

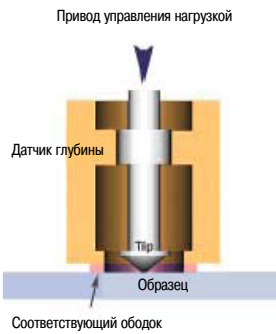


ТЕСТЕР КОМПАНИИ CSM ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ ПО ОТПЕЧАТКАМ ИНДЕНТОРА

Ультранано, нано и микро

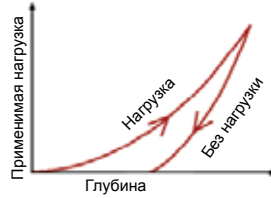
- //// Твердость и Модуль упругости
- //// Наноотпечаток вплоть до нескольких нм
- //// Опции изменения при высоких температурах, влажности и в вакуумных пространствах
- //// Соответствие стандартам ISO и ASTM

Общая информация о тестерах для определения твердости по отпечаткам индентора



Тестеры компании CSM – это высокоточные приборы, используемые для определения механических свойств тонких пленок, покрытий и подложек. Такие свойства, как твердость и модуль эластичности могут быть определены на материале почти любого типа: мягком, твердом, хрупком или пластичном.

Принцип функционирования прибора следующий: наконечник индентора, перпендикулярный к поверхности образца, вдавливается в образец путем приложения возрастающей нагрузки до предварительно заданной величины. Затем нагрузку постепенно уменьшают до тех пор, пока не произойдет полная или частичная релаксация материала.



Проектирование метода опорной точки на поверхности устраняет общие источники измерительных погрешностей, обеспечивая:

- > Незначительную податливость системы
- > Высокую устойчивость установки образца.

Отличительные особенности тестеров для определения твердости материалов по отпечаткам индентора:

- > Уникальный метод опорной точки на поверхности;
- > Определение твердости и модуля Юнга вплоть до нескольких нм;
- > Автоматическая загрузка-разгрузка множества образцов;
- > Геометрические параметры наконечника индентора: Беркович, Викерс, Сферический, Угол куба, Кнуп;
- > Анализ в синусоидальном режиме (DMA) для вязкоупругих свойств;
- > Возможность работы с крупными образцами (размером до 300 мм);
- > Испытания на ползучесть, усталость, вязкость разрушения;
- > Вариант отображения до 1000 отпечатков;
- > Очень высокая производительность и воспроизводимость;
- > Автоматизированный контроль с помощью оптического микроскопа;
- > Комбинация с дополнительным атомно-силовым микроскопом;
- > Тщательная разработка компанией "CSM" в Швейцарии.

Уникальный метод опорной точки на поверхности

Тестеры компании "CSM" для определения механических свойств по отпечаткам – это единственные имеющиеся в продаже приборы, в которых используется метод опорной точки на поверхности.

С помощью выполнения дифференциального измерения между поверхностью образца и глубиной отпечатка получаем следующие уникальные преимущества:

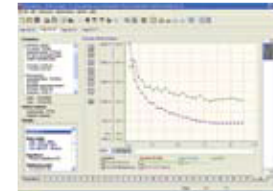
- > Высокую точность измерения глубины;
- > Быстрое время цикла измерения;
- > Незначительный тепловой дрейф;
- > Защита области измерения от воздушных потоков и акустических помех;
- > Защита измерительного наконечника от механического повреждения.

Анализ в синусоидальном режиме (DMA)



Динамический механический анализ (DMA) использует кривые нагрузки в виде синусоидальных волн для получения более полного анализа механических свойств вязкоупругих материалов. Данный метод обеспечивает постоянное получение данных по твердости, модулю упругости, по сохранению и потерям данных модуля как функции глубины отпечатка.

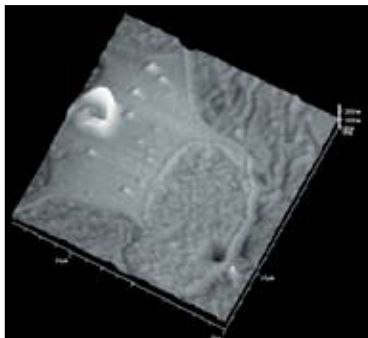
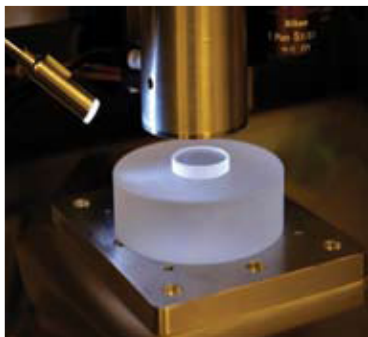
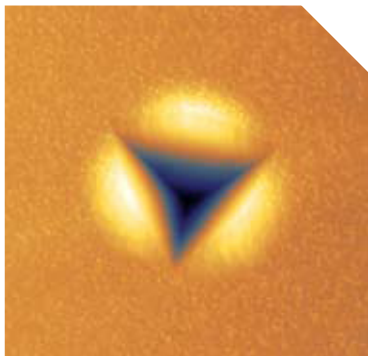
СМСТМ (Непрерывный множественный цикл)

