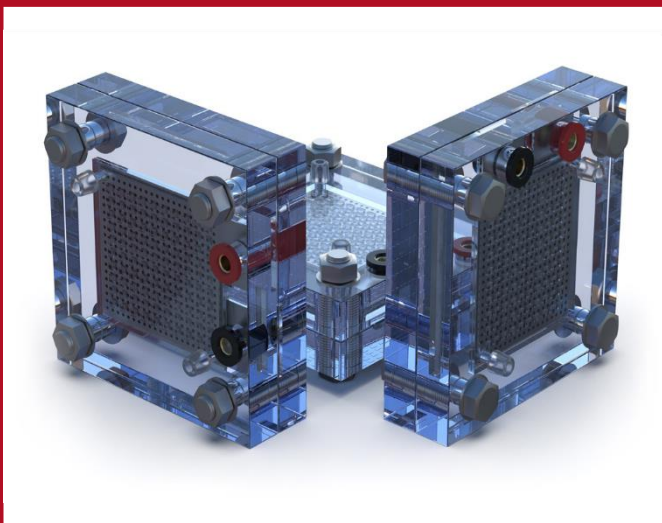


# LAB-X5000



## Преимущества анализатора LAB-X5000:

- | Компактный и прочный: идеально подходит как для лаборатории, так и рядом с производственной линией
- | Простота в использовании: требуется минимальное обучение оператора
- | Быстрая пробоподготовка и результат за считанные минуты
- | Вращатель образца: надежные и воспроизводимые результаты даже для образцов с неровной поверхностью

## LAB-X5000 для быстрого определения массы платинового покрытия в топливных элементах и электролизерах.

В гонке за сокращение выбросов углекислого газа в окружающую среду быстро развиваются технологии топливных элементов. Все типы топливных элементов включают в себя три основных компонента: два электрода (анод и катод) и электролит между ними. В случае топливных элементов с полимерно-электролитной мембраной (PEM), также называемых топливными элементами с протонообменной мембраной, электроды обычно покрыты проводящим углеродом, смешанным с частицами платины (Pt). Pt действует как катализатор непрерывного преобразования топлива (водорода) и окислителя (кислорода) в электричество.

В процессе изготовления очень важно контролировать количество Pt или вес покрытия на поверхности электрода, чтобы обеспечить эффективность химических реакций в ячейке при минимизации производственных затрат.

EDXRF (энергодисперсионная рентгенофлуоресцентная спектрометрия) является одним из самых простых методов элементного анализа, который можно использовать для быстрого контроля веса платинового покрытия на пленках или тканях. Подготовка проб крайне проста, а анализ выполняется быстро.

## АНАЛИЗ ПОКРЫТИЙ СТАЛ ПРОЩЕ

С анализатором Hitachi High-Tech LAB-X5000 EDXRF определение массы платинового покрытия на пленках максимально упрощено. После первичной калибровки анализатор готов к выполнению рутинных анализов путем помещения пробы (см. Пробоподготовка) в аналитический порт и нажатия кнопки для начала измерения. Результаты отображаются в течение нескольких секунд на большом промышленном сенсорном ЖК-экране анализатора. В анализаторе может быть настроена процедура контроля качества с заданными значениями массы, нижним и верхним пределами обнаружения.

Анализатор калибруется путем измерения серии калибровочных образцов (SUS). Так же данные образцы могут использоваться во время дополнительной калибровки в том маловероятном случае, когда анализатор будет дрейфовать.

Сочетание кремниевого детектора с высоким разрешением и оптимизированных параметров калибровки гарантирует получение максимально достоверных результатов. Для минимизации влияния неоднородности пробы и получения воспроизводимых результатов LAB-X оснащен вращателем образца.

В памяти прибора хранятся до 100 000 результатов, включая спектры. Оператор имеет доступ как к текущим результатам, так и к ранее сохраненным данным, может распечатать результаты на встроенном принтере, загрузить их на внешний носитель или даже загрузить в наше облачное хранилище ExTOPE Connect. При подключении прибора к сети WiFi, результаты будут автоматически загружаться в вашу учетную запись. Теперь не нужно находиться рядом с прибором, чтобы получить доступ к данным!

## ПРОБОПОДГОТОВКА

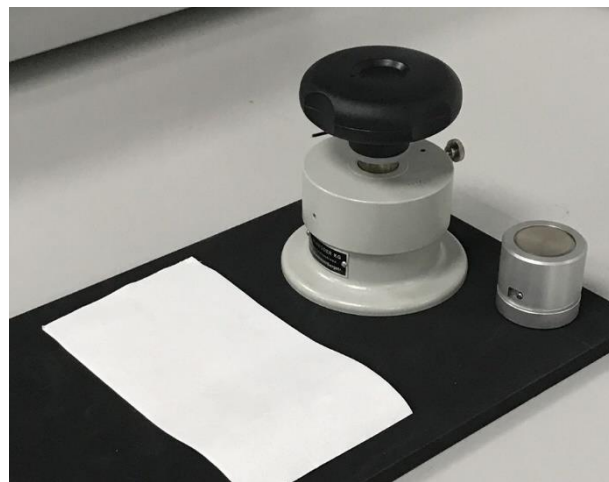
Подготовка образца крайне проста и занимает всего несколько секунд. Операторы помещают образец пленки на резиновую подложку для резки, отрезают диск с помощью прилагаемого вырубщика и помещают образец (анализируемой поверхностью вверх) в держатель. Образец пленки закрепляется на держателе, а затем помещается в порт анализатора. Все, что осталось сделать, это нажать кнопку Start, чтобы начать измерение.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Для данного приложения LAB-X5000 был откалиброван путем измерения серии хорошо охарактеризованных образцов пленки, чтобы установить взаимосвязь между содержанием платины и ее рентгеновским сигналом.

