

"НАУКА"

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ

Подбор оборудования под задачи клиента

Техническая поддержка

Гарантийное и постгарантийное обслуживание

Поставка расходных материалов и запасных частей

+7 (495) 669-39-72

Москва, проспект Мира, 106

www.cts-nauka.ru

www.nauka-shop.ru

www.cryoindustires.ru

www.lgrinc.ru

Молекулярная спектроскопия



*ИК-Фурье-микроскоп Agilent
Cary 620*

Молекулярная спектроскопия – это хорошо зарекомендовавший себя метод, позволяющий решать широкий спектр физико-химических задач.

Посредством ИК-Фурье-спектроскопии можно определять состав исследуемого вещества, некоторые структурные характеристики, проводить исследование многослойных объектов с пространственным разрешением до 3–5 мкм и картирование объекта для получения спектральных карт и выявления дефектов структур и их загрязнения.

Спектрофотометрия УФ-Вид-БЛИК позволяет не только исследовать такие оптические свойства различных материалов в широком диапазоне, как угол максимального отражения и пропускание при различной поляризации света, но и проводить исследования многослойных тонких покрытий, их качества нанесения, толщины и однородности. Также данный вид исследований помогает определять запретные зоны в полупроводниках в широком спектральном диапазоне.

Спектрофлуориметрия – это исконный вид исследований для тех, кто работает с полупроводниками. Посредством спектрофлуориметрии вы можете исследовать не только люминесценцию ваших образцов, но и время жизни процессов в диапазоне от пикосекунд до нескольких секунд, а также работать в режиме счета фотонов, определяя квантовый выход.



*Спектрофлуориметр
Edinburg FLS980*

Наша компания представляет следующее оборудование:

ИК-Фурье-спектрометры Agilent Technologies:

- портативные и ручные ИК-Фурье-спектрометры серий 4100/4200/4500 и 4300;
- компактные ИК-Фурье-спектрометры серии Cary 630 с широким набором аксессуаров;
- исследовательские ИК-Фурье-микроскопы серии 610 и 620.

УФ-Вид-БЛИК-спектрофотометры Agilent Technologies:

- УФ-Вид-БЛИК-спектрофотометр Cary 60;
- лабораторный УФ-Вид-БЛИК-спектрофотометр серии Cary 100/300;
- исследовательские УФ-Вид-БЛИК-спектрофотометры серии Cary 4000/5000/6000 и уникальный UMS (универсальный спектрометр) Cary 7000.

Флуориметры:

- спектрофлуориметр лабораторный Cary Eclipse от Agilent;
- исследовательский спектрофлуориметр FS5 от Edinburg Instruments;
- исследовательский спектрофлуориметр высокого разрешения FLS980 от Edinburg Instruments;
- система времени жизни LifeTime-2 от Edinburg Instruments.



Компактный ИК-Фурье спектрометр Agilent 4300

Хроматография

Хроматография – динамический сорбционный метод разделения и анализа смесей веществ, а также изучения физико-химических свойств веществ. Основан на распределении веществ между двумя фазами – неподвижной (твердая фаза или жидкость, связанная на инертном носителе) и подвижной (газовая или жидкая фаза, элюент).

Масс-спектрометрия – метод исследования вещества, основанный на определении отношения массы к заряду ионов, образующихся при ионизации представляющих интерес компонентов пробы. Один из мощнейших способов качественной идентификации веществ, допускающий также и количественное определение. Можно сказать, что масс-спектрометрия – это «взвешивание» молекул, находящихся в пробе.



Пробоотборник Agilent 7650

Органические вещества в большинстве случаев представляют собой многокомпонентные смеси индивидуальных веществ. Например, запах жареной курицы составляют 400 индивидуальных органических соединений. Задача аналитики состоит в том, чтобы определить, сколько компонентов составляют органическое вещество, узнать, какие это компоненты (идентифицировать их), и узнать, сколько каждого соединения содержится в смеси. Для этого идеальным является сочетание хроматографии с масс-спектрометрией. Газовая хроматография как нельзя лучше подходит для сочетания с ионным источником масс-спектрометра с ионизацией электронным ударом или химической ионизацией,

поскольку в колонке хроматографа соединения уже находятся в газовой фазе. Приборы, в которых масс-спектрометрический детектор сопряжен с газовым хроматографом, называются хромато-масс-спектрометрами (или ГХ-МС). Многие органические соединения невозможно разделить на компоненты с помощью газовой хроматографии, но можно с помощью жидкостной хроматографии. Для сочетания жидкостной хроматографии с масс-спектрометрией сегодня используют источники ионизации в электроспрее и химической ионизации при атмосферном давлении (APCI), а комбинацию жидкостных хроматографов с масс-спектрометрами называют ЖХ/МС (или ВЭЖХ-МС – высокоэффективный жидкостный хроматограф с масс-спектрометром).



