



NV-LAB

ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аналитическое оборудование для лабораторий



История Компании НВ-Лаб началась в 2002 году с импорта оптических приборов и поставки на российские оптические заводы комплектующих, а также с производства и дистрибуции оборудования лабораторного назначения.

Компания активно росла, расширялся ассортимент продукции и география партнеров. К 2005 году компания НВ-Лаб стала одним из крупнейших дилеров таких заводов как «Казанский оптико-механический завод», «Лыткаринский завод оптического стекла», «Загорский оптико-механический завод».

На сегодняшний день компания НВ-Лаб является одним из ведущих поставщиков на рынке лабораторного оборудования.

Компания имеет собственное производство, сервисную службу и является официальным дилером и дистрибутором крупных производителей из Германии, Австрии, Кореи, Южной Америки и Китая.

Доверие клиентов – наш главный капитал! Мы предлагаем заказчику востребованное оборудование в кратчайшие сроки и по оптимальным ценам и обеспечиваем сервис на высоком профессиональном уровне.

Вместе с Вами мы вносим свой вклад в развитие науки и медицины в России, оснащая лаборатории по всей стране современным и качественным оборудованием.

Генеральный директор компании НВ-Лаб
107076, Россия, Москва,
ул. Богородский вал, д. 3.
Телефон: (495) 963-72-08, 963-70-61
E-mail: info@nv-lab.ru

Дубин М.Е.



7

причин купить лабораторное оборудование у нас.

1. Низкие цены
2. Широкий ассортимент оборудования и лабораторной мебели
3. Минимальные сроки поставки (80% оборудования в наличии)
4. Оперативная обработка заявок и консультаций по подбору оборудования
5. Склад и офис: общий адрес в Москве
6. Бесплатная доставка до терминалов транспортных компаний
7. Собственная производственная база

Оглавление

Системы капиллярного электрофореза	3
Система капиллярного электрофореза КАПЕЛЬ®-105М	3
Система капиллярного электрофореза КАПЕЛЬ®-205.....	4
Спектрометры атомно-абсорбционные	6
Спектрометры атомно-абсорбционные Квант	6
Спектрометры атомно-абсорбционные Квант.Z, Квант.Z1	8
Спектрометры атомно-абсорбционные МГА-915МД, МГА-1000.....	9
Спектрофотометры	11
Спектрофотометр СФ-56	11
Спектрофотометр СФ-2000	13
Спектрофлуориметры и флуориметры (люминесцентный анализ)	14
Спектрофлуориметр Флюорат-02-Панорама.....	14
Анализатор Флюорат 02-5М (флуориметр).....	15
Новые анализаторы отличаются:.....	15
Особенности:.....	15
Спектрометры инфракрасные (ИК, ИК-Фурье).....	16
ИК Фурье-спектрометр ИнфралЮМ® ФТ-08	16
ИК Фурье-спектрометры ФСМ 2201, ФСМ 2202	17
Системы микроволновой подготовки проб	18
Система пробоподготовки – СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР®-2»	18
Хроматография	20
Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)	21
Жидкостный хроматограф Люмахром®	21
Хроматографы Стайер, для высокоэффективной жидкостной и ионной хроматографии (ВЭЖХ и ИХ).....	23
Градиентный хроматограф Стайер с переменным составом элюента.....	23
Изократический хроматограф Стайер со спектрофотометрическим детектором.....	24
Ионный хроматограф Стайер	24
Ионный хроматограф Стайер-А.....	25
Ионный переносной хроматограф Стайер для работы в полевых условиях.....	25
Газовая хроматография	27
Газовый хроматограф Хроматэк-Кристалл 5000.....	27
Газовый хроматограф Кристалл 2000М	27
Портативный газовый хроматограф Хроматэк-Газохром 2000	28

Газовый хроматограф Хромос ГХ-1000.....	30
Хроматографические колонки	31
Хроматографические колонки для жидкостной хроматографии	31
Хроматографические колонки для газовой хроматографии	34

Системы капиллярного электрофореза

Система капиллярного электрофореза КАПЕЛЬ®-105М

Используется для разделения ионов по заряду под действием электрического поля. Для исследовательских и рутинных аналитических задач.

КАПЕЛЬ® - первая и единственная серийно выпускаемая в России система капиллярного электрофореза.



Области применения

- *Анализ объектов окружающей среды:* природные, питьевые, сточные воды, почвы, грунты, донные отложения.
- *Контроль качества, подлинности и безопасности напитков, пищевой продукции, продовольственного сырья и БАД:* органические кислоты, неорганические катионы и анионы, консерванты, подсластители и т.д.
- *Ветеринария и контроль качества кормов и комбикормового сырья:* аминокислоты, витамины, органические кислоты, неорганические катионы и анионы, антибиотики;
- *Фарминдустрия:* контроль безопасности и качества субстанций, готовых лекарственных средств;
- *Криминалистическая экспертиза:* анализ наркотических, взрывчатых вещества и т.п.;
- *Клиническая биохимия:* ионы, аминокислоты, амины, пептиды в биожидкостях;
- *Химическая промышленность:* контроль сырья и побочных продуктов.

Технические особенности

- Спектрофотометрическое детектирование в диапазоне от 190 до 380нм.
- Автосэмплер на 10 входных и 10 выходных пробирок Эппендорф.
- Автоматически переключаемая полярность.
- Регистрации спектров поглощения компонентов анализируемой пробы.
- Жидкостное охлаждение капилляра с выбором температуры теплоносителя.
- Автоматическая промывка капилляра при давлении 1000мбар., опционально при давлении 2000мбар для работы с высоковязкими электролитами.
- Предел обнаружения бензойной кислоты (при положительной полярности высоковольтного блока) при отношении сигнал/шум 3:1, не более 0,8мкг/см³.
- Предел обнаружения хлорид-ионов (при отрицательной полярности высоковольтного блока) при отношении сигнал/шум 3:1, не более 0,5мкг/см³.
- Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала по площади пика, 5%
- Время установления рабочего режима, не более 30мин.
- Средняя наработка на отказ, не менее 2500ч.

Все процедуры, от ввода пробы до промывки капилляра, производятся автоматически с помощью специализированного программного обеспечения Эльфоран, что снижает затраты времени и вероятность ошибки при проведении анализа, улучшая воспроизводимость результатов.

Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М» сертифицирована на соответствие требованиям директив по электробезопасности Европейского Сообщества 73/23/ЕЕС и 89/336/ЕС.

Система капиллярного электрофореза КАПЕЛЬ®-205

«КАПЕЛЬ®-205» – система капиллярного электрофореза нового поколения.



Главные отличия модели «КАПЕЛЬ®-205»:

- автосемплер с увеличенной вместимостью на 59 позиций для одноразовых пробирок типа «Эппендорф» (1,5 мл);
- уникальная конструкция системы автоматического открывания пробирок непосредственно перед использованием полностью исключает испарение и предохраняет растворы от загрязнения;
- новый высоковольтный моноблок обеспечивает автоматическую смену полярности и достижение 30 кВ.

Технические особенности:

Диапазон рабочих длин волн от 190 до 380 нм;

Возможность регистрации спектров поглощения компонентов анализируемой пробы;

Автосемплер на 59 позиций. Используются одноразовые пробирки типа «Эппендорф» (1,5 мл);

Охлаждение капилляра – жидкостное. В качестве теплоносителя используется дистиллированная вода. Задание и контроль температуры теплоносителя возможен в диапазоне от температуры на 10 градусов ниже температуры окружающей среды до +50°C;

Способы ввода пробы: гидродинамический (при давлении от -100 до 100 мбар), электрокинетический (при напряжении от -30 до +30 кВ);

Промывка капилляра – автоматическая (при постоянном давлении от 500 мбар до 2000 мбар), позволяет работать с высоковязкими фоновыми электролитами в режиме капиллярного гель-электрофореза;

Источник высокого напряжения с автоматически переключаемой полярностью (постоянное напряжение

от -30 до +30 кВ, с шагом 1 кВ, ток 0–300 мкА);

Новая система самодиагностики и индикации прибора;

Полное управление прибором, сбор и обработка данных с помощью специализированного программного обеспечения «Эльфоран®». Приемственность новой версии программного обеспечения не требует переобучения при переходе от приборов предыдущего поколения.

Подтверждено соответствие системы капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-205» требованиям технических регламентов таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», Директивам Европейского союза по безопасности и электромагнитной совместимости.

Всё вышеперечисленное делает «КАПЕЛЬ®-205» не только современным инструментом для решения рутинных аналитических задач, но и расширяет горизонты применения метода капиллярного электрофореза.

