

Компания «Термо Техно», является лидером в поставках лабораторного аналитического оборудования. Данное оборудование обладает несомненными преимуществами по сравнению с аналогами, выпускаемыми другими компаниями, а именно: воспроизводимость результатов, точность проведения анализов, надежность работы приборов, экспрессность определения химического состава материалов. Мы не только поставляем аналитическое оборудование, но и работаем над созданием автоматизированных аналитических решений и занимаемся разработками специализированных отраслевых методик.

### Основной приборный парк, поставляемый «Термо Техно»:



#### Опτικο-эмиссионные спектрометры

Спектрометры ARL предназначены для проведения быстрого и точного анализа металлов для оперативного контроля качества продукции. Позволяют определять содержание различных элементов в диапазоне от долей ppm до десятков процентов, что делает их незаменимыми для анализа различных металлов и их сплавов. Анализаторы ARL могут одновременно определять до 60 элементов менее чем за 40с.



#### Энергодисперсионные спектрометры

Элементный анализ различных материалов (твёрдые объекты, непрессованные порошки, жидкости) от натрия до урана с пределами обнаружения от долей ppm до 100% и не требует внешнего охлаждения. Программа бесстандартного количественного анализа UniQuant.



#### Рентгенофлуоресцентные спектрометры

Спектрометр обеспечивает качественный и количественный элементный анализ различных материалов (твёрдые объекты, непрессованные порошки, жидкости) от фтора до урана или от бора для других моделей приборов с пределами обнаружения от долей ppm до 100%. Программа бесстандартного количественного анализа OptiQuant.



#### Рентгеновские дифрактометры

Предназначены для качественного и количественного рентгенофазового анализа образцов различной морфологии, изучения толщин и фазового состава тонких плёнок, исследования твердофазных реакций и реакций «твёрдое тело–газ», сбора данных для решения и уточнения кристаллических структур, исследования текстурирования образцов, проведения низко- и высокотемпературных исследований (от температуры «жидкого гелия» до 2300 °C).



### **Анализаторы частиц и размеров пор**

Приборы позволяют выполнять раздельное или совмещенное определение размера частиц,  $\zeta$  — потенциала, толщины ДЭС, а также проводимости и реологических параметров дисперсных систем, могут работать при объемной концентрации дисперсной фазы до 50%, что устраняет необходимость разведения образца. Совмещение акустических и электроакустических измерений в одном приборе позволяет одновременно получать информацию как о распределении частиц по размерам (гранулометрический состав) в диапазоне 5 нм – 1 мкм, так и о  $\zeta$  — потенциале частиц.

### **Динамическое светорассеяние (DLS). Brookhaven.**

#### **Brookhaven 90Plus / ZetaPlus / ZetaPALS**



Серия приборов для комплексного изучения субмикронных частиц: распределения частиц по размерам, распределения дзета-потенциала диспергированных частиц в водных растворах в широком диапазоне ионной силы и растворителях с низкой диэлектрической проницаемостью. Гибкая модульная схема позволяет реализовать данные методы измерения как по отдельности, так и полноценно сочетать их в одном многофункциональном инструменте.

Все приборы данной серии оснащены сверхстабильным твердотельным лазером 35 мВт с длиной волны 637 нм, а также управляемым с компьютера активным Пельтье-термостатом для измерений в диапазоне 6 – 100 °С,  $\pm 0.1$  °С.

#### **Функциональные особенности Brookhaven 90Plus:**

- Анализ размера диспергированных в жидкости частиц в диапазоне <1 нм – 6 мкм методом динамического светорассеяния
- Полностью автоматизированный анализ унимодальных и мультимодальных распределений в течение 2 мин
- Интегрированный контроль качества образца
- Коррелятор TurboCorr: логарифмический, 510 каналов, 100% эффективность и функционирование в реальном времени во всем диапазоне времен выборки

#### **Функциональные особенности Brookhaven ZetaPALS**

- Измерение электрофоретической подвижности и дзета-потенциала частиц как на основе традиционного метода регистрации доплеровского сдвига частоты рассеянного лазерного излучения (ELS), так и высо-

