



Bruker AXS Microanalysis



S2 PICOFOX

Рентгеновский спектрометр

think forward

XRF



S2 PICOFOX – впервые полный следовой анализ методом РФА

Вам нужно знать, какие концентрации элементов содержатся в пробах окружающей среды?

А в наличии только малое количество биологической пробы? Или нет времени для длительной пробоподготовки в процессе рутинного промышленного анализа? Инновационный S2 PICOFOX полностью соответствует вашим требованиям. S2 PICOFOX работает по методу рентгенофлуоресцентного анализа и предназначен для измерения жидкостей, порошков и твердых материалов. Спектрометр определяет содержание следовых элементов вплоть до 1 ppb. И в противоположность иным аналитическим методам, достаточными для проведения анализа являются количества пробы от наногрaмм до микрогрaмм.

Является ли РФА сложным методом элементного анализа?

Совсем нет! Компактная архитектура спектрометра S2 PICOFOX позволяет проводить измерения прямо на месте отбора пробы. Предварительный результат можно получить за минуты. S2 PICOFOX не требует дорогостоящих расходных материалов, газа или жидкого азота для охлаждения. Благодаря этому вы можете существенно облегчить бюджет – все что нужно для S2 PICOFOX – это источник питания.

● Преимущества



- Пределы обнаружения вплоть до ppb
- Диапазон концентраций от ppb до 100%
- Анализ предельно малых количеств пробы
- Компактная портативная архитектура системы
- Простой количественный анализ
- Требуется только источник питания – никаких расходных материалов

Сложные пробы - для S2 PICOFOX нет проблем

Анализ тяжелых металлов в сточных водах.

Международные стандарты строго регулируют нормы утилизации и очистки сточных вод. Определение содержания тяжелых металлов в сточных водах обычными методами анализа, как, например, ICP, требуют обработки пробы токсичными химикатами. Этой длительной, разрушающей пробу процедуры можно избежать при использовании S2 PICOFOX. Неподготовленную пробу можно разбавить растворителем в соотношении 1:10 и немедленно провести анализ после добавления внутреннего стандарта измерения.

Основные элементы (хром, мышьяк, свинец) определяются с точностью, существенно большей пороговых значений. Простая пробоподготовка гарантирует немедленное получение результата и позволяет осуществлять постоянный мониторинг сточных вод.

Исследование металлопротеинов.

При исследовании протеинов зачастую также доступно лишь малое количество пробы. Для того, чтобы понять биологическую функцию протеина надо точно измерить его металлическую составляющую. Другие методы анализа в данном случае неприменимы из-за очень малых количеств пробы, для спектрометра S2 PICOFOX достаточным является количество в несколько микролитров.

Можно точно определить стехиометрические соотношения металлов в энзимах и установить их биологическую функцию.



● Применения

Определение подлинности фармацевтических препаратов

В фармацевтике очень важным является анализ подлинности известных препаратов. Методы подобные AAS или ICP-OES часто ограничены количеством пробы, необходимостью тщательной пробоподготовки и сложностями, связанными с матрицей пробы. С другой стороны, методы рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением позволяют выполнять измерение следовых элементов при количестве пробы в пределах миллиграмм. Так как данный метод основан на международных стандартах, никаких дополнительных калибровок не требуется.