На основе систем КЭ «КАПЕЛЬ®» разработаны и введены в действие 11 национальных стандартов Российской Федерации, шесть из которых приобрели статус межгосударственных:

ГОСТ 31480-2012 (ранее – ГОСТ Р 52347-2005) «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»;

ГОСТ 31483-2012 (ранее – ГОСТ Р 52741-2007) «Премиксы. Определение содержания витаминов: В1 (тиаминхлорида), В2 (рибофлавина), В3 (пантотеновой кислоты), В5 (никотиновой кислоты и никотиамида), В6 (пиридоксина), Вс (фолиевой кислоты), С (аскорбиновой кислоты) методом капиллярного электрофореза»;

ГОСТ 31867-2012 (ранее – ГОСТ Р 52181-2003) «Вода питьевая. Определение содержания анионов методами ионной хроматографии и капиллярного электрофореза»;

ГОСТ 31869-2012 (ранее – ГОСТ Р 53887-2010) «Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза»;

ГОСТ 31941-2012 (ранее – ГОСТ Р 52730-2007) «Вода питьевая. Методы определения содержания 2,4-Д»;

ГОСТ 33527-2015 «Молочные и молочные составные продукты для детского питания. Определение массовой доли моно- и дисахаридов с использованием капиллярного электрофореза»;

ГОСТ Р 53193-2008 «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза»;

ГОСТ Р 55569-2013 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза».

ГОСТ Р 56373-2015 «Корма и кормовые добавки. Определение массовой доли органических кислот методом капиллярного электрофореза»;

ГОСТ Р 56374-2015 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли катионов аммония, калия, натрия, магния и кальция методом капиллярного электрофореза»;

ГОСТ Р 56375-2015 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли хлорид-, сульфат-, нитрат- и фосфат-ионов методом капиллярного электрофореза».

ГОСТ Р 57124-2016 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения массовой доли холин хлорида методом капиллярного электрофореза».

Спектрометры атомно-абсорбционные

Спектрометры атомно-абсорбционные Квант

Предназначены для количественного определения примесей металлов в жидких пробах различного происхождения и состава по атомным спектрам поглощения и эмиссии в пламени.

Области применения

- Контроль объектов окружающей среды - воды, воздуха, почв.
- Анализ пищевых продуктов и сырья для их производства.
- Агрохимия.
- Медицина и фармакология.
- Геология и геохимия.
- Химическая, нефтехимическая, металлургическая и другие отрасли промышленности.
- Научные исследования.

Возможности: анализ в режиме абсорбции и эмиссии; определение 70 химических элементов с пределами обнаружения от 0,05 мкг/л.; атомизация с помощью трёх видов пламени по выбору; дейтериевая коррекция фонового сигнала.



Основные режимы анализа:

- прямая абсорбция с атомизацией в пламени,
- атомизация в кварцевой кювете (методы холодного пара и летучих гидридов),
- атомная абсорбция с проточно-инжекционным концентрированием,
- атомная эмиссия.

Спектрометры оснащаются автоматическим монохроматором, электрическими и пневматическими компонентами ведущих мировых фирм, оптическими элементами из высококачественных материалов.

В комплект поставки **Квант-2м ГРГ** для анализа ртути, мышьяка и других гидридообразующих элементов на уровне сверхнизких концентраций включён ртутно-гидридный генератор ГРГ-113.

Для расширения аналитических и эксплуатационных возможностей спектрометры Квант могут быть оснащены дополнительным оборудованием:

- 1) ртутно-гидридным генератором ГРГ-113 / ГРГ-111, для анализа ртути, мышьяка и других гидридообразующих элементов на уровне сверхнизких концентраций (кроме Квант-2.м ГРГ),
- 2) блоком проточно-инжекционным БПИ-03,
- 3) устройством автоматического ввода проб УВО-03М,
- 4) блоком подготовки газов БПГ-5М.

Спектрометры **Квант**, внесены в Государственный Реестр средств измерений РФ.

Таблица. Технические характеристики ААС Квант-2

Модель спектрометра	Квант-2м1	Квант-2мт
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 860	
Шаг спектрального интервала, нм	0,5	
Диапазон показаний оптической плотности, Б (е.о.п.)	от 0 до 3	
Коррекция фона	Дейтериевый корректор с быстродействием в 1,3 мс	
Смена ламп	ручная	автоматическая,
		турельна шесть ламп
Возможность работать с пламёнами	Пропан - воздух	
	Ацетилен - воздух	
	Ацетилен - закисьазота	
Пламенный атомизатор	Автоматический выбор пламени и установка положения горелки по высоте.	
	Химически стойкие конструкционные материалы, позволяющие работать с органическими растворителями;	
Распылитель	Перестраиваемый по расходу пробы от 3 до 6 мл/мин.	
	Эффективность образования аэрозолей водных растворов до 24%.	
Расход бразца, мл/изм.	Неболее 0,5	
Газораспределительный блок	Автоматическая установка расходов газов.	
	Автоматический поджиг и гашение пламени.	
	Система контроля и обеспечения безопасности.	
Производительность, элементопределений в час	до 60	до 200
Электропитание	Однофазный переменный ток, 110 - 264 В, 47 - 63 Гц.	
Габаритные размеры, мм	560 x 560 x 455	1095 x 560 x 435
Масса, кг	39	70

Спектрометры атомно-абсорбционные Квант.Z, Квант.Z1

Электротермическая атомизация пробы в быстро нагреваемой графитовой трубчатой кювете, с коррекцией спектральных помех основанной на использовании обратного эффекта Зеемана.

Предназначен для количественного определения элементов в жидких пробах различного происхождения и состава на уровне долей нг/л (ppt.)

Основные области применения:



- контроль объектов окружающей среды (вода, воздух);
- контроль пищевых продуктов и продовольственного сырья;
- санитарно-гигиенические исследования;
- биотехнология;
- медицина и научные исследования.

Быстрый нагрев графитовой кюветы обеспечивает разделение во времени процессов атомизации и удаления атомного пара из аналитического объема. В результате амплитуда сигнала зависит только от количества элемента в пробе, но не зависит от компонентов матрицы и параметров переноса. Программа нагрева печи длится 20-30 с (испарение - 10 с, пиролиз - 5-10 с, атомизация - 1 с, очистка - 2 с), что близко к производительности пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии.

Коррекция спектральных помех

Для коррекции спектральных помех (фонового ослабления сигнала) атомизатор помещен в переменное магнитное поле, создаваемое электромагнитом. Реализованный алгоритм обработки данных обеспечивает независимость вычисляемого аналитического сигнала от дрейфов интенсивности источника излучения и чувствительность фотоприемника, не хуже, чем в двухлучевых оптических схемах. Получаемый аналитический сигнал не зависит от фонового ослабления и других спектральных помех.

Возможна работа спектрометра по методу «балласта в графитовой печи».

Базовая комплектация атомно-абсорбционного спектрометра Квант.Z включает:

- автоматический монохроматор,
- автоматически управляемую шестилампную турель,
- встроенный автосэмплер (*только для модели Квант.Z*),
- локальную систему охлаждения.

Для расширения аналитических и эксплуатационных возможностей спектрометры Квант.Z и Квант.Z1 могут быть оснащены дополнительным оборудованием:

- 1) ртутно-гидридным генератором ГРГ-114 (ГРГ-112), для анализа ртути, мышьяка и других гидридообразующих элементов на уровне сверхнизких концентраций,
- 2) блоком проточно-инжекционным БПИ-03,
- 3) блоком подготовки газов БПГ-5М.

Спектрометры внесены в Государственный Реестр средств измерений РФ.

Спектрометры атомно-абсорбционные МГА-915МД, МГА-1000

Электротермическая атомизация пробы в нагреваемой графитовой трубчатой кювете с платформой Львова, с коррекцией неселективных спектральных помех, основанной на использовании эффекта Зеемана, для анализа объектов с выраженным неселективным поглощением.

Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-1000 - третье поколение спектрометров серии «МГА». Интеллектуальная система диагностики. Бесшумная атомизация.

МГА-915МД и МГА-1000 предназначены для измерения содержания элементов в широком круге объектов. Наибольшей эффективностью обладают при анализе проб со сложным матричным составом: морские воды, кровь, моча. Возможен прямой анализ проб без предварительной подготовки.



МГА-1000 позволяет определять селен (Se) и мышьяк (As) на уровне десятых долей ПДК без использования ртуть-гидридной приставки. Атомизатор и кювета спектрометра защищены от перегрева.

Основные области применения:

- **экологический контроль:** измерение содержания элементов в воде, почве, донных отложениях, атмосферном воздухе, а также тканях растительного и животного происхождения;
- **медицина и ветеринарные лаборатории:** анализ тканей и жидкостей биологического происхождения (кровь, моча, волосы, продукты животноводства и др.)
- **контролирующие и сертифицирующие лаборатории:** анализ пищевых продуктов и кормов, анализ сточных, природных, питьевых вод и воздуха;
- **контроль качества алкогольной продукции:** содержание широкого круга элементов в ликероводочной продукции и определение подлинности;
- **криминалистика:** идентификация примесей и следовых количеств элементов.

Применяется также в геологоразведке, металлургической промышленности, научных исследованиях.

Коррекция спектральных помех

Высокая селективность связана с использованием метода Зеемановской модуляционной поляризационной спектрометрии. Такая коррекция неселективного поглощения (фонового ослабления сигнала) признана во всем мире в качестве «референтного» метода при определении малых содержаний элементов в пробах сложного состава.

Базовая комплектация включает:

- автоматический монохроматор;
- автоматическуюстируемую шестиламповую турель;
- автосэмплер (для МГА-1000);
- локальную систему охлаждения.

