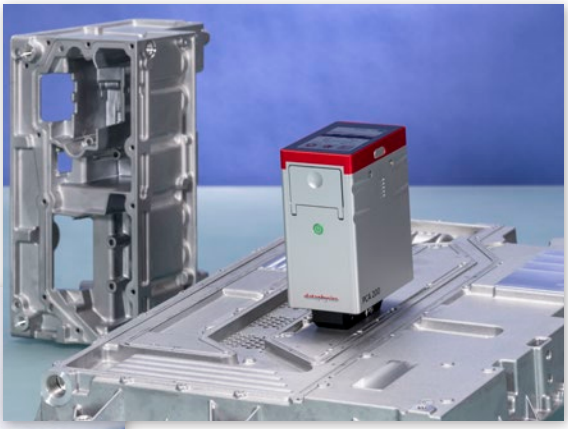
PCA 200

Портативный анализатор краевого угла



dataphysics

Применение: Поверхностная энергия в производстве и контроле качества

Измерение поверхностной энергии зарекомендовало себя как количественный метод для характеристики химических свойств поверхности твердых материалов. Поверхностную энергию можно определять как с помощью стационарных лабораторных приборов, например, для исследований и разработок, так и с помощью мобильных устройств, применяемых в производстве и процессах контроля качества.

Высокая или низкая поверхностная энергия?

Более того, высокая поверхностная энергия твердой поверхности означает лучшее смачивание и лучшую адгезию. Кроме того, высокая поверхностная энергия указывает на то, что поверхность хорошо очищена и не содержит жира и других загрязнений. Капли жидкости обычно растекаются по таким поверхностям. Стекло, керамика и многие металлы являются примерами материалов, поверхности которых от природы обладают высокой поверхностной энергией.

Низкая поверхностная энергия свидетельствует о плохом смачивании и плохой адгезии. Капли жидкости ложатся на такие поверхности сферически. Например, многие пластики изначально имеют низкую поверхностную энергию.
В зависимости от области применения, желательно иметь высокую или низкую поверхностную энергию. Например, на материалах легче печатать или наносить покрытия, если они имеют высокую поверхностную энергию.

Однако, керамика для ванных комнат или ветровые стекла должны иметь как можно более низкую поверхностную энергию, чтобы жидкости легко скатывались с них.

Тестовые чернила или краевые углы?

Тестовые краски по-прежнему часто используются для контроля качества поверхности материалов. Однако, проверка с помощью тестовых красок субъективна и может указать лишь приблизительный диапазон, в котором находится поверхностная энергия.

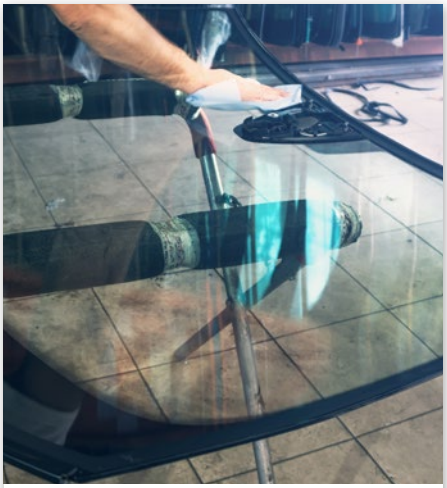
Определение поверхностной энергии с помощью измерения краевого угла имеет ряд преимуществ по сравнению с тестированием чернил: метод объективен, воспроизводим и предоставляет дополнительную информацию, поскольку поверхностная энергия может быть разделена на полярную и дисперсную составляющие. Различая полярные и дисперсные компоненты, можно определить, какая поверхность лучше смачивается жидкостями на водной или масляной основе, а также насколько хорошо материалы прилипают друг к другу.

Анализ поверхностей любого размера, быстро и неразрушающе

Производственные детали часто слишком большие или тяжелые для анализа с помощью стационарных лабораторных измерительных приборов, таких как анализаторы краевого угла серии OCA, также разработанные компанией DataPhysics Instruments. С помощью портативного анализатора PCA 200 можно неразрушающе измерять поверхностную энергию на поверхностях любого размера.

Это позволяет проводить измерения, например, на целых лобовых стеклах автомобилей, деталях кузова, больших пластинах и других композитных материалах.

Портативный анализатор PCA 200 для измерения краевого угла одним нажатием кнопки позволяет получить надежные результаты измерения поверхностной энергии в течение нескольких секунд. Это позволяет делать выводы о качестве покрытия или чистоте образца непосредственно на месте и в процессе производства.



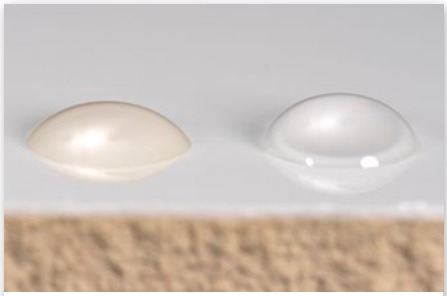
Процесс очистки лобового стекла можно надежно контролировать с помощью портативного гониометра для измерения краевого угла.