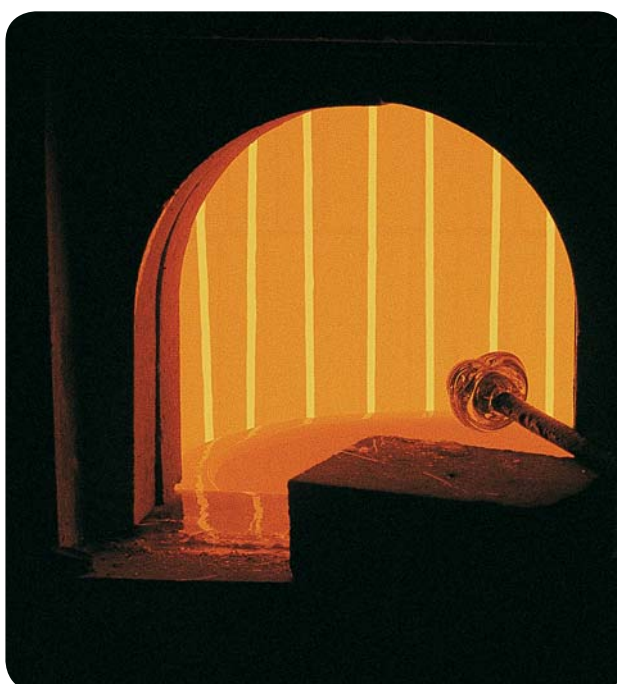
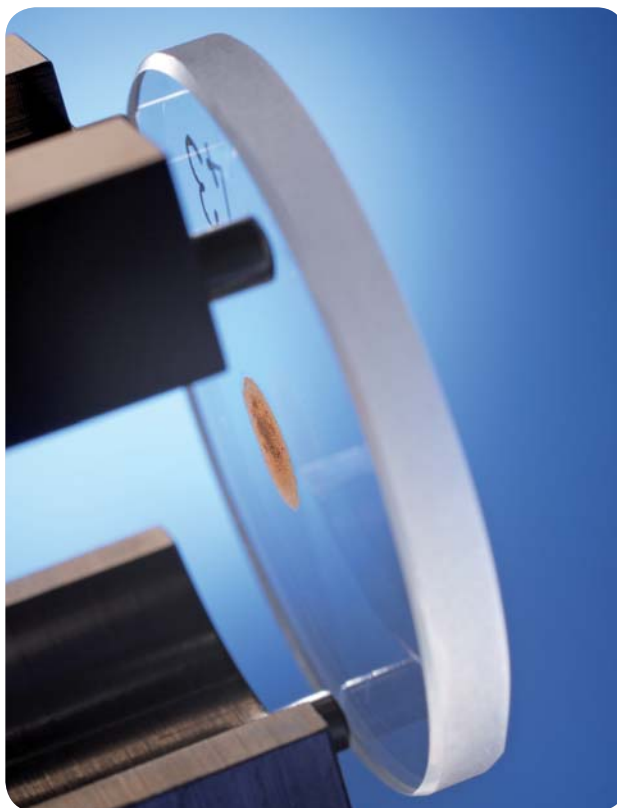
Количественный анализ различных медикаментов аспиринового ряда позволяет полностью идентифицировать известные препараты.

Анализ ртути в стекле.

Количественный анализ летучей ртути является процессом длительным и требующим использования токсичных реагентов.

Использование спектрометра S2 PICOFOX позволяет проводить быстрый следовой анализ без сложной пробоподготовки. Стеклообразные пробы можно измельчить и затем растворить.

Рентгенофлуоресцентный анализ с использованием S2 PICOFOX обеспечивает точные воспроизводимые результаты при пределах обнаружения ниже 200 ppb для ртути в стеклянных пробах.



- Анализ следовых элементов в речной, озерной или морской воде
- Токсикологический анализ крови и мочи
- Мониторинг содержания онкологических препаратов в крови

- Контроль качества и подлинности вина
- Элементный состав наночастиц
- Быстрый анализ для контроля загрязнения

Минимальная пробоподготовка - максимальный результат

Принцип работы метода спектрометрии с полным внешним отражением



Что такое спектрометрия с полным внешним отражением?