В таблице 1 показаны типичные характеристики калибровки, которые LAB-X обеспечивает для определения веса платинового покрытия.

Предел обнаружения рассчитывали по результатам 10 повторных измерений непокрытой пленки, точность по 10 повторным измерениям образцов, покрытых углеродом/платиной. Время анализа составило 60 секунд.



Вырубщик, резиновая подложка и держатель образца



Пробоподготовка

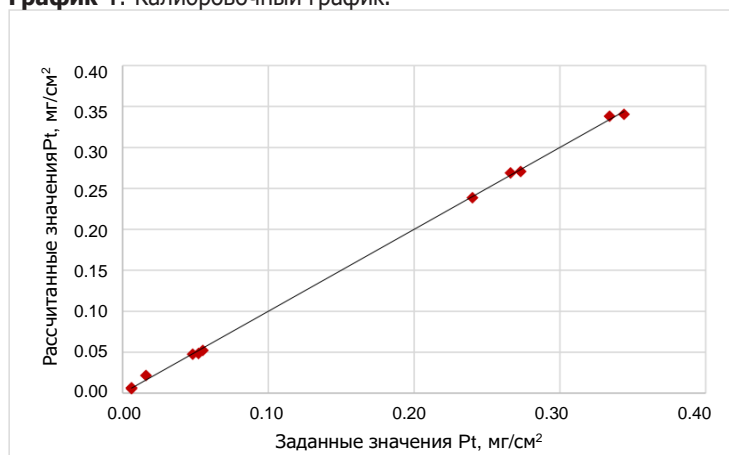


**Таблица 1:** Типичные показатели калибровки для определения массы платинового покрытия.

Аналит	Диапазон концентраций (мг/см <sup>2</sup> )	Стандартная ошибка калибровки (мг/см <sup>2</sup> )	Предел обнаружения (3σ) (мг/см <sup>2</sup> )	Точность (95%) (мг/см <sup>2</sup> )
Pt	0 – 0.35	0.004	< 0.001	0.001 при 0.050
				0.003 при 0.265
				0.003 при 0.330

Для получения более низких пределов обнаружения можно увеличить время измерения (чтобы вдвое уменьшить предел обнаружения, необходимо увеличить время измерения в 4 раза).

**График 1:** Калибровочный график.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Откалиброванный прибор Hitachi High-Tech LAB-X5000 обеспечивает надежный анализ платиновых покрытий, позволяя операторам быстро принимать технологические решения. Простота использования и эксплуатационная прочность анализатора делают его идеальным инструментом контроля качества рядом с производственной линией, в заводской лаборатории или в исследовательском центре, обеспечивая быстрое получение результатов и максимальную производительность.



### Информация для заказа

- | LAB-X5000 с Pd-мишенью
- | Вращатель образца
- | Стандартный комплект расходных материалов
- | Комплект стандартных образцов

В качестве альтернативного варианта можно использовать LAB-X5000 в комплектации "Si на бумаге".

За дополнительной информацией обращайтесь: [info@exiton-analytic.ru](mailto:info@exiton-analytic.ru)

### Hitachi High-Tech Analytical Science

Права на данную публикацию принадлежат Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd. Здесь приводится лишь общая информация, которая (если иное не одобрено компанией в письменной форме) не может быть использована, применена или воспроизведена для каких бы то ни было целей и не может составлять часть какого бы то ни было заказа или контракта, а также не может считаться официальным заявлением в отношении соответствующих продуктов или услуг. Политика Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd постоянно совершенствуется. Компания оставляет за собой право без предварительного уведомления изменять технические характеристики, конструкцию или условия поставки любых продуктов или услуг.

Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd признает все торговые марки и регистрации.

© Hitachi High-Tech Analytical Science, 2022.

Все права защищены.

## ПРИЛОЖЕНИЕ: КАЛИБРОВОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Данные, представленные в данном приложении, были получены на анализаторе LAB-X5000, откалиброванном в соответствии с параметрами, указанными ниже.

**Таблица 2:** Аналиты

Аналит	Условия	Время измерения (секунды)	Интересующий диапазон (кэВ)
Pt	Фильтр Z1, 30 кВ, 100µА		9.29 - 9.58
Si*	Вращатель образца Вкл.	60	1.66 - 1.83

\* Si включен в калибровку для корректировки эффектов изменения матрицы.

**Таблица 3:** Отображаемые параметры

Аналит	Отображаемое название	Отображаемая единица измерения	Количество десятичных знаков
Pt	Pt	мг/см <sup>2</sup>	3
Si	Si	-	-

**Таблица 4:** Регрессия

Аналит	Модель коррекции
Pt	Интенсивность: Si

**Таблица 5:** Рестандартизация

Аналит	Нижний опорный образец	Верхний опорный образец
Pt	образец без покрытия	образец с максимальным содержанием Pt
Si	образец без покрытия	образец с максимальным содержанием Si