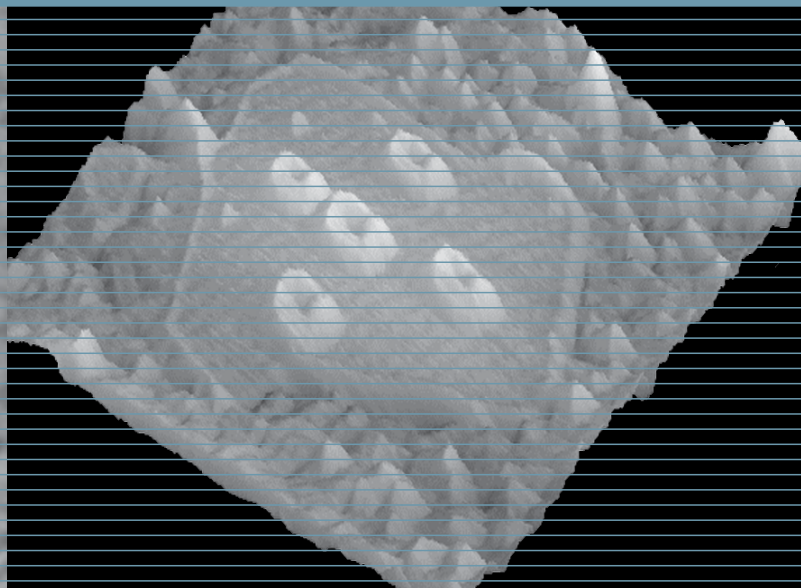
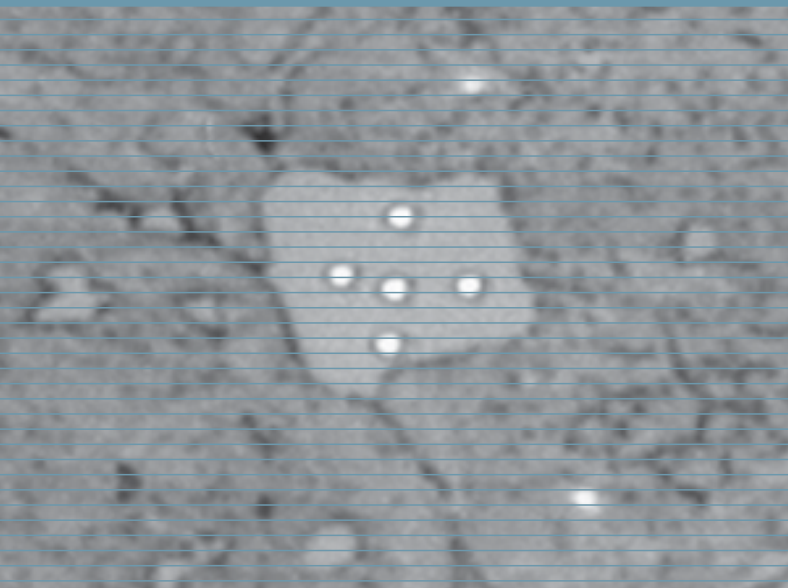


CSM Instruments разработала СМСТМ (Непрерывный множественный цикл) - метод С, который позволяет получить отпечатки твердости, модуля упругости и жесткости как функции глубины.

Новый ультра наноиндентор с высоким разрешением

Ультра нано измеритель твердости компании CSM был разработан для пользователей, требующих высокую разрешающую способность по глубине и нагрузке. При наличии активной системы опорной точки на поверхности и трех емкостных датчиков для непосредственных измерений глубины и нагрузки, прибор UNHT является самым совершенным наноиндентором на рынке.

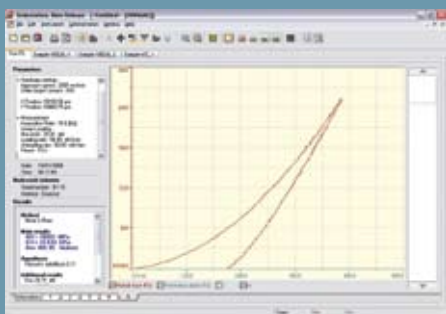




Полный пакет программ

Программное обеспечение отпечатка CSM (Microsoft Windows 2000/XP) включает полный набор операций для настройки исследования по отпечатку и обработки данных.

