



XRF-спектрометр EDX-8000 / EDX-8000E

EDX8000E - РФА спектрометр, специально разработанный для испытаний на содержание RoHS (TP EAЭС 037/2016), EN71 и других директив по защите окружающей среды.

EDX8000E - это быстрый, точный и экономичный анализатор спектра флуоресценции XRF, который применяется для анализа свинца (Pb), кадмия (Cd), мышьяка (As), ртути (Hg), хрома (Cr) в различных металлизированных пластиках и электронных материалах. Нижний предел обнаружения элемента (обычно 2 ppm), что полностью соответствует требованиям RoHS для стандарта содержания элемента в материале.

В основном используется для контроля соблюдения директив:

- RoHS 2.0 / WEEE.
- Тестирование без галогенов.
- Обнаружение опасных веществ в игрушках EN71 и потребительских товарах (Pb, Cd, Hg, Cr, Br, Cl, As, Sb, Se, Ba и т. д.).
- 94/62 / ЕС Директива по упаковке.



Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX8000E имеет широкий спектр применения и может использоваться для определения содержания примесей тяжелых металлов в пластике / почве / игрушках / электронных приборах / автомобилях и других отраслях промышленности. Он также может обнаруживать различные регулярные и нерегулярные образцы, такие как порошковые, пластинчатые, линейные и т.д.; он может использоваться в различных промышленных производственных или коммерческих средах, таких как склады, сборочные линии и офисы, и не требует оборудования специальной лаборатории.

Энергодисперсионный спектрометр EDX8000 E подходит для внутреннего контроля качества предприятия, проверки качества, импорта и экспорта, таможенного досмотра и других областей, может быстро, точно и неразрушающим образом проверять все виды импортных и экспортных игрушек, ювелирных изделий, одежды, электронных продуктов и других потребительских товаров для Соответствие требованиям TP EAЭС 037/2016.

Действия по измерению просты и понятны. Испытываемый образец помещается прямо в окно спектрометра или в специальную чашку для образца. Положение образца регулируется с помощью встроенной камеры высокого разрешения. После закрытия крышки спектрометра, оператор нажимает "start". Один ключевой тест позволяет получить результат измерения в течение трех минут. Встроенная камера высокого разрешения также может сохранять образцы изображений и результаты испытаний непосредственно в формате отчета или отправлять на принтер для печати.

EDXRF используется в качестве инструмента быстрого сканирования для анализа неизвестных образцов на соответствие требованиям директивы RoHS. EDX8000 сочетает в себе технологию XRF, рекомендованную регулируемыми органами, и множество дополнительных функций, обеспечивая идеальный инструмент для тестирования RoHS. В то же время EDX8000 может легко интегрировать различную информацию об образцах, изображениях и результатах анализа, тем самым экономя эксплуатационные расходы и время.

EDX-8000E - Модернизированная версия спектрометра EDX8000.

По сравнению с базовой версией EDX8000 с кремниевым игольчатым детектором, спектрометр EDX8000E оснащен кремниевым дрейфовым детектором SDD высшего класса. Более высокая скорость передачи данных об энергии рентгеновских лучей и лучшее спектральное разрешение увеличивают эффективность обнаружения в 2-3 раза.

Преимущества Энергодисперсионного спектрометра EDX8000E (по сравнению с EDX8000):

- **Быстрее:** 100 секунд против 200-секунд измерения обычной версии прибора
- **Более точный:** Уникальный многоканальный анализатор DPP может достигать линейной скорости счета более 100 000 импульсов в секунду, обеспечивая при этом наилучшее спектральное разрешение, обычно лучше 130 эВ (160 эВ для обычных кремниевых детекторов). Мощное программное обеспечение FP (Basic Parameter Algorithm) на базе Windows снижает эффект увеличения поглощения между элементами матрицы, и в то же время, учитывая взаимное влияние различных матриц на изменение спектральной интенсивности, точность теста улучшен на новый уровень
- **Более стабильный:** Используя SDD-детектор с бериллиевым окном с большой площадью 25 мм² (обычный Si-контактный детектор 6 мм²), этот детектор может получить в 2-3 раза большую спектральную интенсивность, чем обычные детекторы при тех же условиях возбуждения образца (скорость счета (CPS)), чтобы обеспечить лучшую стабильность и долгосрочную воспроизводимость теста.
- По сравнению с традиционной версией настольного прибора Sipin, спектрометр EDX8000E может работать на полной мощности, что обеспечивает более стабильную и надежную работу.