Принцип работы S2 PICOFOX основывается на рентгенофлуоресцентном анализе по методу полного внешнего отражения. Рентгеновская трубка с воздушным охлаждением и молибденовым анодом испускает рентгеновский пучок, энергия которого снижается до приемлемого диапазона многослойным коллиматором. После этого пучок падает на полированный прободержатель под очень малым углом ($<0.1^\circ$) и полностью отражается. Характеристическое излучение пробы регистрируется энергодисперсионным рентгеновским детектором. Благодаря небольшому расстоянию до прободержателя, поглощение воздухом незначительно, следовательно выход флуоресцентного излучения очень большой. Основное различие методов спектрометрии с полным отражением и обычной спектрометрии заключается в использовании монохроматического излучения и специальной рентгеновской оптики. Облучение пробы отраженным пучком снижает поглощение и рассеяние в матрице образца.

● Принцип работы спектрометрии с полным внешним отражением

Подводя итог, преимущества данного метода заключаются в большем выходе флуоресценции, существенном снижении фона сигнала и больших чувствительностях к элементам пробы, в том числе следовым.

Методы пробоподготовки

Для рентгенофлуоресцентного анализа по методу полного внешнего отражения необходим полированный прободержатель (предметное стекло) из кварцевого или акрилового стекла. В случае жидкостей или суспензий на прободержатель пипеткой наносится несколько микролитров пробы, затем жидкость высушивается. Для качественного анализа порошковых проб (почвы, металлы, пигменты или биологические пробы) достаточно нескольких крупиц или микрограмм, для количественного – необходимо растворить пробу и нанести на прободержатель.

Как часто выполняется калибровка?

Спектрометр S2 PICOFOX калибруется производителем и поставляется полностью готовым к работе. Ежедневный бесстандартный количественный анализ требует только добавления внутреннего стандартного элемента, как, например, галлий. Т.к. слой пробы является очень тонким, интенсивность флуоресценции элемента прямо пропорциональна его концентрации в пробе. Количественный анализ очень точен на всех концентрациях от ppb до 100% и не требует дополнительной пользовательской калибровки.



Технические характеристики

S2 PICOFOX



Элементный диапазон	Mo-возбуждение: от Al до U (исключая элементы от Nb до Ru) W-возбуждение: от K до U
Концентрации	от ppb до 100%
Пределы обнаружения	< 10 pg Никель (Mo-возбуждение) < 2 pg Никель (Mo-возбуждение с высокоэффективным модулем)
Типы проб	Жидкости, суспензии, порошки, частицы, металлы, пленки, ткани, фильтры и т.д.
Размер пробы	Жидкости и суспензии от 1 до 50 мкл Частицы диаметром до 100 мкм, порошки до мкг
Прободержатель	25 кварцевых и 100 акриловых стеклянных прободержателей диаметром 30 мм - входят в комплект поставки
Устройство смены проб	Ручная загрузка одиночных проб Автоматическая версия с кассетами на 25 проб
Рентгеновская трубка	50Вт металлокерамическая, макс. 50 кВ, 1.5 mA воздушное охлаждение, Mo или W анод
Оптика	Многослойный монохроматор
Детектор	Кремниевый дрейфовый детектор XFlash с охлаждением Пельтье Не требуется жидкий азот Активная область 10 mm ² Энергетическое разрешение <160 эВ при 100 кимп/с (Mn Ka)
Опции	Детектор с активной областью 30 mm ² Высокоэффективный модуль с детектором 30 mm ² и микрофокусной трубкой
Интерфейс	Последовательный интерфейс RS232 Устройство смены проб с RS232 (автоматическая версия)
Электропитание	100/240В, 50/60Гц, макс. энергопотребление 180 Вт
Размеры	300 x 590 x 450 мм (высота x толщина x глубина)
Вес	37 кг
Оборудование	Устройство для мойки прободержателей Кассета на 25 прободержателей Набор для пробоподготовки (пипетки, пестик, ступка, трубки, лопатка, подставки)
Качество и безопасность	DIN EN ISO 9001:2000 Сертификат CE Полностью защищенная система (BfS) Зарегистрирован в государственном реестре средств измерений XFlash® - торговая марка Bruker AXS Microanalysis GmbH