Теория: Как определить поверхностную энергию твердых веществ

Поверхностная энергия может быть определена путем измерения нескольких краевых углов с помощью анализатора PCA 200 и метода лежащей капли.

Процедура измерения

Подробно: на твердой поверхности измеряются краевые углы по крайней мере двух тестовых жидкостей, например, воды и дииодметана.



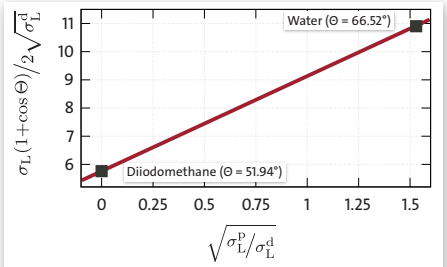
Краевые углы двух тестовых жидкостей являются базовыми для расчета поверхностной энергии твердой поверхности.

С помощью камеры и программного обеспечения оптически анализируется контур капель, лежащих на поверхности, и измеряются их краевые углы.

Расчет поверхностной энергии

Поверхностная энергия может быть рассчитана на основе краевых углов с помощью различных моделей. Такие модели содержат дополнительную информацию о взаимодействиях, происходящих между поверхностью твердого тела и каплями жидкости.
Разделение на дисперсную и полярную составляющие, используемое в так называемой модели OBPK (в честь Оуэнса, Вендта, Рабеля и Келбла), уже давно стало общепринятым. Кроме того, для окончательного расчета поверхностной энергии используется уравнение Юнга, выражающее связь между углом контакта, поверхностным натяжением и поверхностной энергией.

Если модель OBPK подставить в уравнение Юнга, будет создано новое уравнение. На основе этого уравнения программа может построить графическую линию регрессии и использовать ее для определения поверхностной энергии твердой поверхности, включая ее полярную и дисперсную составляющие.



Линия регрессии позволяет рассчитать поверхностную энергию на основе измерения краевых углов двумя тестовыми жидкостями.

PCA 200 Портативный анализатор краевого угла

Портативный анализатор для измерения краевого угла PCA 200 от DataPhysics Instruments - это ручной прибор для автономного и мобильного измерения поверхностной энергии твердых поверхностей. Легкая конструкция и интуитивно понятный пользовательский интерфейс делают его идеальным инструментом для анализа поверхностей в производстве и контроле качества.

Автономное, мобильное устройство

Компактный и мобильный портативный прибор PCA 200 можно использовать непосредственно на объекте, где бы он ни потребовался. Благодаря встроенному компьютеру и программному обеспечению он может работать как беспроводное, автономное измерительное решение.

Встроенный сенсорный экран PCA 200 упрощает управление измерениями. Результаты измерений отображаются мгновенно.

Дисплей с предварительным просмотром изображения в режиме реального времени

Перед измерением на дисплее прибора отображается изображение анализируемой поверхности в режиме реального времени. Эта функция позволяет проводить визуальный контроль и настройку, чтобы убедиться, что каждое измерение выполняется точно в нужном месте. После измерения прибор сразу же отображает на своем дисплее измеренные значения.

Измерение двумя тестовыми жидкостями

PCA 200 может одновременно дозировать тестовые жидкости - дииодметан и воду - и напрямую измерять их краевые углы на твердом образце. Это позволяет определять поверхностную энергию одним нажатием кнопки, повышая эффективность рабочих процессов.

Быстрое определение поверхностной энергии

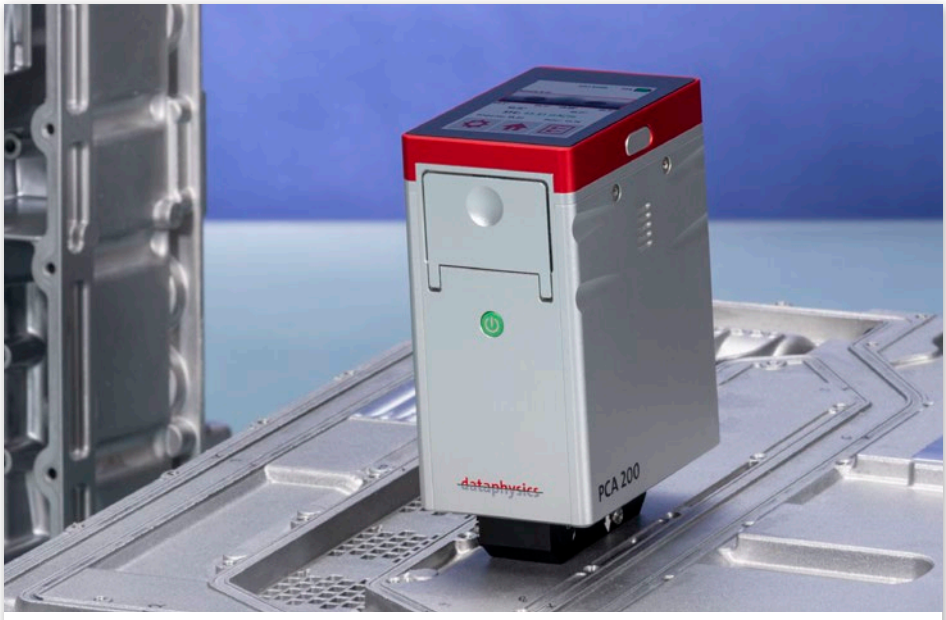
PCA 200 быстро и надежно определяет поверхностную энергию образцов, используя хорошо зарекомендовавшие себя модели взаимодействия (OBPK и модель Ву). Эти модели позволяют дифференцированно анализировать полярную и дисперсионную составляющие поверхностной энергии.