Спектрометры могут комплектоваться ртутно-гидридной приставкой РГП-915 для анализа ртути и гидридообразующих элементов. В качестве источников света используются лампы с полым катодом и высокоинтенсивные безэлектродные разрядные лампы.

Спектрометры внесены в Государственный Реестр средств измерений РФ.

Технические характеристики ААС Квант.Z, Квант.Z1, МГА-915МД, МГА-1000

Модель спектрометра	Квант.Z, Квант.Z1		МГА-915МД	МГА-1000
Коррекция спектральных помех	обратный эффект Зеемана с двухканальным алгоритмом измерений		метод модуляционной поляризационной спектрометрии Зеемана	
Источники излучения	спектральные лампы с полым катодом типа ЛТ-6М		спектральные лампы с полым катодом,	
			спектральные высокочастотные лампы (безэлектродные)	
Смена ламп	автоматическая, лампы установлены в турели			
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 1100		от 190 до 800	от 190 до 900
Диапазон измерения оптической плотности, Б	от 0 до 3			
Предел обнаружения медь (Cu) мкг/дм ³	0,05			
Предел обнаружения марганца, пг, не более			3	
Предел обнаружения никеля, пг, не более			20	
Длительность одного элементоопределения, с	30			
Подача образца	автоматическая	ручная	автоматическая или ручная	автоматическая
Оптическая система				
Монохроматор	автоматический, с голографической дифракционной решёткой			
Фотоприемник	малошумящий фотоумножитель, обеспечивающий высокую чувствительность			
Атомизатор				
Графитовая кювета	с пиролитическим покрытием	с пиролитическим покрытием,		
		с платформой Львова / без платформы Львова		
Скорость нагрева кюветы, °С/с	10 000		Нет данных	
Защитный газ	аргон			
Расход аргона, л/мин,	не более 0,5		не более 1,0	
Расход образца на одно измерение, мкл	от 5 до 25			
Мощность, потребляемая спектрометром в режимах атомизации и очистки, кВт*А, не более	8		18	6
Габаритные размеры, мм	860 x 455 x 210		800 x 570 x 390	800 x 475 x 310

Спектрофотометры

Спектрофотометр СФ-56



Однолучевой спектрофотометр СФ-

56 управляется при помощи компьютера, либо от контролера. Предназначен для измерения коэффициентов пропускания жидких и твердых прозрачных веществ в спектральном диапазоне от 190 до 1100 нм.

Может использоваться в различных отраслях народного хозяйства при контроле качества готовой продукции, контроле продукции по ходу технологического процесса, в лабораториях научно-исследовательских институтов, промышленных предприятий, медицинских учреждений.

Основные режимы работы спектрофотометра:

- автоматическое однократное и многократное выполнение измерений для одного или нескольких образцов на заданных оператором длинах волн с заданным временным интервалом между циклами измерений;
- сканирование заданных участков спектра;
- вывод заданных участков спектра на видеомонитор для проведения качественного анализа;
- проведение кинетических измерений;
- определение концентраций;
- математическая обработка результатов измерений, в том числе определение скорости реакции, вычисление оптической плотности и концентрации, а также расчет цветовых характеристик исследуемых объектов.

Технические характеристики

Спектральный диапазон измерений, нм	190-1100
Основная абсолютная погрешность измерения коэффициентов пропускания в диапазоне 400-750нм, для коэффициентов пропускания 30 - 100%	±0.5%
Основная абсолютная погрешность измерения коэффициентов пропускания для коэффициентов пропускания 1 - 30%	±0.25%
Основная абсолютная погрешность измерения коэффициентов пропускания в остальном спектральном диапазоне	±1.0%
Основная абсолютная погрешность установки длины волны, нм	± 1.0
Сходимость показаний шкалы длин волн, нм	0.25
Сходимость измерения коэффициентов пропускания, %	0.01
Уровень мешающего излучения на длине волны 220 нм, %	0.05
Габаритные размеры оптико-механического модуля, мм	430x480x200

Спектрофотометр СФ-2000



Спектрофотометр СФ-2000 предназначен для измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания жидких и твердых прозрачных образцов.

Применяется: в лабораториях санэпиднадзора, лабораториях промышленных, экологических, химико-технологических, фармацевтических, научно-исследовательских и др. учреждениях.

ПРЕИМУЩЕСТВА СФ-2000:

Высокое спектральное разрешение: разрешение прибора достаточно для проведения высокоточных измерений (контроль фармацевтических препаратов, экологический мониторинг, медицинские исследования и т.п.).

Компактность: прибор размещается на одном столе с управляющим компьютером.

Фиксированная оптическая схема: отсутствие подвижных элементов оптики повышает стабильность метрологических характеристик.

Высокая скорость сканирования: Вы имеете возможность увидеть спектр анализируемого образца от 190 до 1100 нм уже через 6 секунд после начала измерения.

Дополнительные возможности: по специальному заказу спектрофотометр СФ-2000 может оснащаться волоконно-оптической приставкой зеркального и диффузного отражения с переменным углом, что позволяет определять степень белизны и цветовые характеристики различных материалов: как небольших образцов, так и габаритных объектов, находящихся на расстоянии до 1 м от спектрофотометра.

Характеристика	Значение
Спектральный диапазон измерений, нм	190 - 1100
Оптическая схема	Однолучевая
Монохроматор	Аберрационно-скорректированная вогнутая нарезная решетка
Диапазон измерения (Фотометрический диапазон)	
-коэффициентов пропускания, %	0,1 - 200
-оптической плотности, ед. ОП	-0,3 - 3,0
Фотометрическая точность	
-при измерении коэффициентов пропускания, %	+0,1 при 10% у 550 нм
-при измерении оптической плотности, ед. ОП	+0,005 при ОП=1,0 у 550 нм
Фотометрическая воспроизводимость	
-при измерении коэффициентов пропускания, %	0,01 при 10% у 550 нм
-при измерении оптической плотности, ед. ОП	0,0005 при ОП=1,0 у 550 нм
Погрешность установки длин волн, нм	
-в диапазоне от 200 до 390 нм	+0,4
-в диапазоне от 390 до 1100 нм	+0,8
Точность воспроизведения длины волны, нм	0,004
Наименьшая спектральной ширина щели, нм	1,0
Скорость сканирования, нм/мин	прибл. 9100
Стабильность базовой линии, ед. ОП/ч	0,0005
Коррекция базовой линии	Автоматическая корректировка базовой линии
Кюветное отделение	
-число образцов	10
-смена образцов	автоматическая
-термостатирование, °С	только для СФ-2000-02
Габаритные размеры, мм, не более	450x320x180
Масса, кг, не более	10
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Питание	220 В, 50 Гц

Спектрофлуориметры и флуориметры (люминесцентный анализ)

Спектрофлуориметр Флюорат-02-Панорама

Классический исследовательский спектрофлуориметр. Для прибора разработана гамма приставок, позволяющих проводить измерения вне кюветного отделения.

Возможно проведение измерения массовой концентрации веществ в соответствии с утверждёнными методиками. В модификации спектрофлуориметр может быть использован как детектор для ВЭЖХ.

Области применения



- Экологические исследования
- Научные исследования
- Медицинские исследования
- Технология
- Геология
- Судебная медицина

Как сертифицированный анализатор, спектрофлуориметр Флюорат-02-Панорама применяется для аналитического контроля объектов окружающей среды, санитарного

контроля и контроля технологических процессов.

Распространенные приложения спектрофлуориметра Флюорат-02-Панорама:

- спектрально-кинетические, хеми- и биолюминесцентные исследования объектов;
- спектрофлуориметрическое детектирование в ВЭЖХ: ПАУ, микотоксины, аминокислоты, витамины, гормоны;
- спектрофлуориметрическое детектирование в иммуноанализе и ПЦР (с микропланшетной приставкой);
- идентификация подлинности образцов по трехмерным спектрам.

Значимые преимущества:

- многофункциональность и широкий выбор дополнительных приставок для измерений вне кюветного отделения;
- светосильные монохроматоры в каналах возбуждения и регистрации люминесценции;
- возможность сканирования по каждому из монохроматоров как независимо, так и в режимах синхронного, асинхронного и двумерного спектрального сканирования.

Технические характеристики

Спектральный диапазон в каналах возбуждения пропускания, нм	от 210 до 840
Спектральный диапазон в канале люминесценции, нм	от 210 до 690 (по запросу до 840)
Спектральное разрешение монохроматоров, нм	для спектральных применений рекомендуется не более 8
	для хроматографических - не более 15
Погрешность установки монохроматоров, нм	не более 3
Отношение сигнал/шум для комбинационного рассеяния H ₂ O, длины волн возбуждения /регистрации 350/400 нм при постоянной времени 2с.	100:1 (разрешение 8 нм)
	200:1 (разрешение 15 нм)
Питание	110-220В, 50-60Гц
Потребляемая мощность	не более 40 Вт
Габаритные размеры, масса	400x350x160 мм, 15 кг

Анализатор Флюорат 02-5М (флуориметр)



Анализаторы серии «ФЛЮОРАТ®-02» предназначены для измерений массовой концентрации неорганических и органических соединений в воде, а также воздухе, почвах, технических материалах, пищевых продуктах и других объектах после перевода анализируемых веществ в раствор.

