Рентгенофлуоресцентный микроанализатор «ФОКУС -М2М»

Рентгенофлуоресцентный микроанализатор «ФОКУС-М2М» - анализатор состава вещества предназначен для определения массовой концентрации элементов от Al(13) до U(92)) (в воздухе), содержащихся в анализируемом образце (пробе). Образцы могут быть жидкими или твердыми (в виде порошков, пленок, аэрозольных фильтров и т.п.).

Перемещение пробы по осям X-Y-Z в камере для образцов осуществляется программно электромеханическим устройством.

Процесс анализа от набора данных и их обработки до получения результатов в виде таблицы значений концентраций определяемых элементов автоматизирован и выполняется с помощью ЭВМ.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
Спектрометр может применяться в различных областях науки и техники:

- экология,
- биология,
- медицина,
- сельское хозяйство,
- пищевая промышленность,
- геология,
- горно-обогатительная промышленность,
- геофизика,
- таможенный контроль,
- санитарно-эпидемиологический контроль,
- криминалистика,
- контроль среды обитания человека и др.

Спектрометр в своем составе имеет поликапиллярную линзу и предназначен для анализа участков образцов малых размеров.

Размер рентгеновского пятна на линии 17.5 keV определяется параметрами примененной линзы и составляет от 50 мкм.

Спектрометр дополнен оптическим микроскопом с увеличением от 15 до 60 кратного и цифровым фотоаппаратом для получения качественных снимков изучаемых объектов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Принцип измерения - энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный анализ.
- Пространственное разрешение – 80 -150 мкм (зависит от примененной линзы).
- Источник рентгеновского излучения при максимальном напряжении 50 кВ - рентгеновская трубка с Mo анодом (возможно применение Rh и Ag трубок).
- Детектор рентгеновского излучения - полупроводниковый Si детектор с охлаждением на элементе Пельтье.
- Энергетическое разрешение детектора - 160-170 eV.
- Анализируемые элементы - от Al до U (чувствительность по Al и Si определяется толщиной бериллиевого окна детектора и составом исходной матрицы).
- Пределы обнаружения элементов (среда воздух):
  атомный номер 15-20 - $1\text{-}10^{-2}$ %
  атомный номер 21-92 - $10^{-2}\text{-}3*10^{-3}$ %.
- Максимальная чувствительность - 10 ppm.
- Количество одновременно определяемых элементов - не ограничено.
- Размеры исследуемых образцов - от 10 мкм до 50x50x30 мм.
- Настройка образца - по оптическому микроскопу, по видеоизображению с применением лазерных источников.
- Управление настройкой - ручное (для Фокус М2).
- Оптический микроскоп - переменное увеличение 15-60 кратное.
- Получение изображений - цифровой фотоаппарат или CCD камера.
- Количественное определение концентрации элементов может осуществляться с использованием различных методик - метода фундаментальных параметров (безэталонный метод), альфа-коррекции (с использованием эталонов по составу близких к исследуемому веществу) и регрессии (предполагает наличие значительного количества эталонов).

Наличие электромеханической трехкоординатной подвижки дает возможность на «Фокус М2М» проводить сканирование образца по прямой, ломаной линии или по площади (маппирование образца) и таким образом получить распределение элементов по профилю, которое можно совместить с оптическим изображением изучаемой области.