

iMOXS – РЭМ

Модульный рентгеновский источник для рентгенофлуоресцентного анализа с РЭМ

Растровый электронный микроскоп (РЭМ) активно используется в настоящее время для исследований элементного состава образцов путем сканирования поверхности образца сфокусированным электронным пучком. Рентгеновское излучение, образуемое при бомбардировке поверхности образца высокоэнергетическими электронами, может быть использовано для проведения элементного анализа. Преимущество этого метода заключается в высоком пространственном разрешении. Однако, тормозное излучение ограничивает чувствительность, и предел обнаружения находится в интервале от 1 до 0.1 весовых %. При рентгенофлуоресцентном анализе (РФА) возбуждение образца осуществляется с помощью рентгеновских лучей, что позволяет существенно уменьшить фоновое излучение и достичь предела обнаружения в 100 ppm и менее.

Пространственное разрешение РФА может быть улучшено за счет использования поликапиллярной рентгеновской оптики, позволяющей сфокусировать излучение рентгеновской трубки в пятно малого диаметра (10 – 65 мкм). Глубина проникновения рентгеновского излучения в образец больше, чем у электронного луча. Это позволяет исследовать многослойные образцы и улучшает достоверность результатов в однородных образцах. Использование как электронного, так и рентгеновского возбуждений, позволяет объединить полученную информацию от обоих методов. Это особенно важно при исследовании легких элементов, таких как С, N, O, которые не могут быть обнаружены при помощи РФА.

В состав iMOXS-РЭМ входит:

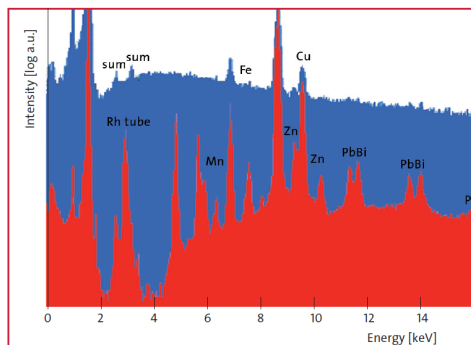
- микрофокусная рентгеновская трубка с воздушным охлаждением
- фокусирующая поликапиллярная оптика
- адаптер для установки на свободный порт РЭМ
- блок управления для задания высоковольтного напряжения
- программное обеспечение iMOXS-Quant для регистрации и обработки спектров

Высокая чувствительность для элементного анализа

Большая глубина проникновения

Одновременная обработка спектров, полученных при электронном и рентгеновском возбуждении

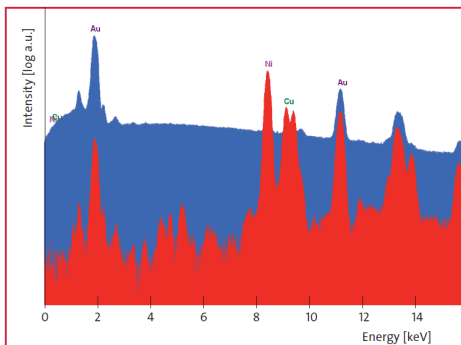




Спектры алюминиевого сплава. Электронное возбуждение (синий), рентгеновское возбуждение (красный)

Высокая чувствительность и низкий уровень фона

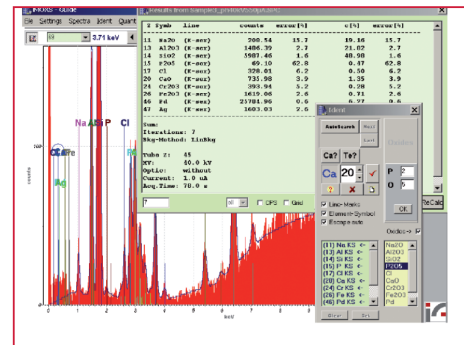
При возбуждении образцов рентгеновским излучением значительно уменьшается тормозное излучение. Это позволяет обнаружить элементы, спектральные линии которых при электронном возбуждении полностью скрываются непрерывным фоном.



Спектры двухслойного образца 2 мкм Au / 2 мкм Ni-Cu. Электронное возбуждение (синий), рентгеновское возбуждение (красный)

Большая глубина проникновения

Глубина проникновения рентгеновского излучения в образец больше чем у электронного луча. Это позволяет исследовать многослойные образцы и улучшает достоверность результатов в однородных образцах.



Программное обеспечение iMOXS-Quant.

Комбинированная обработка спектров в ПО iMOXS-Quant

Элементный анализ при электронном возбуждении обладает низкой чувствительностью к тяжелым элементам, в то время как РФА не позволяет обнаруживать элементы с $Z < 11$. ПО iMOXS-Quant позволяет проводить обработку спектров, полученных как первым, так и вторым способом, и, таким образом, обнаруживать почти все элементы.

Технические характеристики

Рентгеновский источник

Микрофокусная рентгеновская трубка с боковым окном и воздушным охлаждением

Материал анода Rh или Mo, другой по запросу

Параметры трубки макс.: 50 кВ, 800 мкА, 30 Вт

Размеры анодного пятна $\approx 50 \times 50$ мкм

Окно трубки: 100 мкм, материал: Be
Заслонка и четырехпозиционный фильтр
Крепление почти на всех типах фланцев РЭМ

Блок управления

Параметры 50 кВ, 800 мкА

Стабильность 0.02 %
Защитная блокировка

Рентгеновская оптика

Поликапиллярная оптика

Размер фокусного пятна: < 65 мкм (standard) для всего спектра источника
< 45 мкм (premium) для всего спектра источника
10 мкм (по запросу)

Размеры (В x Ш x Д) Источник: 279 x 57 x 115 мм, масса ≈ 3.5 кг
Блок управления: 165 x 280 x 420 мм, масса ≈ 8 кг



ООО «Евротек Дженерал»

Официальный представитель компании IFG в России

Адрес: 115114, г.Москва, Павелецкая наб., д.8 стр.6, офис 401

Тел./факс: +7 (495) 600-40-84

Email: info@eurotek-g.com Сайт: www.eurotek-general.com