Новый анализатор «ФЛЮОРАТ®-02-5М» является новым поколением анализаторов «ФЛЮОРАТ®-02-3М».

Новые анализаторы отличаются:

- компактным исполнением;
- увеличенной емкостью встроенной памяти;
- повышенной эргономичностью;
- новым универсальным кюветным отделением;
- реализацией усовершенствованных алгоритмов обработки результатов.

Новый «ФЛЮОРАТ®-02-5М» является базовой модификацией и может работать как:

- флуориметр;
- фотометр;
- нефелометр.

В области методического обеспечения новый анализатор «ФЛЮОРАТ®-02-5М» сохранил полную преемственность со своим предшественником, анализатором «ФЛЮОРАТ®-02-3М».

Особенности:

- низкие пределы определения;
- малый расход основных и вспомогательных реактивов;
- небольшое время анализа;
- высокая селективность;
- широкая номенклатура определяемых показателей;
- сохранение градуировок в энергонезависимой памяти;
- многофункциональность (флуориметр, фотометр, нефелометр).

Технические характеристики:

Время измерения, секунды, не более	16
Используемые типы кювет - К10, К20*, К40* (объем пробы, см ³)	3, 6*, 12*
Объем анализируемой пробы в стандартной кювете К10, см ³	до 3
Спектральный диапазон оптического излучения, каналы возбуждения, пропускания и регистрации, нм	от 250 до 900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания, %, при измерении в диапазоне от 5 до 100%	±2
Предел обнаружения контрольного вещества (фенола) в воде, мг/дм ³ , не более	0,005
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности при измерении массовой концентрации фенола в воде в диапазоне 0,01-25 мг/дм ³ , вычисляется по формуле: мг/дм ³	±(0,004+0,10**С)
Температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
Габаритные размеры, мм, не более	305x320x110
Масса, кг, не более	6,5
Питание от сети переменного тока, В/Гц	220±22 / 50±1
Питание от автономного источника, В	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	36

Спектрометры инфракрасные(ИК, ИК-Фурье)

ИК Фурье-спектрометр ИнфраЛЮМ® ФТ-08

Предназначен для проведения рутинных измерений и научных исследований в инфракрасной области спектра. Используется для анализа газов, жидких и твердых образцов, плёнок, малых объектов.



Области применения

- анализ неорганических и металлоорганических веществ;
- анализ различных органических соединений (альдегидов, кетонов, фенолов и др.), пестицидов;
- анализ углеводов, определение фракционного, группового и структурно-группового состава, показателя ароматизированности; содержания оксигенатов в бензине по ГОСТ; содержания бензола в нефтепродуктах по ГОСТ, EN;
- идентификация источника загрязнения водного объекта нефтью и нефтепродуктами, определение содержания нефтепродуктов в воде (по ГОСТ) и почве;
- анализ биохимических веществ, анализ ароматизирующих веществ и косметических средств;
- идентификация фармпрепаратов, наркотических средств и антибиотиков, анализ препаратов для судебно-медицинских задач и экспертно-криминалистических лабораторий;
- анализ смазочных материалов, красок и красителей; полимеров и полимерных добавок;
- анализ химических полупроводников;
- качественная классификация ПАВ (ASTM);
- анализ пищевых добавок и пищевой упаковки, определение транс-изомеров жирных кислот в жировых продуктах (по ГОСТ) и почве;

Прибор оснащен кюветным отделением, вмещающим стандартные приставки собственного производства. Кроме того, компания PIKE Technologies адаптировала все свои оптические аксессуары для установки в кюветное отделение спектрометра ИнфраЛЮМ® ФТ-08.

Спектрометр подключается к управляющему компьютеру через стандартный USB-интерфейс. Простое в использовании программное обеспечение отвечает требованиям современного пользователя и позволяет решать задачи по различным аналитическим методикам, проводить идентификацию веществ, как по спектральным коммерческим библиотекам, так и по спектрам библиотек, самостоятельно созданных пользователем.

Широкий спектр приставок: приставка МНПВО, НПВО, диффузного отражения, многоходовая газовая кювета, ИК-микроскоп и другие.

Технические характеристики:

Рабочий спектральный диапазон	от 400 до 7800 см ⁻¹
Спектральное разрешение (номинальное)	0,5; 1; 2; 4; 8; 16 см ⁻¹
Отношение сигнал/шум (среднеквадратический) для волнового числа 2150 см ⁻¹ , определяемый в интервале ±50 см ⁻¹ для разрешения 4 см ⁻¹ и времени накопления 60с, не менее	40000
Предел отклонения линии 100% пропускания от номинального значения для волнового числа 2150 см ⁻¹ , определяемый в интервале ±50 см ⁻¹	±0,2%
Уровень положительного и отрицательного псевдорассеянного света, вызванного нелинейностью фотоприемной системы	±0,25%
Питание от сети переменного тока	220 В / 50 Гц
Габаритные размеры, мм, не более	580x550x340
Масса, кг, не более	32
Потребляемая мощность, Вт	65

ИК Фурье-спектрометры ФСМ 2201, ФСМ 2202

Универсальные лабораторные ИК Фурье-спектрометры ФСМ 2201 и ФСМ 2202 предназначены для проведения рутинных измерений и научных исследований в средней инфракрасной области спектра.



Спектрометры используются для количественного анализа и контроля качества продукции в различных отраслях промышленности, для осуществления экологического контроля, криминалистической и других видов экспертиз.

В основе спектрометров ФСМ— интерферометр типа Майкельсона, с самокомпенсацией, не требующий динамической юстировки.

Спектрометры ФСМ 2201 и ФСМ 2202 отличаются от предыдущих повышенным отношением сигнал/шум и увеличенным кюветным отделением.

Технические характеристики

Модель	ФСМ 2201	ФСМ 2202
Спектральный диапазон, см ⁻¹	от 370 до 7800	
Спектральное разрешение, см ⁻¹	1,0	0,5
Отношение сигнал/шум, время измерения 1 мин в интервале 2100-2200 см ⁻¹ и разрешении 4 см ⁻¹	>60 000	
Минимальное время получения одного полного спектра менее, с	1	
Светоделитель	KBr с покрытием на основе Ge	
Источник излучения	Высокотемпературный металлокерамический	
Детектор	Пироприемник DLATGS	
Размеры кюветного отделения, мм	150x190x170	
Габаритные размеры, мм	520x370x250	
Масса, кг	28	

Системы микроволновой подготовки проб

Система пробоподготовки – СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР®-2»



СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР®-2» – единственный в России серийный прибор минерализации проб сложного состава под воздействием фокусированного микроволнового поля.

Минерализатор предназначен для разрушения органических веществ в природных, питьевых и сточных водах, биологических объектах и пищевых продуктах при проведении физико-химического анализа на загрязняющие примеси тяжелых металлов любыми методами. СВЧ-минерализатор применяется для экологического контроля объектов окружающей среды, санитарного контроля и контроля технологических процессов.

Кроме минерализации, выпаривания и концентрирования «МИНОТАВР-2» может применяться для гидролиза, экстракции с использованием полярных и неполярных органических растворителей (с приставками для фильтрации и упаривания), СВЧ-сушки и СВЧ-синтеза.

Отличительные особенности системы пробоподготовки «МИНОТАВР-2»:

- быстрая и эффективная минерализация сточных вод, пищевых продуктов, кормов, биологических объектов, фармацевтических препаратов;
- автоматическое выпаривание;
- сокращение расхода реагентов;
- улучшение воспроизводимости;
- минимизация потерь пробы;
- исключение потерь летучих элементов (селен, мышьяк, ртуть);
- методическое сопровождение;
- автоматический контроль параметров реакции и срабатывание избыточного давления гарантируют безопасность персонала лаборатории;
- несколько режимов программно-управляемой регулировки мощности магнетрона во времени;
- точный и надежный контроль мощности, температуры и давления во времени;
- возможность управления компьютером или пультом;
- удобный пользовательский интерфейс;
- возможность работать независимо или в составе комплекса из нескольких приборов с единым управлением;
- полная безопасность.

Системы управления давлением и автоматического выпаривания жидкостей, а также модульность минерализатора расширяют его методические возможности.

Управление давлением

При нагревании в процессе пробоподготовки окислительные реагенты вступают в реакцию с органической матрицей пробы, образуя углекислый газ и оксиды азота. Бурное газовыделение в начале процесса минерализации затрудняет дальнейшее озоление в закрытых контейнерах. Повышение давления заставляет отключать нагрев, при этом температура и скорость минерализации

падают. Кроме того, закрытый контейнер может удерживать только ограниченную массу газов, а это ограничивает и массу навески (например, навеска пробы, содержащей углеводы, в большинстве подобных систем составляет десятые доли грамма).

В минерализаторе «МИНОТАВР-2» установлен блок управления давлением, который фиксирует повышенное газовыделение и выдает команды на отключение нагрева и удаление газов. Автоматический сброс давления занимает несколько секунд, после чего минерализация опять проходит с максимальной скоростью.

Потери пробы при сбросе давления исключены благодаря подобранным условиям минерализации (масса навески, объем окислительных реагентов, величина рабочего давления) и медленному стравливанию газов.