кочувствительным методом PALS на основе фазового анализа рассеянного излучения, открывающим возможность измерения очень низких электрофоретических подвижностей

- Высокая точность и воспроизводимость результатов измерений в растворителях с низкой диэлектрической проницаемостью, водных растворах с высокой ионной силой или вблизи изоэлектрической точки
- Полностью автоматизированный анализ унимодальных и мультимодальных распределений в течение 30–50 с
- Уникальная конфигурация измерительной ячейки устраняет затруднения, связанные с электроосмотическим эффектом
- Возможность использования дешевых одноразовых пластиковых кювет в случае работы с неагрессивными растворителями устраняет проблемы загрязнения пробы; в то же время использование стеклянных и кварцевых кювет также возможно
- Интегрированные датчики pH, проводимости и температуры
- Диапазоны измерения: размер частиц: 5 нм – 30 мкм; pH: 2 – 12; проводимость раствора: 10–12 – 30 См/м; подвижность: 10–11 – 10–7 м<sup>2</sup>/В·с

### **Brookhaven NanoDLS**

Измерение размера субмикронных частиц в пакетном или проточном режиме.

Функциональные особенности Brookhaven NanoDLS

- Анализ размера диспергированных в жидкости частиц в диапазоне 0.6 нм – 3 мкм методом динамического светорассеяния
- Проточная ячейка малого объема
- Автоматизированные процессы измерения и промывки системы
- Возможность использования в качестве детектора для ВЭЖХ
- Биосовместимые материалы ячейки и соединительных шлангов.

### **ARL X'TRA. Thermo Fisher Scientific** **Порошковый рентгеновский дифрактометр**



ARL X'TRA — это современная многоцелевая система для академических и промышленных аналитических лабораторий, которая идеально подходит и для рутинного анализа, и для сложных задач, требующих специальных принадлежностей. Аналитические возможности, эргономика и безопасность — основные характеристики данного прибора корпорации Thermo Scientific.

Благодаря 20-летнему опыту использования системы на рынках Северной Америки (в том числе и под именем Scintag) и высоким технологиям Швейцарских компаний, имеющих опыт работы в рентгено

вской спектроскопии, ARL X'TRA занимает лидирующее положение в области порошковой рентгеновской дифракции.

Прибор ARL X'TRA сконструирован по принципу вертикальной  $\theta$ - $\theta$  геометрии Брэгга – Brentano, обеспечивающей более удобную работу с пробами. Оптимальные параметры углового и энергетического разрешения без использования  $\beta$ -фильтров и монохроматоров достигаются благодаря уникальной технологии детекторов с энергетическим разрешением и охлаждением Пельтье. Такое решение увеличивает интенсивность дифракционного сигнала и улучшает разрешение X'TRA, по сравнению с традиционными детекторами.

В зависимости от типа анализа или вида пробы, система может быть легко переконфигурирована. При этом может быть использован широкий спектр дополнительного оборудования и аксессуаров: температурные камеры, оптические компоненты (для формирования параллельного пучка и т. п.), текстурный гониометр.

Модульная конструкция дифрактометра обеспечивает необходимую гибкость без потери возможностей, для широкого диапазона применений в области органических и неорганических поликристаллических материалов.

### **Широкие аналитические возможности**

Рентгеновская дифракция является универсальным неразрушающим методом анализа, предоставляющим информацию о структуре и химическом составе кристаллических материалов.

- Определение одной или нескольких фаз в неизвестной пробе;
- Количественное определение известных фаз в смеси;
- Кристаллография: определение (решение) структуры кристаллических материалов;
- Анализ в контролируемой атмосфере – изучение изменений структуры материалов при изменении температуры, давления или состава газовой фазы;
- Анализ поверхности и тонких пленок;
- Анализ текстуры.

### **Разнообразие исследуемых материалов**

С помощью дифракционного анализа можно исследовать широкий спектр природных и синтетических материалов, как органических так и неорганических. Ниже приводится перечень наиболее типичных объектов для таких исследований:

- Минеральные наполнители для лакокрасочной промышленности;
- Горные породы и минералы;
- Цеолиты (молекулярные сита);
- Полимеры;
- Металлы и сплавы;
- Цемент и полупродукты цементного производства;
- Строительные материалы;
- Огнеупоры, керамика;
- Пигменты.