ЖХ Agilent 1260 Infinity LC

Наша компания представляет следующее оборудование для хроматографии:

- газовые хроматографы (ГХ);
- высокоэффективные жидкостные хроматографы (ВЭЖХ);
- капиллярный электрофорез;
- масс-спектрометры с жидкостными хроматографами (ВЭЖХ-МС) или капиллярным электрофорезом;
- масс-спектрометры с газовыми хроматографами (ГХ-МС);
- автоматические пробоотборники для жидких материалов;
- комплектующие, расходные материалы и запасные части.



ВЭЖХ-МС Agilent 6550 iFunnel

Атомная спектроскопия

Атомная спектроскопия – один из старейших физико-химических методов анализа элементного состава объекта исследования. Есть несколько основных разделов: это атомно-абсорбционная спектроскопия, оптико-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой, атомно-эмиссионная спектроскопия с микроволновой плазмой, масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой и т.п.

Абсорбционная спектроскопия – метод изучения энергетических состояний квантовых систем путем исследования спектров поглощения электромагнитного излучения. В абсорбционной спектроскопии используют излучение непрерывного спектра. Через слой исследуемого вещества пропускают излучение непрерывного спектра, часть которого поглощается. Поглощаются волны с длинами, характерными для энергетических состояний исследуемого вещества.

Атомно-эмиссионная спектроскопия – совокупность методов элементного анализа, основанных на изучении спектров испускания свободных атомов и ионов в газовой фазе.

Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) – это разновидность масс-спектрометрии, отличающаяся высокой чувствительностью и способностью определять ряд металлов и нескольких неметаллов в концентрациях до 10^{-10} %. Метод основан на использовании индуктивно-связанной плазмы в качестве источника ионов и масс-спектрометра для их разделения и детектирования. ИСП-МС также позволяет проводить изотопный анализ выбранного иона.

Образцы могут быть как в жидком состоянии, так и в твердом. В последнем случае для перевода образца в ионизированное состояние будет необходимо использовать лазерную абляцию.

Методы атомной спектроскопии получили очень широкое распространение в современной аналитической химии. Их используют как в лабораториях качества воды, которые есть практически в каждом городе, так и на высокотехнологических производствах полупроводников.

Наша компания представляет следующее оборудование:

Атомная спектроскопия от Agilent Technologies

- ААС: 240AA/FS/Z, 280AA/FS/Z, AA DUO;
- 4200 АЭС с микроволновой плазмой (работает на азоте);
- ОЭС с ИСП 5100 с одновременным двойным обзором;
- ИСП-МС 7700х и 7900;
- тандемный 8800 ИСП-МС/МС высокого разрешения.

Лазерная абляция от ESI для ИСП-МС

- NWR 193, NWR 213, NWR 266.



Атомно-абсорбционные спектрометры Agilent Technologies серий 240 и 280



Атомно-абсорбционные спектрометры Agilent Technologies серий 50 и 55



Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой Agilent Technologies серии 7700

Терагерцовая спектроскопия

Терагерцовое излучение находит все большее применение в различных отраслях народного хозяйства и повседневной жизни людей.



Портативный
терагерцовый
спектрометр
Hubner
PB7220-2000-T



Терагерцовый
спектрометр
TeTechS Rigel
1550

В системах безопасности используется излучение ТГц (мм) для сканирования багажа и людей. В отличие от рентгеновского, ТГц-излучение не наносит вреда организму. С его помощью можно «разглядеть» спрятанные под одеждой человека металлические, керамические, пластиковые и другие предметы на расстояниях до десятков метров, а также получить их характеристический спектр.

В медицинскую практику начинают внедрять терагерцовые томографы, с помощью которых можно исследовать верхние слои тела – кожу, сосуды, мышцы – до глубины в несколько сантиметров.

Это нужно, например, для получения изображения опухолей.