Наличие блока управления давлением позволяет увеличить навеску пробы. Допустимая навеска до 2 г значительно сокращает требования к чувствительности метода анализа, улучшает представительность пробы и воспроизводимость результатов. При этом полнота минерализации позволяет подготовить пробу к анализу не только атомно-абсорбционными и атомно-эмиссионными методами (в которых при атомизации пробы происходит дополнительное озоление), но и для фотометрического и люминесцентного анализов.

Автоматическое выпаривание

Выпаривание жидкостей необходимо для подготовки жидких проб и для удаления излишков кислот по окончании минерализации (в тех случаях, когда величина pH среды значима для дальнейшего хода анализа). Во избежание потери элементов из-за пересушивания пробы объем остатка жидкости в приборе при выпаривании постоянно контролируется. Когда остаток достигает заданного значения, прибор автоматически отключает нагрев.

Для некоторых растворов с повышенным содержанием солей возможно доведение пробы до сухого остатка.

Проведение выпаривания и минерализации в одном контейнере исключает потери при переносе пробы.

Безопасность

Система пробоподготовки «МИНОТАВР-2» сводит к минимуму воздействие кислот на персонал лаборатории. Тяжелые кислоты в процессе минерализации не применяются. Пары азотной кислоты выводятся через коллектор и сборник конденсата либо во внешний вытяжной шкаф, либо в специальную поглотительную систему - скруббер.

Контейнер с пробой при высоком давлении всегда находится во внешней титановой защитной оболочке с газоотводными каналами. Извлечение контейнера из прибора возможно только после сброса давления. Кроме того, блок управления давлением позволяет достигать температуры эффективной минерализации при относительно небольшом давлении (8 атм). Прибор так же оснащен клапаном особой конструкции для стравливания избыточного давления.

Защита от воздействия СВЧ-поля обеспечена специально сконструированной волноводной системой, которая исключает утечки за пределы СВЧ-модуля и полностью удовлетворяет требованиям санитарных норм безопасности при всех режимах использования прибора.

Модульность

Система пробоподготовки «МИНОТАВР-2» может работать независимо или в составе комплекса из 2, 3 или 4 приборов с единым управлением. Комплекс может управляться одним компьютером или пультом управления. Для внешнего компьютера создан удобный пользовательский интерфейс, позволяющий:

использовать базу данных стандартных алгоритмов с информацией о вскрываемых пробах, типах и объемах применяемых кислот, навесок образцов и т.д.;

автоматически контролировать и поддерживать заданные температуру и давление;

сохранять, программировать и создавать новые алгоритмы пробоподготовки;

выводить на экран монитора динамику контролируемых параметров (давление и температура) непосредственно в процессе реакции;

вести виртуальный лабораторный журнал, протоколировать разложение каждой пробы с выдачей протокола на внешний носитель и/или печатающее устройство.

Частота генерируемого излучения магнетрона, МГц	2450±50
Количество одновременно разлагаемых проб	1
Максимальный объем обрабатываемой пробы, см ³	50
Максимальное рабочее давление в контейнере, атм	9
Потребляемая мощность, В*А	600
Средняя поглощаемая мощность (Вт) в реакторе при нагревании 30 см ³ дистиллированной воды при 100%-ном уровне выходной мощности магнетрона в диапазоне изменения напряжения питания от 187 до 242 В	150 ... 250
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
Средний срок службы, лет, не менее	5
Габаритные размеры, мм, не более	500x450x150
Масса, кг, не более	22
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	10 ... 35
Атмосферное давление, кПа	84,0 ... 106,7
Относительная влажность воздуха при 25°С, %, не более	80

Хроматография

Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)

Жидкостный хроматограф Люмахром®

Жидкостный хроматограф Люмахром® со спектрофотометрическим / флуориметрическим / спектрофлуориметрическим детектированием предназначен для качественного и количественного определения органических веществ в сложных пробах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии по стандартизованным и аттестованным методикам.

Блочно-модульный принцип позволяет создать оптимальную конфигурацию прибора в зависимости от решаемых задач аналитической лаборатории – от рутинных до исследовательских.



Использование высококачественных микроаналитических и аналитических колонок собственного производства совместно с тщательно подобранными условиями подготовки пробы и хроматографического разделения существенно экономит дорогостоящие растворители и реагенты.

Области применения

- экологический и санитарный контроль;
- контроль безопасности и качества пищевой продукции и сырья;
- ветеринария, производство кормов;
- фармацевтика;
- криминалистика;
- биохимия;
- клинический анализ.

В состав хроматографа Люмахром® входят:

- базовый блок, состоящий из насоса, петлевого крана-дозатора, соединительных элементов;
- детекторы – фотометрический, спектрофотометрический, флуориметрический и спектрофлуориметрический.

Жидкостной хроматограф Люмахром® позволяет решить задачи:

- Определение 2,4-Д (пестицидов) в питьевой воде.
- Определение 5-гидроксиметилфурфуrolа в плодоовощной и соковой продукции, напитках, меде и БАД.
- Определение антибиотиков тетрациклиновой группы в продуктах животного происхождения.
- Определение аспартама, сахарина, кофеина и бензоата натрия в безалкогольных напитках.
- Определение афлатоксина В1 в пищевых продуктах, сырье и комбикормах.
- Определение афлатоксина М1 в молоке и кисломолочных продуктах.
- Определение бенз[а]пирена в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны; в источниках загрязнения атмосферы (промвыбросах); в пищевых продуктах, продовольственном сырье и БАД; в пробах воды; в пробах почв, грунтов, твердых отходов и донных отложений.
- Определение витамина К3 в премиксах, витаминных концентратах и кормовых витаминных добавках; витаминов А, D и Е в премиксах и витаминных концентратах; витаминов А и Е в премиксах, в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья и БАД.
- Определение гесперидина и нарингина в соковой продукции.
- Определение гистамина в рыбе и рыбопродуктах.
- Определение дезоксиниваленола в пробах продовольственного зерна, мукомольно-крупяных изделий, комбикормах и сырье для их производства.
- Определение зеараленона в зерне, продуктах его переработки и в комбикормах.
- Определение консервантов и красителей в молоке и молочной продукции по ГОСТ Р 53752-2009.
- Определение кофеина и теобромона в чае и чайной продукции, кофе и кофепродуктах, какао-бобах и какао-продуктах, БАД.
- Определение левомецетина (хлорамфеникола) в продуктах животного происхождения

- Определение меламина в пищевых продуктах и сырье для их производства.
- Определение патулина в плодоовощной продукции и БАД; в яблочном соке.
- Определение подсластителей (ацесульфама К, аспартама, сахарина), консервантов (сорбиновой, бензойной кислот и их солей), кофеина в напитках.
- Определение подсластителей в пищевых продуктах.
- Определение сорбиновой и бензойной кислот в продуктах переработки плодов и овощей; в пищевых продуктах.
- Определение фенола в атмосферном воздухе и воздушной среде жилых и общественных зданий.
- Определение формальдегида в воздухе закрытых помещений; в пробах воды.
- Определение фуллеренов C₆₀, C₇₀ и сверхтяжелых в органических экстрактах.
- Определение охратоксина А в пищевых продуктах и продовольственном сырье, БАД, комбикормах и сырье для их производства.

Хроматографы Стайер, для высокоэффективной жидкостной и ионной хроматографии (ВЭЖХ и ИХ)

Хроматографические системы «Стайер» предназначены для анализа веществ методами высокоэффективной жидкостной (ВЭЖХ) и ионной хроматографии (ИХ) - одними из самых точных и воспроизводимых методов анализа.

Системы ориентированы, в первую очередь, на успешное решение рутинных задач повседневной практики лабораторий. Особое внимание уделяется надежности оборудования, а также простоте и удобству его обслуживания. Хроматографы «Стайер» получили высокие оценки на многих международных форумах как в России, так и за рубежом.

Основные преимущества:

- модульность конструкции – создайте свою систему требуемой конфигурации для решения Ваших аналитических задач или модернизируйте для новых решений;
- метрологическая, методическая, сервисная и информационная поддержка – будьте уверены в своём оборудовании и результатах анализа;
- международный стандарт всех коммуникаций и соединений – совмещайте модули с любым оборудованием для жидкостной хроматографии, производимым в мире;
- использование комплектующих ведущих мировых производителей хроматографического оборудования в сочетании с отечественными технологиями – достигайте высоких технических, метрологических и эксплуатационных показателей.

Градиентный хроматограф Стайер с переменным составом элюента

Предназначен для исследований сложных смесей органических соединений в том случае, когда невозможно подобрать условия удовлетворительного разделения всех компонентов в изократическом режиме. Прибор с успехом может применяться как для рутинных анализов, так и для выполнения сложных научных исследований. В базовой комплектации оснащается спектрофотометрическим детектором.

Основные преимущества:

- высокая воспроизводимость формирования состава подвижной фазы на линии высокого давления с двухкамерным динамическим смесителем потока;
- установка до четырех насосов высокого давления и выбора материала жидкостного тракта;
- выбор детектора и дополнительных устройств - термостатов, автосэмплеров, систем постколоночной дериватизации и других.