## Две технологии, интегрированные в одном приборе

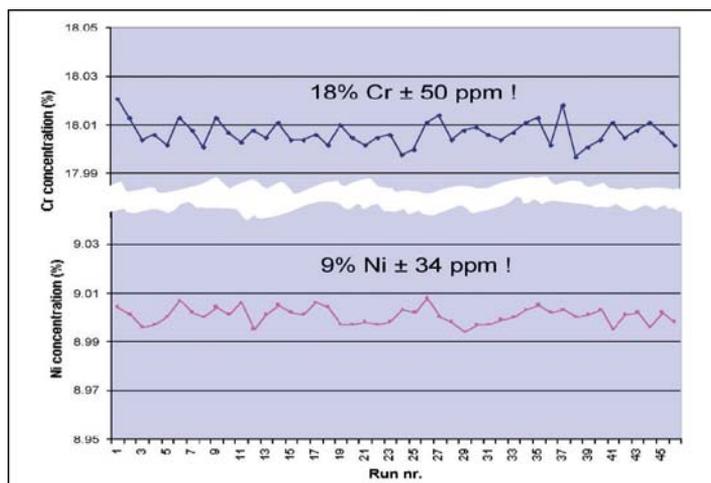
### Серия ARL 9900 IntelliPower

### ARL 9900 WorkStation. Thermo Fisher Scientific

### Уникальный рентгенофлуоресцентный спектрометр со встроенным дифрактометром

Рентгеновская флуоресценция (XRF) и рентгеновская дифракция (XRD) в одном приборе

Методом рентгеновской флуоресценции (XRF) определяется только элементный состав проб, а метод рентгеновской дифракции (XRD) позволяет получить информацию о минералогии материала. В типичном кристаллическом образце XRF определяет, например, общее содержание кальция (Ca) или железа (Fe). XRD выполняет анализ фазового состава таких кристаллических материалов, как скальные породы, минералы и оксиды. На одном и том же образце метод рентгеновской дифракции позволяет сделать шаг вперед и получить информацию о содержании CaO, CaCO<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub> и других фаз кальция, или о содержании FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>3</sub>C и других фаз Fe. Комбинация результатов анализа методами XRF и XRD позволяет получить более полную информацию о данном кристаллическом образце.



До недавнего времени, в случае необходимости проведения элементного и структурного видов анализа, приходилось устанавливать два отдельных рентгеновских прибора. Инновационная дифракционная система, установленная в прибор ARL 9900, позволяет комбинировать оба метода анализа в одном приборе со следующими преимуществами для пользователя:

- Ввод только одного образца
- Один пользовательский интерфейс на обе методики  
Результаты элементного и структурного анализа в одном аналитическом отчете
- Минимум занимаемой лабораторной площади



### **Комплексная лаборатория в одном приборе**

Серия рентгеновских спектрометров ARL 9900 IntelliPower компании Thermo Scientific — самая универсальная среди приборов для контроля продукции производства.

Универсальность анализа обеспечивает запатентованная технология комбинированного рентгенофлуоресцентного (XRF) и рентгенодифракционного (XRD) анализа в одном приборе. Один прибор вместо двух. Быстрый и очень точный анализ различных твердых проб. ARL 9900 может определять до 83 элементов (от В до U, №5 – №92 в периодической таблице) в содержаниях от ppm до 100%. Современное встроенное программное обеспечение выдает результаты по ходу анализа.

Модульная конструкция и разнообразные опции дают возможность применения прибора для разнообразных задач в различных условиях производства.

Простота в применении прибора достигается за счет высокой степени автоматизации и цифрового контроля. В комбинации с оборудованием автоматического ввода проб прибор можно запрограммировать на анализ без участия оператора и подключить к автоматизированной системе подготовки проб.

«Термо Техно Киев»  
Представительство в Украине  
[www.thermotechno.ru](http://www.thermotechno.ru)  
[info@thermotechno.ru](mailto:info@thermotechno.ru)  
ул. Горького 72-А, оф.6, г. Киев, 03150, Украина