Совершенствование терагерцовых приемников позволяет получать снимки поверхностей, скрытых под слоями штукатурки или краски, что, в свою очередь, делает возможным «бесконтактное» восстановление первоначального облика произведений живописи.

В производстве терагерцовое излучение находит применение для контроля качества выпускаемой продукции, мониторинга оборудования. Например, можно проводить осмотр продукции в пластиковой, бумажной таре, прозрачной в терагерцовом спектре, но непрозрачной в видимом.

Наша компания представляет следующее оборудование:

Терагерцовая спектроскопия

- Терагерцовые визуализаторы;
- портативные спектрометры;
- рефлектометры;
- сканеры;
- анализ на НПВО;
- спектрометры незатухающих колебаний.



Терагерцовый визуализатор
Hubner T-Sense



ТГц-
спектрометр
TeraView TPS
Spectra 3000

Спектрометры ионной мобильности производства G.A.S.

GC-IMS от G.A.S. сочетает в себе преимущества газовых хроматографов и спектрометров ионной мобильности: селективность хроматографического разделения с необычайной чувствительностью (область нескольких миллиардных долей на единицу объема или микрограмм/л). Благодаря этому он является отличным аналитическим инструментом даже для исследований сложных объектов – например, при анализе выдыхаемого воздуха.

Благодаря возможности изменения полярности плавающего напряжения GC-IMS может обнаружить различные вещества, например кетоны, альдегиды, спирты, аминокислоты и фосфорную органику, а также галогенные соединения. Хроматографическое предварительное разделение позволяет преодолеть технологические ограничения IMS, вызванные межйонными взаимодействиями в сложных объектах, и обеспечивает селективное определение.

GC-IMS имеет компьютерный блок, который может работать автономно. Программное обеспечение имеет дружелюбный интерфейс и понятное меню. Управление и параметры настроек отображаются на 6,4-дюймовом дисплее. Система может быть запущена в автоматическом или ручном режиме. Интересующие области спектра и уровни срабатывания для predetermined соединений могут быть заданы вручную. Доступное LAV-программное обеспечение позволяет (что интересно с научной точки зрения) исследовать крайне сложные данные, весьма точно характеризующие какое-либо вещество. По требованию клиента доступны средства обработки данных.



GS-IMS BreathSpec®

Аналитический спектрометр ионной мобильности (A-IMS): A-IMS дает широкие возможности для быстрого и чувствительного обнаружения газообразных следов летучих органических соединений. Результаты обычно доступны в течение нескольких секунд, при содержании следов в объеме в миллиардных или даже триллионных частях, а модульная концепция и возможность настройки параметров позволяют оптимизировать работу под конкретные аналитические задачи.

Наша компания представляет следующие продукты производства G.A.S.:

- GC-IMS (спектрометры ионной мобильности с газовым хроматографом) для определения летучих органических соединений в газах;
- аналитические IMS;
- GS-IMS BreathSpec® для определения летучих органических соединений в дыхании человека;
- GS-IMS FlavourSpec® для определения свежести и качества пищевых продуктов, а также их аутентификации и классификации.



GS-IMS FlavourSpec®



Аналитический IMS

Оборудование для нефтехимического анализа

Данный вид оборудования объединяет несколько классов аналитического оборудования, которые обеспечивают изучение основных интересующих параметров.

Наша компания может предложить специализированное оборудование для проведения анализа нефтепродуктов в соответствии с тем или иным популярным ASTM.

Для предоставления подробного списка ASTM, по которым может быть проведен анализ, обратитесь с запросом в нашу компанию.

Наша компания представляет следующее оборудование для нефтехимического анализа:



Автоматический дистиллятор Koehler K45703-TS

- автоматические дистилляторы;
- анализаторы насыщенных паров;
- анализатор точки помутнения;
- рентгенофлуоресцентный анализатор серы и других микроэлементов от компаний Koehler и Horiba;
- анализаторы динамической и кинематической вязкости;
- пенетраторы;
- анализатор точки вспышки;
- колориметры;
- анализаторы цветности нефти и масел;
- анализатор окислительной стабильности топлив;
- трибометры;
- тестеры трения;
- стандартные образцы вязкости.



Анализатор серы

Криостаты и криогенное оборудование



Linkam THMS350V – столик для охлаждения образца до 77 К для применения в микроскопии

Криогеника – раздел физики низких температур, изучающий закономерности изменения свойств различных веществ в условиях крайне низких («гелиевых») температур. Кроме этого, этим термином обозначают технологии и аппаратно-методические средства работы в условиях низких температур.