Процесс смешения компонентов и формирование профиля градиента происходят в зоне высокого давления, что позволяет снизить требования к качеству дегазации. При этом имеется возможность программирования профиля градиента как по концентрации компонентов, так и по скорости потока элюента.

Применение двухкамерного динамического смесителя потоков обеспечивает высокую, не ниже 2% воспроизводимость смешения фаз — важнейшего показателя качества градиентных хроматографов.

Возможность выбора материала жидкостного тракта, легкая смена головок, полная автоматизация анализа и высокая надежность делают выбор этих систем оптимальным не только для решения подавляющего числа аналитических задач, но и задач очистки методами препаративной ВЭЖХ.



Изократический хроматограф Стайер со спектрофотометрическим детектором

Предназначен для количественного и качественного определения различных органических соединений в пищевой продукции и сырье, безалкогольных и алкогольных напитках, кормах, воде, биологических жидкостях. Применяется также для контроля продукции и технологических процессов в фармацевтической, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности.



Основные преимущества:

- прецизионный насос высокого давления с возможностью выбора материала жидкостного тракта (SS 316 или PEEK);
- высокая чувствительность, точность и воспроизводимость результатов измерений;
- увеличенный ресурс, надежность, простота и удобство обслуживания;
- наличие аттестованного методического обеспечения.

Системы ориентированы на ежедневное использование при решении основных задач рутинного анализа методом ВЭЖХ.

За счет комплектации прецизионными насосами высокого давления с широким диапазоном расходов (от 0,005 до 10 мл/мин для аналитической и от 0,04 до 40 мл/мин для препаративной головки), кюветами детекторов различного объема и инжекторами Rheodyne (7725i/9725) возможно решение стандартных задач аналитического масштаба, а также

задач микромасштабной и полупрепаративной ВЭЖХ.

Выбор материала жидкостного тракта - SS 316 или PEEK - обеспечивает возможность использования систем для работы с любыми видами растворителей, буферных растворов и объектов исследований, в том числе белкового происхождения.

Ионный хроматограф Стайер

Базовая ионная хроматографическая система предназначена для анализа неорганических и органических ионов в водах различного происхождения и водных растворах.

Используется для качественного и количественного анализа неорганических F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, NO₂⁻, Br⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, Li⁺, Na⁺, NH₄⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Sr⁺ и др., а также органических ионов в водных растворах, природных, сточных, питьевых и бутилированных водах. Основные особенности

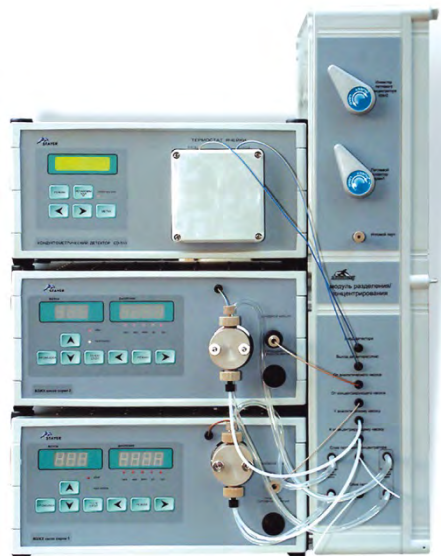
- высокая чувствительность, воспроизводимость и скорость анализа (15 - 20 мин для основных анионов);
- возможность работы в одно- и двухколоночном вариантах ионной хроматографии;
- полимерный жидкостной тракт;
- возможность установки любых типов колонок;
- микропроцессорный контроль работы модулей системы;
- система подавления фоновой электропроводности;
- высокая надежность и простота обслуживания.



сочетании с прецизионными электронными компонентами кондуктометрического детектора, а также использование высокоэффективных колонок обеспечивают необходимую точность и воспроизводимость анализа минеральных катионов первой и второй групп, в том числе катиона аммония, на уровнях до 200 ppb (мкг/л) при прямом вводе образца в одноколоночном режиме.

Ионный хроматограф Стайер-А

Специализированный ионный хроматограф «Стайер-А» используется для анализа следовых количеств, различных неорганических и органических ионов, включая анионы карбоновых кислот, в особо чистых водных средах, в том числе в технологических водах предприятий тепловой и атомной энергетики и микроэлектронной промышленности.



Основные особенности:

- анализ следовых количеств ионов на уровне долей мкг/л;
- два независимых жидкостных тракта - концентрирования и разделения;
- возможность работы с прямым вводом образца или с системой петлевого концентрирования;
- высокая надежность и простота обслуживания.

Выбор работы с прямым вводом образца или с петлевым концентрированием без вмешательства в гидравлические линии прибора (используются два инжектора), а также изолированный от внешних воздействий органайзер модуля разделения / концентрирования обеспечивают защиту от внешних загрязнений, что особенно важно для анализа следовых количеств ионов.

Ионный переносной хроматограф Стайер для работы в полевых условиях

Предназначен для анализа неорганических и органических ионов в водных растворах и водах различного происхождения. Прибор выполнен в виде единого модуля.



Может использоваться как для работы в полевых условиях, так и в лабораториях промышленных предприятий и заводов, водоканалов, контролирующих организаций, медицинских учреждений, научно-исследовательских отраслевых и академических институтов и т.д.

Хроматограф оснащён встроенным аккумулятором, предусмотрено питание от автомобильного аккумулятора или генератора, а также от сети переменного тока 220В/50Гц.

Встроенный термостат колонок обеспечивает стабильную работу прибора независимо от перепада температур окружающей среды, допустимый диапазон внешних температур от +2 до +45°C. За счет использования специализированного программного обеспечения достигается

полная автоматизация анализа.

Масса полностью укомплектованного прибора 21кг.

Основные преимущества:

- возможность автономной работы в полевых условиях;
- полная автоматизация анализа;
- влаго- и пылезащищенность;
- возможность реализации обоих вариантов метода ИХ - с подавлением фоновой электропроводности подвижной фазы и без подавления;
- нечувствительность к изменениям условий окружающей среды;
- управление от компьютера.

Разработанные и аттестованные методики для хроматографов Стайер:

- Методика выполнения измерений массовой доли 5-гидроксиметилфурфузола в соках, продуктах переработки плодов и овощей, мёде и мёдсодержащих продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли афлатоксинов В1, В2, G1 и G2 в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли бенз(а)пирена в пищевых продуктах, продовольственном сырье, пищевых добавках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли витаминов А, Е и D3 в пищевых продуктах, продовольственном сырье, комбикормах, премиксах, БАД и витаминных концентратах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли дезоксиниваленола в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли жирных кислот в жирах и маслах животных и растительных, маргаринах, жирах для кулинарии, кондитерской и хлебопекарной промышленности методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли зеараленона в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли лизина, триптофана, метионина, суммы цистина и цистеина в комбикормах, премиксах и комбикормовом сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли меламина в молоке, сухих молочных смесях, сливках, сметане, йогуртах и кисло-молочных продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли охратоксина А в пищевых продуктах, продовольственном сырье и комбикормах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой доли углеводов в кофе растворимом методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации афлатоксина М1 в молоке, молочных продуктах и масле коровьем методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации левомицетина в молоке, мясе и яйцах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации органических кислот в напитках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации охратоксина А в вине, соках и безалкогольных напитках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации сорбиновой и бензойной кислот в напитках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации углеводов в напитках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации фенола в питьевой и сточной воде, воде поверхностных и подземных источников водопользования методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации фторид-, хлорид-, нитрат-, фосфат- и сульфат-ионов в пробах питьевой, минеральной, столовой, лечебно-столовой, природной и сточной воды методом ионной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в воде питьевой, минеральной, природной и сточной методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
- Методика выполнения измерений массовой концентрации катионов аммония, калия, натрия, магния, кальция и стронция в пробах питьевой, минеральной, столовой, лечебно-столовой, природной и сточной воды методом ионной хроматографии.

Газовая хроматография

Газовый хроматограф Хроматэк-Кристалл 5000



Современный хроматограф с широкими аналитическими возможностями. Полностью автоматизированный, гибкий универсальный инструмент с широким выбором детекторов, устройств ввода пробы и внешних автоматических дозаторов.

Выбор хроматографа Хроматэк-Кристалл 5000 предпочтителен по сравнению с Кристалл 2000М при решении сложных аналитических задач, применении многоколоночных и многодетекторных схем анализа.

Хроматэк-Кристалл 5000 имеет два исполнения:

- со встроенной клавиатурой и четырехстрочным дисплеем для контроля всех параметров хроматографа; хроматограф управляется как с клавиатуры, так и с персонального компьютера.
- с внешней клавиатурой (клавиатура приобретается по отдельному заказу, может использоваться одна клавиатура на несколько приборов), в этом случае управление прибором осуществляется с компьютера.

Типы устанавливаемых детекторов: ДТП, ПИД, ТИД, ЭЗД, ПФД, ФИД, ДТХ, МСД, ПРД.

Режимы работы испарителей: с делением потока (split), без деления потока (splitless); для

программируемого испарителя: прямой ввод в колонку (on-column), ввод больших объемов с отдувкой растворителя (largevolumeinjection).