Длительное время работы

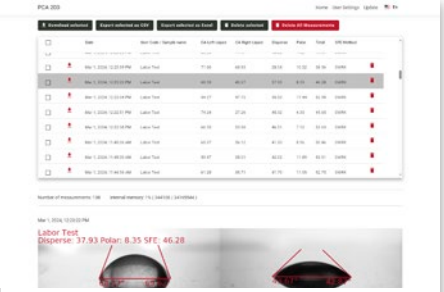
Благодаря мощному литий-ионному аккумулятору PCA 200 рассчитан на длительное время работы. Кроме того, картриджи для двух тестовых жидкостей достаточно вместительны, что позволяет проводить большое количество измерений без необходимости их дозаправки.

Многофункциональное ПО

- Прибор включает в себя встроенный компьютер. Это позволяет пользователям проводить автономные измерения поверхностной энергии. Результаты измерений немедленно отображаются и сохраняются на устройстве.
- Устройство также подключается к ПК через порт USB-C. Настройки устройства выполняются с помощью интуитивно понятного пользовательского интерфейса, доступ к которому можно получить через любой стандартный веб-браузер. Пользователи также могут экспортировать сохраненные результаты измерений.
- С дополнительным приложением dpiMAX компания DataPhysics Instruments предлагает программное обеспечение для расширенного анализа. Измеренные значения передаются без особых усилий и могут быть использованы для дополнительных расчетов. Пользователи также могут воспользоваться интегрированной базой данных, которая обеспечивает простое управление данными.



Портативный анализатор краевого угла PCA 200 идеально подходит для контроля качества в процессе производства. С помощью PCA 200 можно быстро измерить поверхностную энергию; например, качество покрытия или очистки можно проверить в течение нескольких секунд.



Данные измерений можно экспортировать и изменять настройки прибора в интуитивно понятном интерфейсе на основе браузера.

Технические характеристики

Краевой угол диапазон измерения разрешение	метод лежащей капли 0 … 180° ± 0.01°
Поверхностная энергия твердых веществ Поддерживаемые модели оценки	основано на измерении краевого угла воды и дииодметана интегрированы: OPBK, By дополнительные модели опцинальны с помощью dpiMAX
Дозирующая система дозирующие жидкости размер капли объем картриджа	встроенная дозирующая система для двух жидкостей вода и дийодометан ▫ 1 мкл 1.2 мл
Встроенный сенсорный дисплей	2.8" дюйма с IPS матрицей
Управление прибором и ПО измерение Оценка и расчет	автономное управление с помощью встроенного сенсорного экрана и кнопок управления автономное измерение в одно нажатие автоматический, на приборе расчет контактных углов и поверхностной энергии
Экспорт данных формат экспорта	подключение к ПК через USB-C кабель, простой пользовательский интерфейс в браузере Excel, dpiMAX
Габариты (Д x Ш x В)	90 мм x 60 мм x 137 мм
Вес	820 гр
Электропитание Объем батареи	встроенный литий-ионный аккумулятор; зарядка с помощью USB-C 18 Вт-ч (▫ 6 ч времени работы)

Для получения более полной информации о конкретных решениях ваших задач, пожалуйста, обращайтесь к нам.

Мы с удовольствием рассмотрим ваш запрос и проконсультируем по наиболее соответствующим инструментальным конфигурациям.

DataPhysics Instruments GmbH • Raiffeisenstraße 34 • 70794 Filderstadt, Germany
phone +49 (0)711 770556-0 • fax +49 (0)711 770556-99
sales@dataphysics-instruments.com • www.dataphysics-instruments.com

© Copyright by DataPhysics Instruments GmbH, Filderstadt. Technical information is subject to change. Errors and omissions excepted.
dataphysics is a registered trademark of DataPhysics Instruments GmbH DS/PCA200 – 24-04 – 1.0/En
Photos: Daniel Maier, Adobe Stock. Artwork and layout: Daniel Maier

Ваш партнер на территории России:

SocTrade™