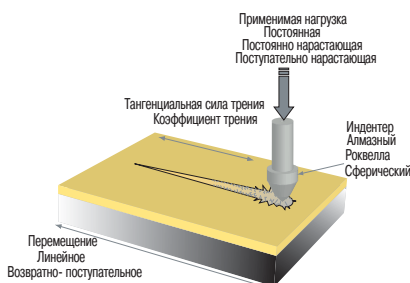


ТЕСТЕРЫ КОМПАНИИ CSM ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ ЦАРАПАНИЕМ

В диапазоне Нано-, Микро- и Макро-

- //// Адгезия и сопротивление царапанию
- //// Общепринятая твердость
- //// Соответствует стандартам ISO и ASTM

Тестеры компании CSM для определения твердости царапанием



Общая информация о тестерах для определения твердости царапанием

Тестеры компании CSM для определения твердости царапанием – это идеальные приборы для характеристики поверхностных механических свойств тонких пленок и покрытий, таких как адгезия, разрушение и деформация. Они могут применяться для исследования всех типов промышленных покрытий от слоев с плазменной обработкой, используемых в полупроводниковой и оптической технологиях, до декоративных и защитных покрытий, используемых в потребительских товарах и автомобильных деталях. Способность прибора для определения твердости царапанием определить характеристики системы «пленка – подложка» и выразить количественно параметры типа силы трения и прочности прилипания, используя самые разные дополнительные методы, делает его бесценным инструментом для осуществления НИОКР и контроля качества.

Метод включает формирование контролируемой царапины с помощью алмазного наконечника на испытуемом образце. Наконечником из алмаза или прочного металла проводят по покрытой поверхности с приложением постоянной, нарастающей поэтапно или поступательно нагрузки. При определенной, критической нагрузке покрытие начнет разрушаться. Критические нагрузки очень точно определяются с помощью акустического датчика (MST & RST), прикрепленного к рычагу нагрузки, наряду с наблюдениями с помощью встроенного оптического микроскопа. Данные о критической нагрузке используются для количественного определения адгезионных свойств различных сочетаний пленки и подложки. Кроме акустической эмиссии, тестеры царапания измеряют примененную расчетную силу, тангенциальную силу трения и глубину проникновения. Эти параметры наряду с акустической эмиссией представляют собой исключительную особенность испытуемой системы покрытия.

Отличительные особенности тестеров для определения твердости царапанием

- > Испытанный метод количественного определения прилипания покрытий;
- > Акустическая эмиссия, сила трения, глубина проникновения и оптическое наблюдение;
- > Уникальный привод обратной связи по усилию;
- > Широкий набор различных инденторов (сферические, Роквелла, Викерса, ...);
- > Очень высокая производительность и воспроизводимость;
- > Возможность работы с крупными образцами (размером до 300 мм);
- > Работает как на твердых, так и на мягких материалах;
- > Испытание на износ в режиме многократного прохода;
- > Автоматизированный контроль с помощью оптического микроскопа;
- > Автоматизированная загрузка-разгрузка множества образцов;
- > Тщательная разработка компанией CSM в Швейцарии;
- > Промышленная платформа для контроля качества;
- > Соответствие стандартам ISO и ASTM.

Отличительные особенности тестеров для определения твердости царапанием

Испытанный метод количественного определения прилипания покрытий;

Акустическая эмиссия, сила трения, глубина проникновения и оптическое наблюдение;

Уникальный привод обратной связи по усилию;

Широкий набор различных инденторов (сферические, Роквелла, Викерса, ...);

Очень высокая производительность и воспроизводимость;

Возможность работы с крупными образцами (размером до 300 мм);

Работает как на твердых, так и на мягких материалах;

Испытание на износ в режиме многократного прохода;

Автоматизированный контроль с помощью оптического микроскопа;

Автоматизированная загрузка-разгрузка множества образцов;

Тщательная разработка компанией CSM в Швейцарии;

Промышленная платформа для контроля качества;

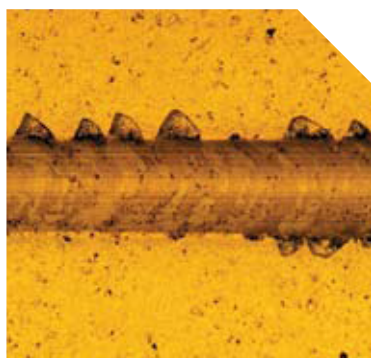
Соответствие стандартам ISO и ASTM.