Наша компания занимается поставкой следующего криогенного оборудования:

- **Азотные криостаты.** Основным преимуществом этих приборов является низкая цена и широкая доступность хладагента. Обычно работают в режиме открытого цикла.
- **Гелиевые криостаты, оптические и не оптические.** Минимальная температура образца варьируется от 2 К (для криостатов открытого цикла) / 4 К (для криостатов закрытого цикла) до 20 К. Возможно изготовление систем на заказ под требования пользователя. Криостаты могут работать как в открытом, так и в замкнутом цикле.
- **Рефрижераторы растворения** производства Leiden Cryogenics – криогенная аппаратура High-end-класса. Это наиболее технологичные криостаты, с использованием инновационных технологий, изготавливаемые в основном на заказ. Они имеют выдающиеся характеристики и позволяют охлаждать образцы до температур ниже 10 мК.
- **Сверхпроводящие магниты** с полем от 2 до 18 Тл.
- **Специальные столики для микроскопии** производства Linkam, позволяющие охлаждать образец до 77 К и/или нагревать его (в зависимости от исполнения) до 1770 К.
- **Генераторы жидкого азота** – новый класс установок, позволяющий получить жидкий азот непосредственно из воздуха! Имеют различный уровень производительности – от 10 до более чем 2000 л/сутки.
- **Ожижители гелия** – установки, позволяющие переводить гелий из газообразного состояния в жидкое. Производительность – до 22 л/сутки.



Ожижитель гелия PAHL small производства CIA

Криостат гелиевый со сверхнизким уровнем вибраций ARS DE204SF-DMX-20-OM



Криостат растворения замкнутого цикла производства Leiden Cryogenics BV, установленный на стойке

Лазерные системы

С момента своего изобретения лазеры зарекомендовали себя как «готовые решения еще неизвестных проблем». В силу уникальных свойств излучения лазеров они широко применяются во многих отраслях науки и техники, а также в быту. Легкодостижимая высокая плотность энергии излучения позволяет производить локальную термическую обработку и связанную с ней механическую обработку (резку, сварку, пайку, гравировку).



Твердотельный лазер с диодной накачкой Ventus производства Laser Quantum

Луч лазера может быть сфокусирован в точку диаметром порядка микрона, что позволяет использовать его в микроэлектронике. Широкое применение получила также лазерная маркировка и художественная гравировка изделий из различных материалов (в том числе объемная «гравировка» прозрачных материалов). Лазеры используются для получения поверхностных покрытий материалов (лазерное легирование, лазерная наплавка, вакуумно-лазерное напыление) с целью повышения износостойкости.

Некоторые лазеры, например, на красителях, способны генерировать монохроматический свет практически любой длины волны, импульсы излучения могут достигать 10^{-16} с и огромных мощностей (так называемые гигантские импульсы). Эти свойства используются в спектроскопии, а также при изучении нелинейных оптических эффектов.

Сверхкороткие импульсы лазерного излучения используются в лазерной химии для запуска и анализа химических реакций. Здесь лазерное излучение позволяет обеспечить точную локализацию, дозированность, абсолютную стерильность и высокую скорость ввода энергии в систему.

Наша компания представляет следующее лазерное оборудование:

Диапазон излучения: инфракрасные, видимые, ультрафиолетовые.

Режим работы: импульсные, непрерывные.

- Газовые лазеры (Ar, Kr, N₂);
- твердотельные лазеры (волоконный, полупроводниковый, DPSS-лазер, Q-switched, Nd:YAG, YAG:Nd, Ti:Sapphire);
- лазеры на парах металлов (HeCd, HeSe);
- лазеры на красителях;
- системы лазерной абляции для ИСП-МС-спектрометров.



Газовый аргоновый лазер производства LEXEL 85/95 (видимый)



Гелий-кадмиевый лазер производства KIMMON Koha



ИК-лазерный модуль LaserBoxx

Изотопные анализаторы

Изотопные анализаторы в настоящее время имеют множество областей применения – в медицине и промышленности, в экологии и климатологии, в научных лабораториях и при полевых работах.