Газовый хроматограф Кристалл 2000М

Хроматограф "Кристалл 2000М" выпускается с 1997 года.

Проверенный временем, недорогой хроматограф для выполнения рутинных анализов. Простой одно-, или двухканальный хроматограф станет незаменимым помощником в Вашей лаборатории.



Последняя модернизация хроматографа, проведенная в 2009 году, обеспечивает все необходимые пользовательские характеристики современного хроматографа:

- унифицированная с Хроматэк-Кристалл 5000 конструкция прибора и всех узлов позволяет гибко менять схему анализа, производить замену детекторов и других устройств;
- объем термостата колонок увеличен до 12,3 л;
- полная автоматизация при управлении прибором и проведении измерений;
- уменьшенные размеры по ширине позволяют компактно разместить хроматограф на рабочем месте.

Типы устанавливаемых детекторов: ДТП, ПИД, ТИД, ЭЗД, ПФД, ФИД

Портативный газовый хроматограф Хроматэк-Газохром 2000

Портативный газовый хроматограф "Хроматэк-Газохром 2000" расширяет линейку лабораторных хроматографов производства СКБ "Хроматэк". Прибор разработан на основе известного хроматографа "Газохром 2000" с улучшением его технических и функциональных характеристик. Хроматограф будет полезен как в стационарных лабораториях для решения простых задач, так и в передвижных лабораториях.



Области применения:

- Анализ спиртов в биологических жидкостях.
 - Объекты теплоэнергетики и энергомашиностроения, транспорта газа и нефтепродуктов, подземного хранения газа, экологического контроля, газоперерабатывающие заводы.
 - Анализ технологических газов. Определяемые компоненты: водород, метан, кислород, азот, окись углерода, двуокись углерода, углеводороды C1-C6.
 - Определения составов рудничных газов.
 - Анализ атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны и промышленных выбросов на содержание предельных и непредельных углеводородов, ароматических углеводородов.
- Типы устанавливаемых детекторов: ДТП, ДТХ, ПИД, ФИД. Управление газовыми потоками электронное. Исполнения "Хроматэк-Газохром 2000"
- настольный для стационарной работы;
 - переносной для автономной работы;
 - в 19" корпусе для установки в стойку оборудования.

Области применения газовых хроматографов Хроматэк-Кристалл 5000, Кристалл 2000М, Хроматэк-Газохром 2000

- Экология. Экологический контроль воды, воздуха, почвы. Примеси в полимерных материалах. Безопасность в шахтах.
 - Медицина и токсикология. Анализ алкоголя и летучих ядов, наркотических, лекарственных препаратов и их метаболитов в организме человека
 - Криминалистика и безопасность. Анализ наркотиков и сильнодействующих лекарственных препаратов, взрывчатых веществ, следов нефтепродуктов.
 - Анализ пищевых продуктов. Анализ пестицидов, ПХБ и других ядов. Анализ спиртосодержащих жидкостей. Выявление фальсификатов.
 - Нефть и переработка. Нефть, попутный газ, нестабильный газовый конденсат, технологические газы. Анализ компонентного состава и примесей.
 - Анализ топлив. Природный газ, бензин, дизельное топливо, биотопливо. Контроль качества продукции и полупродуктов на производстве.
 - Энергетика. Анализ трансформаторного масла (растворенные газы, вода, ионол, фурановые соединения, ПХБ). Применение в атомной энергетике.
 - Химия и продукты органического синтеза. Анализ продуктов и полупродуктов органического синтеза химических производств, анализ состава технологических газов.
 - Анализ чистых газов.
 - Анализы в парфюмерии и косметике.
 - Анализ полимеров.
 - Табачные изделия.
- и многие другие исследования.

Технические характеристики

Параметры	Хроматэк-Кристалл 5000*	Кристалл-2000М	Хроматэк-Газохром- 2000
Детекторы	До 4**	До 2**	До 2
Испарители	До 3	До 2	До 1
Краны, автоматические и термостатируемые	До 6**	До 1**	До 1**
Клапаны	До 6	До 3	До 3
Число термостатируемых зон	13	8	4
Термостат колонок, тип	программируемый	программируемый	изотермический
Объём термостата	12,3	12,3	0,3
Минимальная температура, °С; с захлаживанием, °С	Тос +4; +3 с УВТ*** -15	Тос +4 -	Тос +10 -
Максимальная температура, °С	450	450	200
Скорость программирования, °С/мин	от 0,1 до 120	от 0,1 до 50	-
Дискретность установки, °С/мин	0,1	0,1	0,1
Время охлаждения с 400°С до 50°С, мин	5 (с УВТ*** - 3,3)	7,2	-
Температурная стабильность, °С	0,02	0,02	0.1
Количество изотерм	Неограничено	5	1
<i>Детекторы</i> предел обнаружения / Tmax, °С ПВД, гС/с по гептану или пропану, не более ДТП, г/мл по гептану или пропану, не более ДТП повышенной чувствительности Микро-ДТП ПФД, гS/с по сере в метафосе, не более гP/с по фосфору в метафосе, не более ЭЗД, г/с по линдану, не более микро-ЭЗД ТИД, гP/с по фосфору в метафосе, не более гNс по азоту в азобензоле, не более ФИД, г/с по бензолу, не более ДТХ, г/мл по водороду, не более МСД, инструментальный предел обнаружения по октафторнафталину, фг	1,4*10 ⁻¹² , 450°С 2,0*10 ⁻⁹ , 350°С 0,8*10 ⁻⁹ , 350°С 1,0*10 ⁻⁹ , 250°С 1,0*10 ⁻¹² 2,0*10 ⁻¹³ , 400°С 2,0*10 ⁻¹⁴ , 450°С 4,4*10 ⁻¹⁵ 2,0*10 ⁻¹⁴ 1,0*10 ⁻¹³ , 450°С 2,5*10 ⁻¹³ , 250°С 5,0*10 ⁻¹⁰ , 300°С ≤ 10	2,0*10 ⁻¹² , 450°С 2,0*10 ⁻⁹ , 350°С 1,0*10 ⁻¹² 2,0*10 ⁻¹³ , 400°С 3,0*10 ⁻¹⁴ , 450°С - 2,0*10 ⁻¹⁴ 2,0*10 ⁻¹³ , 450°С 2,5*10 ⁻¹³ , 250°С - -	5,0*10 ⁻¹² , 200°С 2,0*10 ⁻⁹ , 200°С - - - - - - - 1,0*10 ⁻¹² , 200°С 8,0*10 ⁻¹⁰ , 200°С - -
Диапазон давлений газа-носителя, кПа	20-1000	20-350	10-350
Диапазон расходов газа-носителя, мл/мин	5-500 (позаказудо 1250)	5-500	5-500
Количество каналов регулирования	18	6	4
Напряжение, В, Частота, Гц	~220, 50±1	~220, 50±1	~220, 50±1 или 10...17В (аккумулятор.)
Мощность, Вт в режиме разогрева в режиме изотермы	2500 700	900 370	- 70
Габаритные размеры, мм	460x590x470	460x500x470	180x450x275
Масса, кг	48	34	8

* - ГХ оснащен процессорным модулем ПМ-3

** - в некоторых сочетаниях возможно большее количество.

*** - устройство вентиляции термостата

Газовый хроматограф Хромос ГХ-1000

Комплекс хроматографический газовый Хромос ГХ-1000 предназначен для качественного и количественного анализа органических и неорганических газообразных, жидких и некоторых твердых проб, с температурами кипения до 400°C, различных объектов природного и промышленного происхождения.



Отличительные особенности

- Многопроцессорная модульная схема. Обмен информацией и управление модулями производится по цифровой шине без искажений сигнала.
- Трансформаторная схема питания. Защищенность от сетевых помех и надежность.
- Использование до 13 типов детекторов.
- 13 термостатируемых зон с высокой точностью поддержания температуры.
- Универсальные регуляторы газовых потоков с отсутствием необходимости в калибровке по расходу или давлению.
- Дистанционная диагностика.

В хроматографе осуществляется дозирование, разделение и детектирование анализируемых компонентов. Детектирование осуществляется сменными детекторами следующих типов:

- пламенно-ионизационный детектор (ПИД), 1×10⁻¹² г/с по гептану в нонане или пропану в азоте;
- детекторы по теплопроводности: 2-х плечевой проточный (ДТП); 4-х плечевой проточный (ДТП) 2,0×10⁻¹⁰ г/см³ по гептану в нонане или пропану в гелии; полудиффузионный (ДТП); микрообъемный (микро-ДТП); микрообъемный "Valco" (микро-ДТП "Valco");
- термоионный детектор (ТИД) 1,0×10⁻¹⁴ г Р/с по фосфору в метафосе с ацетоном;
- электронно-захватный детектор (ЭЗД) 1,0×10⁻¹⁴ г/с по линдану в гексане;
- пламенно-фотометрический детектор (ПФД) - 5,0×10⁻¹³ г S/с по сере в метафосе с гексаном;
- фото-ионизационный детектор (ФИД) 1,0×10⁻¹³ г/с по бензолу в октане (нонана);
- термохимический детектор (ТХД) 2,0×10⁻¹⁰ г/см³ по водороду в азоте;
- пульсирующие разрядные детекторы (ПРД) D-2-220 "Valco", D-2-I-220 "Valco" 1,0×10⁻¹³ г/см³ по метану в гелии 1,0×10⁻¹³ г/с..