- > Отображение в реальном режиме времени зависимости глубины от силы воздействия, с автоматическим расчетом твердости и модуля упругости;
- > Режимы мощности для определения отпечатка, включая синусоидальный (DMA), СМСТМ, картографирования большой зоны поверхности, ...
- > Программируемые настройки системы для каждого отдельного отпечатка в исследовании с множеством отпечатков;
- > Полностью настроенное управление правами доступа для пользователя;
- > Совмещение кривых данных;
- > Многоязычная поддержка;
- > Наличие двух внешних каналов для пользователя;
- > Автоматический генератор отчета об измерениях;
- > Мощный модуль статистики измерений;
- > Экспорт данных в формат ASCII;
- > Легкая оцифровка изображений и измерение.

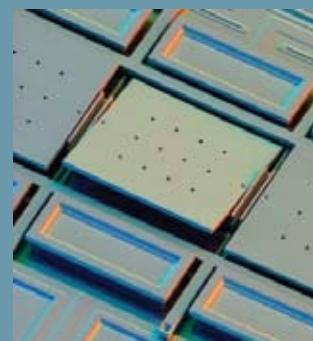
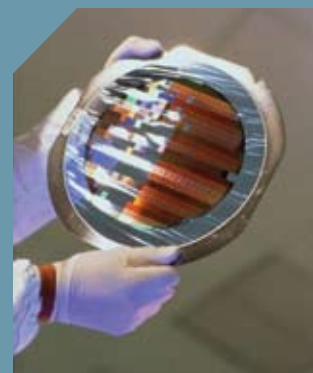


Опции

- > Ударное испытание и синусоидальное (DMA);
- > Контролируемые вакуумное пространство, влажность и температура;
- > Атомно-силовой микроскоп и трехмерное воспроизведение изображения Conscap;
- > Защитная кабина;

Общие области применения

- Полупроводниковая технология
 - > Пассивирующие слои;
 - > Металлизация;
- Хранение данных
 - > Защитные покрытия на магнитных дисках;
 - > Магнитные покрытия на подложках дисков;
 - > Защитные покрытия на компакт-дисках;
- Оптические компоненты
 - > Стеклопленочные линзы для глаз;
 - > Оптические покрытия, устойчивые к появлению царапин;
 - > Контактные линзы;
- Декоративные покрытия
 - > Покрытия с напылением из металла;
- Износостойкие покрытия
 - > Соединения типа TiN, TC, DLC;
 - > Режущие инструменты
- Фармакологическая отрасль
 - > Таблетки и пилюли;
 - > Имплантаты;
 - > Биологическая ткань;
- Автомобильная отрасль
 - > Краски и полимеры;
 - > Лаки и отделочные покрытия;
 - > Окна;
 - > Тормозные диски;
- Общее машиностроение
 - > Сопротивляемость резины;
 - > Сенсорные экраны;
 - > Смазочные материалы и присадки к смазочным маслам;
 - > Скользящие подшипники;
 - > Системы автоматической смазки.



Если вам нужна дополнительная информация или бесплатная демонстрация, свяжитесь с нами.

Технические характеристики тестера компании CSM для определения механических свойств по отпечатку индентора

	Ультра нано-	Нано-	Микро-
Диапазон нагрузки	0.025 - 100 мН	0.1 - 500 мН	0.03 - 30 Н
Разрешение по нагрузке	0.001 μ Н	0.04 μ Н	0.3 мН
Максимальная глубина	100 μ м	200 μ м	200 μ м
Разрешение по глубине	0.001 нм	0.04 нм	0.3 нм
Анализ в синусоидальном режиме (DMA)	200 Гц	20 Гц (опция)	-
Скорость нагрузки	до 10 Н/мин	до 10 Н/мин	до 300 Н/мин
Платформа XY	120 x 20 мм 245 x 120 мм (for OPX ⁺)	120 x 20 мм 245 x 120 мм (for OPX ⁺)	120 x 20 мм 245 x 120 мм (for OPX ⁺)
Разрешение XY	0.25 μ м 0.10 μ м (опция)	0.25 μ м 0.10 μ м (опция)	0.25 μ м 0.10 μ м (опция)
Увеличение видеомикроскопа	200x, 4000x	200x, 4000x	200x, 2000x
Камера видеомикроскопа	Цвет 768 x 582*	Цвет 768 x 582*	Цвет 768 x 582*

Характеристики могут изменяться; просим связаться с нами относительно новой информации.

[*] Высокое разрешение возможно установить дополнительно.

[⁺] Открытая платформа.

CSM Instruments SA

//// Современные исследования механических свойств поверхности

Rue de la Gare 4 Galileo Center CH-2034 Peseux (Switzerland) T +41 32 557 5600 F + 41 32 557 5610
info@csm-instruments.com <http://www.csm-instruments.com>