Технические характеристики РФА спектрометра EDX8000E

- Диапазон элементов : S16-U92
- Диапазон содержания анализа : 1 ppm - 99,99%
- Детектор : Amptek кремниевый дрейфовый детектор SDD высшего класса площадью 25 мм²
- Анализатор DPP: 4096-канальный анализатор DPP
- Источник возбуждения : Рентгеновская трубка 50 Вт
- Блок ВН : 0-50кВ
- Размер камеры для образцов : 460мм * 310мм * 95мм
- Размер спектрометра: 560 мм * 380 мм * 410 мм
- Вес: 40 кг
- Электропитание : 220ACV 50/60 Гц
- Окружающая среда : -10 ° C - 35 ° C

Программное обеспечение EDX8000 FP (основные параметры)

Цель XRF-анализа с FP - преобразовать интенсивности пиков элементов в концентрации элементов и / или толщину пленки. Обычно это достигается посредством этапа калибровки, на котором функция отклика XRF (связанная с параметрами, не зависящими от матрицы образца) для каждого элемента измеряется с использованием какого-либо известного стандарта. В некоторых случаях анализ может быть основан исключительно на теоретических уравнениях и базе данных основных параметров без необходимости калибровки. Последнее возможно при анализе простых объемных или однослойных тонкопленочных образцов, когда толщина пленки известна.

Программное обеспечение EDX-8000FP - это пакет программного обеспечения для количественного анализа для рентгеновской флуоресценции (XRF). Он обрабатывает необработанные рентгеновские спектры, измеренные с помощью детекторов и сигнальных процессоров Amptek, для получения (1) интенсивности пиков элементов (т. е. Интенсивности пиков, соответствующих каждому элементу), а затем (2) концентраций элементов или толщины пленки.

Программное обеспечение для создания отчетов на ПК EDX8000 можно настроить и сразу же создавать отчеты, включая результаты анализа, информацию об образцах, информацию о спектре и изображения образцов. Отслеживаемая документация делает EDX8000 идеальным инструментом для тестирования на соответствие RoHS (TP EAЭС 037/2016).

После настройки и калибровки системы и измерения спектра есть три основных этапа XRF-анализа:

- Распознайте отклик детектора, чтобы восстановить падающие фото-пики. На этом этапе корректируются уходящие пики, суммарные пики, фоновый континуум, фоновые пики и т. д. Результатом этого шага является обработанный спектр, в идеале показывающий только падающие фото-пики.
- Разверните фото-пики, чтобы определить интенсивность рентгеновских лучей, взаимодействующих в детекторе. Результатом этого шага является таблица интенсивностей каждого анализируемого фотопика.
- Учет ослабления и матричных эффектов для определения концентраций элементов в образце. Результатом этого шага является таблица концентраций, которая является окончательным результатом анализа.

