



## **Автоматизированный анализатор минерального состава QEMSCAN 650F**

Производитель: FEI

Модель: QEMSCAN 650F

<https://assa-group.ru/qemscan-650f>

Qemscan 650F это высокопроизводительная автоматизированная система для анализа минералов, предназначенная главным образом для тех областей, где анализ частиц призван решить практические проблемы и усовершенствовать процесс научных и инженерно-технических разработок. Система состоит из сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) с большой загрузочной камерой для образцов и высокоскоростными энергодисперсионными рентгеноспектрометрами (EDS). Для анализа изображений минералов и микроанализа используется новейшее автоматизированное программное обеспечение.

### **Основные преимущества:**

- Полностью автоматизированный анализ минералов и пород
- Установка создана на базе FEI Quanta650F SEM
- Сверхбыстрый анализ частиц и высокая производительность
- до 14 образцов в одном держателе для высокой производительности
- Усовершенствованный анализ изображений и программа вывода данных

- Исследование породо- и рудообразующих минералов, так же как и искусственных материалов
- Успешное применение в различных областях торговопромышленной деятельности

## **Принцип действия**

Используя интегрированное оборудование и программное обеспечение, QEMSCAN определяет большинство породо- и рудообразующих минералов на основе изображения в обратно рассеянных и вторичных электронах в сочетании с электронно-индуцированным вторичным рентгеновским излучением. Возможно исследовать множество различных образцов, включая полированные тонкие сечения пропитанные смолой, полированные толстые сечения, полировальные куски образцов, буровой керн и даже частицы на СЭМ плёнке или на фильтровальной бумаге. Можно определить широкий спектр петрографических характеристик, включая: модальное соотношение минералов, гранулометрический состав, фазовые включения, тип руды, литотип, пористость, наличие свободных частиц, площадь поверхности и плотность зёрен - и это далеко не всё. Полевой эмиссионный катод системы QEMSCAN 650F имеет ряд преимуществ над вольфрамовым для решения определенных прикладных задач, а именно - определение и исследование микронных частиц (благодаря высокому разрешению) и расширенную детализацию субмикронных частиц пород и структурных особенностей руды, таких как пористость и разломы(во вторичных электронах).

## **Применение**

### **Промышленные секторы**

- добыча - основных и драгоценных металлов, промышленных минералов
- нефтепродукты - нефть и газ

- выработка энергии – уголь и продукты сгорания угля
- строительство – цемент и спрессованные породы
- экология – пыль, загрязнённые почвы
- агропромышленный комплекс - почвы
- судебная геология - зондирование места совершения преступления
- Планетарная геология – луна, марс, метеориты и астероиды

## **Горно- и металлодобывающая промышленность**

- **Характеризация руды**
  - – определение зон выработки
  - – характеризация геометаллургических свойств
- **Проектирование предприятий и определение оптимальных характеристик производства**
  - – анализ условий переработки сырья в малых и больших масштабах
  - – определение оптимальных условий помола
- **Извлечение металлов**
  - – анализ подачи и отхода концентрата
  - – достижение эффективного смешивания руды
  - – возможность избегать металлургически бедных залежей руды
- **уголь и продукты сгорания угля**
  - – минералогия угольной золы (уголь)
  - – минералогия летучей пыли (цемент)

## **Исследование и производство нефти и газа**

- стратиграфия минералов
- литостратиграфия
- оценка пористости
- плотность зёрен породы
- диагенетический текстурный анализ

## **Общий анализ свойств минералов**

- последовательный анализ частиц
- автоматизированная классификация минералов и фаз
- распространенность минералов
- элементный состав
- структура минералов, частиц и руд
- минеральная ассоциация
- наличие несвязанных и слабосвязанных частиц минералов
- размер, форма и плотность частиц и зёрен минералов

## **Возможности QEMSCAN:**

- сканирующий электронный микроскоп Quanta 650F
- два кремниевых дрейфовых рентгенофлуоресцентных анализатора на основе метода энергетической дисперсии (SDD)
- программное обеспечение iDiscover™ (программа анализа минералов)
- автоматизированный сбор , анализ и выдача данных
- специализированный держатель образцов, на 14 шт , 30 мм.
- обучающие блоки

## **программное обеспечение для хранения данных iDiscover™**

- управление образцами и базами данных программное обеспечение для проведения измерений iMeasure
- управление СЭМ и EDS
- инструменты для обработки и классификации изображений
- управление базой данных минералов
- iExplorer – программа для представления данных
- просмотр базы данных в табличной и графической форме
- сравнение, комбинирование и фильтрацию набора данных

- группирование минералов
- поиск минералов (модальный анализ) и распределение элементов (количественный анализ)
- определение гранулометрического состава
- минеральные ассоциации, инклюзии и свободные частицы
- теоретические кривые качества сырья
- плотности частиц и параметры распределения формы
- встроенный вспомогательный редактор SIP
- составление и редактирование протоколов классификации фаз

### **Возможные режимы измерений**

- общий минералогический анализ
- анализ отдельных частиц
- поиск определенных минералов
- поиск следовых примесей
- получение изображений
- картографирование элементов и количественный анализ

### **Спецификации сканирующего электронного микроскопа:**

Электронная оптика

Сверхяркий, сверхстабильный источник полевой эмиссии Шоттки

Средняя стабильность пучка: < 0.4 % / 10 часов

быстрое восстановление устойчивости пучка после откачки – в среднем <15 минут

Детекторы

BSED, двухсегментный полупроводниковый

SED, Everhart Thornley & низковакуумный SED (LFD)

инфракрасная камера

Вакуум

режим работы при высоком вакууме  
режим работы при низком вакууме (от 10 до 130 Па)  
режим работы в естественной среде (от 1 до 4000 Па),  
ESEM  
1 x 240 л/с турбомолекулярный насос, 2 форвакуумных  
насоса

#### Разрешение

1.2 нм @ 30 кВ (SE)

2.5 нм @ 30 кВ (BSE)

ускоряющее напряжение 200 В-30 кВ

зондовый ток до 100  $\mu$ А, плавно регулируемый

#### Камера

ширина 379 мм

рабочее расстояние 10 мм

35 ° угол наблюдения РФС

снабжена многочисленными детекторами EBSD, EDS и WDS

#### Предметный столик

X-Y = 150 мм

Z = 65 мм

T = - 5 ° до + 70 °

R = 360°, бесступенчатый

#### Управление системой

32-битный графический интерфейс Windows® XP SP 2, клавиатура,  
оптическая мышь

вывод изображений на два 19-дюймовых ЖК дисплея, SVGA 1280 x  
1024

#### **EDS:**

Тип детектора - кремниевые дрейфовые детекторы (SDD) с  
возможностью анализа лёгких элементов

30 мм<sup>2</sup> активной зоны

энергетическое разрешение: 175 эВ (Mn) @  $8 \cdot 10^5$  счетов в секунду  
(Au)



АССА ЛАБОРАТОРНЫЕ СИСТЕМЫ

+7 499 490-02-72

zapro@assa-group.ru

634021, г. Томск, ул. Елизаровых  
53/2, оф. 804

www.assa-group.ru

Ультрабыстрое преобразование импульсов:  $4 \cdot 10^5$  счетов в секунду

<https://assa-group.ru/qemscan-650f>

**Подберем  
оборудование  
конкретно под вашу  
задачу**

**+ 7 495 215-06-01**

Позвоните, мы составим для вас  
коммерческое предложение и  
проконсультируем в юридических  
вопросах.