



MLA 650F

Автоматизированный минералогический анализатор

MLA 650F – это автоматизированная высокоскоростная система минералогического анализа, которая широко применяется в горнодобывающей промышленности. По сравнению со стандартными минералогическими анализаторами MLA 650F позволяет сократить срок проведения лабораторных исследований. Использование MLA 650F позволяет повысить коэффициент выделения минералов, тем самым оптимизируя процесс переработки сырья.

Высокоскоростной сбор данных значительно сокращает время проведения комплексных минералогических исследований, что является неоспоримым преимуществом при создании системы автоматизированного анализа минерального состава на производстве.

MLA 650F представляет собой сканирующий электронный микроскоп с катодом на полевой эмиссии (FEG) и несколькими (от 2 до 4) высокоскоростными энергодисперсионными детекторами (EDS). Система MLA 650F позволяет получать изображения и информацию о составе большого количества образцов: шлифов полученных в процессе переработки минерального сырья, керн и бурового шлама.

Специальное программное обеспечение позволяет получать данные о минеральном и элементном составе, размере зерен, ассоциациях и наличии свободных частиц. Одним из основных преимуществ является быстрое получение изображений и их высокое качество, этот эффект достигнут благодаря источнику электронов высокой яркости, системе высокоскоростного получения данных и полной автоматизации процесса.

Ключевые преимущества

- Автоматизированный минералогический анализатор, сочетающий в себе передовые SEM, EDS технологии и современное программное обеспечение
- Лучшая в своем классе система классификации минералов
- Технология управления процессами концентрации
- Возможность автоматического представления типовой отчетности
- Система из двух (четырех) EDS-детекторов высокой производительности
- Основой системы является лучший в мире ESEM микроскоп
- Ресурс профессиональной поддержки

Технические характеристики и области применения

Применение

- Характеризация руды:
 - оценка месторождений
 - характеристика металлургических свойств руды
 - обнаружение частиц драгоценных металлов на наноуровне
- Расчет и оптимизация:
 - анализ продуктов как разового, так и потокового сепарационных тестов
 - определения размера раздробленных частиц
- Извлечение металлов:
 - анализ питания и хвостов концентратора
 - избегание металлургически бедных запасов
- Специальный сервис для минералогического анализа

Минеральные ресурсы

- Цветные металлы:
 - медная руда
 - никелевая руда
 - железная руда
 - другая (свинец, цинк, марганец)
- Благородные металлы:
 - руды металлов платиновой группы
 - урановая руда
 - золотосодержащие руды
 - другие (серебро, титан)
- Промышленные минералы
- Пески тяжелых металлов

Другие отрасли

- минеральный состав керна и минералы индикаторы (для нефти и газа)
- минеральный состав золы (для угля)
- загрязненные почвы (анализ отходов)
- минералогический состав цементной пыли (для строительства)

Возможности автоматического минерального анализа

- Классификация минералов
- Концентрация минералов
- Распределение элементов
- Текстура
- Минеральные ассоциации
- Свободные минералы

Система

Автоматизированная система минералогического анализа:

- Сканирующий электронный микроскоп автоэмиссионным катодом (FEG)
- Кремниевые дрейфовые энергодисперсионные детекторы (SDD)
- Программное обеспечение для анализа степени свободы минералов (MLA) включающее в себя: сбор, анализ и вывод данных
- Держатель образцов: на 14 шлифов диаметром 30 мм.

Дополнительные возможности

- Особые держатели образцов:
 - держатели для образцов любого размера и формы
- Обучение и сертификация
 - рекомендуется для начинающих пользователей MLA
- Контракт на сервисное обслуживание
- Выбор обучения (SEM и EDS)

Сканирующий электронный микроскоп (SEM)

Электронная оптика

- Сверхстабильный автоэмиссионный катод Шоттки высокой яркости
- Стабильность пучка: < 0.4%/10 ч.
- Быстрое восстановление свойств пучка после откочки – в среднем менее 15 мин.

Разрешение

- 1.2 нм при 30 кВ (во вторичных электронах)
- 2.5 нм при 30 кВ (в обратноотраженных электронах)
- Ускоряющее напряжение: от 200 В до 30 кВ
- Ток зонда: до 100 нА, с плавной регулировкой

Детекторы

- Двухсегментный детектор обратноотраженных электронов
- Детекторы вторичных электронов : Эверхарта-Торнли, детектор вторичных электронов для низкого вакуума
- Инфракрасная камера

Вакуум

- Режим работы в высоком вакууме
- Режим работы в низком вакууме (от 10 до 130 Па)
- Режим естественной среды (от 10 до 4000 Па)
- Турбомолекулярный насос (1x240л/с) и два форвакуумных насоса

Камера

- Ширина 379 мм
- Рабочее расстояние – 10 мм
- Возможность установки дополнительных детекторов: EBSD, WDS и др.

Приборный столик

- X-Y = 150 мм
- Z = 65 мм
- T = от -5° до +70°
- R = 360° (непрерывно)

Управление системой

- 32-битный графический интерфейс Windows 7, клавиатура, оптическая мышь
- Вывод изображений на два 19-дюймовых монитора

Энергодисперсионный рентгеновский спектрометр (EDS)

- Кремниевый дрейфовый детектор (SDD)
- Активная зона – от 10 мм²
- Разрешение по энергии: ≤ 133 эВ
- Не требует охлаждения жидким азотом
- Составление элементных карт и количественный анализ

Автоматизированный сбор, анализ и представление данных

Комплекс программного обеспечения MLA

- Программы контроля измерений
 - управление сбором данных SEM и EDS
 - база стандартов минералов
- Программа обработки данных
 - обработка и классификация изображений
 - управление базой данных минералов

- Программа вывода данных:
 - вывод данных в табличной и графической форме
 - сравнение, комбинирование и фильтрация блоков данных
 - разделение минералов на группы по свойствам
 - поиск зерен минералов и анализ распределения элементов по образцу
 - распределение частиц и зерен по размеру
 - минеральные ассоциации, степени свободы минералов и включения
 - графики соотношения: содержание/извлечение
 - плотность и форма частиц



Требования к установке

(перед установкой ознакомьтесь с руководством)

- Мощность: напряжение 230 В (+6%, -10%), частота 50 или 60 Гц (+/-1%)
- Энергопотребление: <3.0 кВА для стандартной комплектации
- Условия: температура 20° С +/-3° С при относительной влажности воздуха не более 80%
- Переменные электромагнитные поля:
 - < 40 нТ – асинхронные
 - < 300 нТ – синхронные
- Шумы: < 60 дБ
- Давление подключаемого компрессора: 4-6 атмосфер (чистый сухой воздух без масляных примесей)
- Водяное охлаждение требуется только в случае несоответствия помещения рекомендуемым требованиям
- Ширина дверного проема: 90 см.
- Вес: консоль колонны 570 кг
- Вес: электрическая консоль 139 кг

Контракт на сервисное обслуживание

- Всесторонняя поддержка (профилактическое и аварийное обслуживание)

План размещения

