式	静電容量式
測定レンジ	~1,700 μ m	~2,500 μ m
測定精度	$\pm 0.25\mu$ m	$\pm 0.75\mu$ m
測定再現性	0.05 μ m	0.10 μ m
センサ間ギャップ	3.4mm	5.0mm
プローブ外径	16mm	20mm
測定コア径	9.64mm	12.1mm
プローブ本体長さ	10cm	10cm

※プローブは、通常70-ILAが付属します。100-ILAをご希望の場合は、その旨お知らせください。



ナプソン株式会社は、米国MTIインスツルメンツ社の日本総代理店です。

※MTIインスツルメンツ社製品を、日本から輸出または国外へ持ち出す際は、外国貿易法等輸出規制関連法令の規定により法令該当品となります。(輸出または国外持ち出しの際に必要な経済産業省発行の輸出許可証は、ユーザー様にてご準備くださいますようお願いいたします。)



ナプソン株式会社

本社 〒136-0071 東京都江東区亀戸2-3-6 百瀬亀戸ビル ☎ 03-3636-0286 FAX 03-3636-0976
千葉技術センター 〒267-0056 千葉市緑区大野台2-5-10 ☎ 043-205-5301 FAX 043-205-2331
www.napson.co.jp e-mail: info@napson.co.jp

●仕様・外観は改良のため予告なく変更する場合があります。No.1104 Printed in Tokyo