Например, в медицине с их помощью можно быстро измерить изотопное отношение ($\delta^2\text{H}$, $\delta^{17}\text{O}$, $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$) в крови, моче, плазме, слюне и дыхании.

Ультрапортативный анализатор парниковых газов (UGGA) идеально подходит для быстрого и точного выявления утечек природного газа в любых условиях. Устройство одновременно регистрирует присутствие в атмосфере метана, углекислого газа и водяного пара. Также в ассортименте имеется аналогичный стационарный анализатор для метана и водяного пара.



Изотопный анализатор водяных паров производства LosGatos Research



Газовый анализатор диоксида азота производства LosGatos Research

Анализатор изотопного состава вина используется для непосредственного измерения изотопного состава $\delta^{18}\text{O}$ и $\delta^2\text{H}$ в винах и других алкогольных напитках. Он помогает сверхточно измерять содержание спирта (в %) и не требует предварительной обработки образцов. Устройство широко используется для аутентификации вина (места его происхождения).

Еще одна сфера применения изотопных анализаторов – контроль образования взрывоопасных газов и таких газов, как угарный (CO), хлороводород (HCl) и фтороводород (HF).

Существует возможность измерения газовых потоков грунтов и гидрологического цикла.

Наша компания представляет следующие анализаторы:

Анализаторы изотопного состава

- Углекислого газа CO_2 ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$);
- оксида азота N_2O ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$ и N_2O);
- метана CH_4 (CH_4 , $\delta^{13}\text{C}$);
- водяных паров (H_2O , $\delta^2\text{H}$, $\delta^{17}\text{O}$, $\delta^{18}\text{O}$);
- винных продуктов ($\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$, alcohol).

Стационарные анализаторы газов

- NO_2 , C_2H_2 , $\text{N}_2\text{O}/\text{CO}$, NH_3 , H_2O , NO/CO_2 , $\text{H}_2\text{S}/\text{NH}_3$;
- природного газа и промышленных выбросов.

Портативные анализаторы газов

- Для анализа C_2H_2 , $\text{H}_2\text{S}/\text{NH}_3$, $\text{CH}_4/\text{H}_2\text{O}$, $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$, HCl/HF , $\text{CO}/\text{H}_2\text{O}$, $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O}$, $\text{HCl}/\text{H}_2\text{O}$, $\text{HF}/\text{H}_2\text{O}$;
- для анализа природного газа и промышленных выбросов.

Расходники для изотопных анализаторов (шприцы, септы и т. п.)



Портативный анализатор природного газа производства Los Gatos Research

Расходные материалы и аксессуары

Практически каждый физико-химический метод исследования требует замены каких-либо расходных материалов. Наша компания проделала серьезную работу по налаживанию поставок расходных материалов от крупнейших производителей.

Мы занимаемся поставками расходных материалов и аксессуаров для хроматографии, элементного анализа, молекулярной спектроскопии, криогеники, а также общелабораторных расходных материалов.



Хроматографические колонки

Наша компания поставляет расходные материалы следующих производителей:

- Agilent Technologies
- Perkin-Elmer
- SCP science
- Conostan
- Meinhard
- Glass Expansion
- CPI International
- Elemental Microanalysis
- Inorganic ventures
- Pike Scientific, Harrick, Specac
- ESI
- Horiba Scientific



Распылительная камера



*Система подготовки проб
DigiPREP производства
SCP Science*



*Одно- и многоэлементные
стандартные растворы*



*Кварцевый распылитель Type A
производства Meinhard*

"НАУКА"

Центр Технического Сопровождения

Наши партнеры

- Agilent Technologies
- Advanced Research System
- Berghoff
- Cambridge Lasers Laboratories
- Cryo Industries of America
- CryLas
- CPI International
- Elemental Scientific
- Elemental Microanalysis
- ESI
- Emcore
- Edinburg Instruments
- FEMTO LASERS
- Glass Expansion
- G.A.S.
- Gamlaser
- HORIBA Scientific
- Hubner
- Inorganic Ventures
- Koehler Instruments
- KMLabs
- LakeShore
- Laser Quantum
- LASOS
- LEXEL
- Linkam
- Leiden Cryogenics
- Los Gatos Research
- Meinhard
- Millipore
- Photonics
- Picarro
- Pike Scientific
- Perkin-Elmer
- Rigel
- Stirling Cryogenics
- SCP Science
- Meinhard
- Specac
- Harrick
- TeraView
- KIMMON Electric