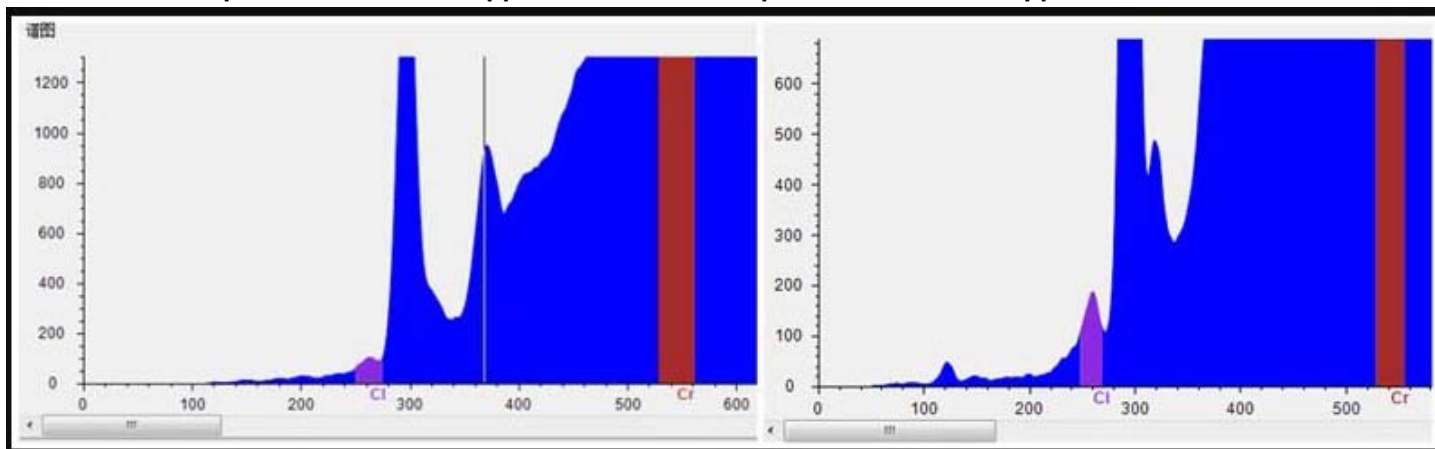
Отчет

ROHS (TP EAЭС 037/2016).				
Имя образца	EC681M			
Время тестирования	150(s)	Напряжение	45/10 (кВ)	
Оператор		Текущий	400(μA)	
Дата испытаний	2020/2/3 10:22	WorkCurve		
Режим	EDX8000	ReportNo	20210203-0002	
Элемент	Пределы	Содержание (ppm)	Ошибка (ppm)	Полученные результаты
Cl	900	371.63	17.54	Проходить
Cr	1000	45.1	0.15	Проходить
Br	1000	1460	3.37	Провал
Cd	100	147	1.28	Провал
Hg	1000	8.9	0.37	Проходить
Pb	1000	69.7	0.96	Проходить



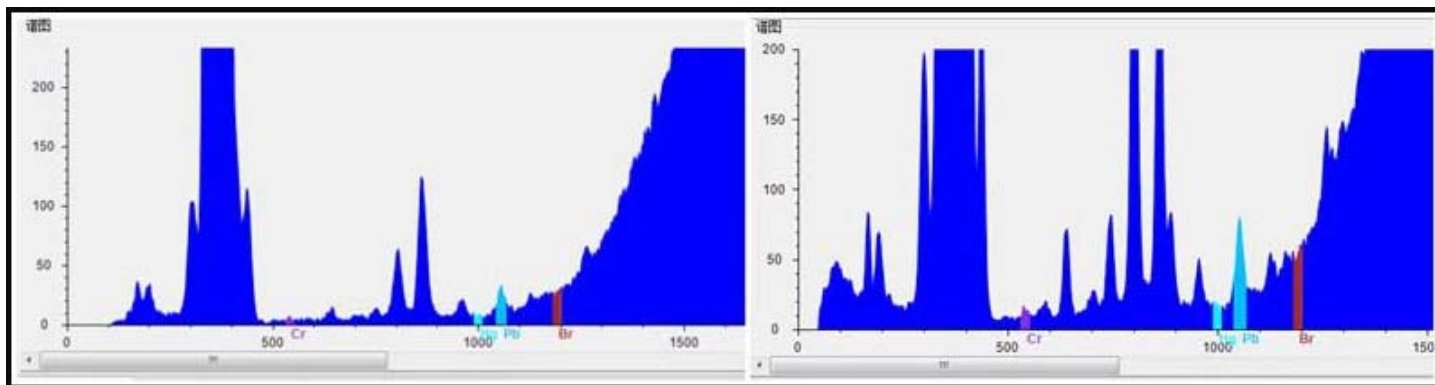
Типичное сравнение производительности теста (EDX8000 против EDX8000E)

Образец пластика 100 ppm-Cl-EDX8000 / Образец пластика 100 ppm-Cl-EDX8000 E



При аналогичных условиях испытаний спектрометр 8000E получил лучший тестовый спектр хлора Cl (фиолетовая часть на рисунке - это линия спектра элемента Cl, а форма пика Cl на рис. правая цифра выше. Соотношение сигнал / шум лучше, разрешение лучше, а конечная производительность - лучший результат теста)

Образец пластика 100 ppm Pb-EDX8000 / Образец пластика 100 ppm Pb-EDX8000E



При аналогичных условиях испытаний спектрометр 8000E получил лучший тестовый спектр свинца (зеленая часть на рисунке - линия спектра элемента Pb, а форма пика Pb на рис. правое изображение выше. Соотношение сигнал / шум лучше, разрешение лучше, а конечная производительность - лучший результат теста)

Как выбрать (EDX8000 или EDX8000E)

Если в приоритете более высокие требования к скорости тестирования, более высокие требования к чувствительности теста и стабильности микроэлементов (менее 100 ppm), EDX8000E, несомненно, лучший выбор.

Если в приоритете стоимость, спектрометр EDX8000 по-прежнему является правильным выбором.

Аксессуары для РФА спектрометра EDX8000E:

Стандартные:

- Калибровочный стандарт серебра;
- Вакуумный насос;
- Чашки для образца;
- USB-кабель;
- Кабель питания;
- Тестовая майларовая пленка;

- Отчет о калибровке;
- Гарантийный талон;

Опциональные аксессуары:

- Стабилизатор мощности
- RoHS CRM-EC681M