Контроль активного усилия с помощью цепи обратной связи

Тестеры компании CSM для определения твердости царапанием – это единственная, имеющаяся в продаже система, у которой есть датчик силы с обратной связью активного усилия. Обратная связь по усилию сейчас имеется у многих приборов, но неповторимая конструкция блока управления CSM обеспечивает обратную связь активного усилия, которая контролируется электронными средствами и не корректируется программным обеспечением. Уникальная конструкция головки для измерения наночастиц включает датчики силы и глубины, связанные с самым современным пьезоэлектрическим датчиком. Эти исключительные особенности обеспечивают быстрый результат (до 5 миллисекунд), повышенную точность и гибкость при проведении всех типов измерений царапин.

Видеомикроскопы и ПК с двумя экранами

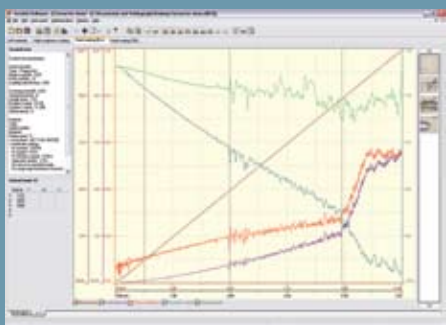
Тестеры для определения твердости царапанием поставляют с интегрированным видеомикроскопом. Возможны стандартные объективы – x5, x20, x50 или x100, что позволяет увеличить размеры в диапазоне от x200 до x4000. В комплекте имеются две видеокамеры: стандартная модель с разрешением 768 x 582 или дополнительная модель с высоким разрешением 1280 x 1024, включающая датчик со сканированием увеличенных изображений и очень высокой чувствительностью. Дополнительно поставляется ПК с дисплеем с двумя жидкокристаллическими экранами, обеспечивающий одновременный и синхронизированный просмотр данных о царапинах и их изображений.



Полный пакет программ

Программное обеспечение CSM системы для измерения твердости царапанием (Microsoft Windows 2000/XP) включает полный набор операций для установки исследования твердости царапанием и обработки данных.

- > Изображение в реальном режиме времени нормальной силы, силы трения, коэффициента трения, глубины, акустической эмиссии;
- > Мощные режимы для царапания, включая постоянные, постепенные, нарастающие поэтапно нагрузки; матричное и визуальное представление царапин для автоматических измерений и множественные циклы для исследований износа;
- > Легкая оцифровка изображений и измерения;
- > Настройка системы, программируемая для каждой отдельной царапины в исследовании с множеством царапин;
- > Полностью настроенное управление правами доступа для пользователя;
- > Запись всех операций, выполненных на приборе;
- > Совмещение кривых данных;
- > Автоматический генератор отчета об измерениях;
- > Экспорт данных в формат ASCII;

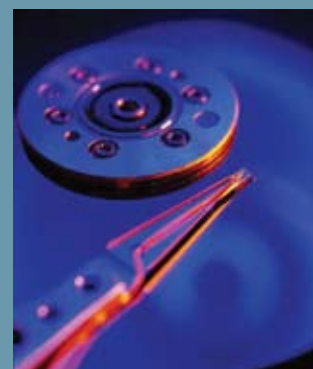


Опции

- > Модули измерения нано/микро твердости;
- > Открытая платформа для автоматической транспортировки образцов;
- > Контроль вакуумного пространства, влажности и температуры;
- > Атомно-силовой микроскоп и трехмерное воспроизведение изображения Conscan.

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, TiC, 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 “CSM” для определения механических свойств царапанием

	Нано-	Микро-	Макро- (Реветест)
Диапазон нормальной силы	От 10 μ Н to 1 Н	От 30 мН до 30 Н	От 0.5 до 200 Н
Разрешение по нагрузке	0.15 μ Н	0.3 мН	3 мН
Максимальная сила трения	1 Н	30 Н	200 Н
Разрешение по силе трения	0.3 мН	0.3 мН	3 мН
Максимальная длина царапины	120 мм	120 мм	70 мм
Скорость образования царапины	От 0.4 до 600 мм/мин	От 0.4 до 600 мм/мин	От 0.4 до 600 мм/мин
Максимальная глубина	2 мм	1 мм	1 мм
Разрешение по глубине	0.6 нм	0.3 нм	1.5 нм
Платформа XY	120 x 20 мм 245 x 120 мм (для ОРХ*)	120 x 20 мм 245 x 120 мм (для ОРХ*)	70 мм x 20 мм
Разрешение XY	0.25 μ м 0.1 μ м (опция)	0.25 μ м 0.1 μ м (опция)	0.25 μ м 0.1 μ м (опция)
Увеличение видеомикроскопа	200x, 800x, 4000x	200x, 800x	200x, 800x
Камера видеомикроскопа	Цвет 768 x 582 ⁺	Цвет 768 x 582 ⁺	Color 768 x 582 ⁺

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

[*] Открытая платформа (ОРХ).

[+] Высокое разрешение доступно в качестве варианта.