На одном хроматографе Хромос ГХ-1000 возможно реализовывать несколько аналитических задач.

Технические характеристики

Количество устанавливаемых детекторов	до 4
Количество устанавливаемых испарителей	до 3, для насадочных и капиллярных колонок
Регуляторы газовых потоков входное давление газа носителя время установления заданного потока газа	до 1 Мпа, менее 0,1 с.
Объем термостата	V=14,2 л (260x260x210) / V=18,9 л (260x260x280)
Рабочая температура термостата, без охлаждения / с охлаждением	от температуры окружающей среды +4°C до 450°C / от -5°C до 450°C
Точность поддержания температуры	0,01°C
Скорость программирования температуры	от 1 до 120°C/мин
Количество изотерм	не ограничено
Время охлаждения от 400°C до 50°C	4 мин
Общее количество термостатируемых зон (для детекторов, испарителей и других устройств)	до 13
Нагрев термостатируемых зон (для всех зон)	до 450°C
Габаритные размеры моноблока, мм	390x 480x(500-570)

Масса, кг	не более 40
-----------	-------------

Хроматографические колонки

Важнейшей частью хроматографической системы являются элементы разделения – колонки. Правильный выбор колонки – залог успешного проведения анализа.

Хроматографические колонки для жидкостной хроматографии

Колонки Phenomenex

Колонки для жидкостной хроматографии и газовой хроматографии под маркой Phenomenex успешно могут заменить колонки других известных производителей. Компания имеет более чем 24-летний опыт работы с фармацевтической промышленностью и другими отраслями.

- **Luna**

Luna – результат многолетних трудов по созданию идеальной колонки для ВЭЖХ, одна из наиболее популярных ВЭЖХ колонок в мире.



- Высокая стабильность в диапазоне pH от 1,5 до 10
- Широкий выбор фаз: Silica, C5, C8, C18, Penyl-Hexyl, CN, NH2, SCX
- Большой выбор размеров колонок для любого масштаба ВЭЖХ

Качество сорбентов колонок *Luna* обусловлено высокой степенью чистоты силикагеля (99.999%) и контролем качества.

- **Synergi**

Сорбенты серии *Synergi* относятся к новейшим силикагелями (тип В) с порами 80 Å. В отличие от предыдущего поколения силикагельных сорбентов они практически свободны от металлических примесей, являющихся источником доступных металлических сайтов на поверхности сорбента и ухудшающих параметры разделения слабоосновных соединений. Разработаны для анализа смесей соединений в широком диапазоне полярности.



- **Jupiter, JuptierProteo**

Колонки *Jupiter 300* обладают улучшенной воспроизводимостью анализа для выделения и очистки интактных белков и больших биомолекул.



Универсальные обращённо-фазовые биохроматографические колонки *JupiterProteo* обладают эффективностью и соответствующим качеством пиков для установления аминокислотного состава белков, для воспроизводимого разделения сложных образцов трипсиновых гидролизатов и олигонуклеотидов с числом мономеров в цепи менее 30.

- **Gemini**



Колонки *Gemini* на основе силикагеля с органическим полимером (GeminiC18) и на основе силикагеля с фенилом (GeminiC6-Phenyl). Отличительной особенностью колонок Gemini является работа в широком диапазоне pH при сохранении отличных технических характеристик (воспроизводимость, разрешение и др.) и увеличении срока эксплуатации.

- **Rezex**

Колонки серии *Rezex* содержат сферические частицы сульфированного сополимера стирола с дивинилбензолом со степенями сшивки 4% и 8% в различных ионных формах: кальциевой, натриевой, водородной, калиевой, свинцовой и серебряной. Превосходное



разрешение. Широкий диапазон селективностей. Отличная воспроизводимость от колонки к колонке.
Рекомендуемая недорогая альтернатива колонкам Bio-Rad Aminex® и Waters Sugar-Pak™.

- **Онух**

Онух – монолитные колонки на основе силикагеля, производимые по лицензии фирмы MerckKGaA, Германия. По специальной технологии создаются высокопористые стержни из силикагеля с революционной бимодальной структурой пор.

Область применения – пищевая промышленность (пищевые добавки, анализ виноматериалов), биотехнологические исследования (исследование биомаркеров, пептидов, обнаружение лекарственных компонентов в плазме), анализ стероидов, пестицидов, фенолов и др.

- **Bio-Sep-SEC-S**

Высокоэффективные колонки для гель-фильтрационной хроматографии, разработанные для разделения белков и пептидов.



Используемый в этих колонках гидрофильный модифицированный силикагель имеет очень низкую адсорбцию и, следовательно, даёт высокую степень извлечения белков. Стабильность колонок к высоким концентрациям солей позволяет улучшить разделение за счёт снижения вторичных взаимодействий.

- **Phenogel**

Колонки для гель-проникающей/эксклюзионной хроматографии в неводных средах.

Колонки *Phenogel* выпускаются в вариантах с семью различными размерами пор от 50 до 106 Å. Выпускаются также Linear(2) колонки со смесью сорбентов с различными размерами пор, обладающие линейной калибровочной зависимостью в широком диапазоне молекулярных масс (от 100 до 10 млн).

- **Bondclone**

Колонки *Bondclone*[™] являются превосходной альтернативой колонкам Waters μ Bondapak[™].

Сравнение электронных микроснимков материалов колонок показало, что по внешнему виду и физическим свойствам частички силикагеля колонок *Bondclone* и μ Bondapak идентичны друг другу.

Колонки *Bondclone* применяют для анализа бензолов, анальгетиков, регуляторов роста растений, добавок к ПВХ, очищенного холестерина и др.

- **HyperClone**

Колонки *HyperClone*[™] – отличная альтернатива колонкам Hypersil[®].

Колонки *HyperClone* и Hypersil сопоставимы по таким важным показателям как размер частиц сорбента, размер пор и степень покрытия углеродом.

Аналогично колонкам Hypersil, колонки *HyperClone* используются для анализа парабенов, органических кислот, ряда лекарственных препаратов (β -блокаторов, анестетиков, стимуляторов ЦНС, кортикостероидов), алкилбензолов, жирных кислот, фталатов.

- **SphereClone**

Колонки *SphereClone*[™] – альтернатива колонкам Waters Spherisorb[®].

Колонки *SphereClone* и Spherisorb сопоставимы по таким важным показателям как размер частиц сорбента, размер пор и степень покрытия углеродом.

Аналогично колонкам Spherisorb, колонки *SphereClone* имеют достаточно широкую область применения, они используются для анализа водо- и жирорастворимых витаминов, кортикостероидов, ароматических кетонов, нуклеотидов, пестицидов и гербицидов.

- **Star-ION A300**

Анионообменные колонки для анализа неорганических анионов и анионов карбоновых кислот (фторид-, хлорид-, нитрит-, нитрат-, фосфат-, сульфат-, бромат-, гипохлорит-ионов и др.)

Являясь прекрасной альтернативой таким колонкам как DionexIonPacAS4A и SarasepAN300, колонки *Star-IonA300* отвечают всем современным требованиям метода ионной хроматографии с подавлением фоновой электропроводности подвижной фазы.

Колонки Phenomenex**Капиллярные колонки Zebron**

Не уступают по качеству колонкам аналогичного типа других известных производителей, а иногда и превосходят их.

В производстве колонок Zebron используются такие ключевые технологии как спроектированная самосшивка (EngineeredSelfCross-linking™) и ариленовая матрица (AryleneMatrixTechnology™). В результате применения этих технологий обеспечивается высочайшее качество, очень низкая фоновая течь, высокая стабильность и увеличенный срок службы.

Применение

Тип колонки	Разделяемые вещества
ZB-1 ZB-1HT	Амины, наркотики, этанол, эфирные масла, сжиженный и природный газ, углеводороды, МТБЭ, окислители, пестициды, полихлорированные бифенилы (ПХБ), нефтепродукты, лёгкие серосодержащие соединения, остаточные примеси в растворителях, меркаптаны.
ZB-1MS	Кислоты, амины, парфюмерия, пестициды, дизельное топливо, полихлорированные бифенилы (ПХБ), наркотики.
ZB-1HT	Дизельное топливо, моторные масла, нефтепродукты с высокой температурой кипения, высокомолекулярные воски, длинноцепочечные углеводороды, полимеры и пластмассы.
ZB-5	Алкалоиды, диоксины, лекарственные препараты, метиловые эфиры жирных кислот, галогеносодержащие углеводороды, ПХБ, пестициды/гербициды, фенолы, остаточные растворители, эфирные масла.
ZB-5MSi	Наркотики, метиловые эфиры жирных кислот, пестициды, фенолы, нитрозамины.
ZB-5MS	Кислоты, амины, алкалоиды, диоксины, лекарственные средства, метиловые эфиры жирных кислот, галогеносодержащие углеводороды, пестициды/гербициды, фенолы, ПХБ, эфирные масла, остаточные растворители, нефтепродукты, остаточные примеси в растворителях.
ZB-5HT	Дизельное топливо, моторные масла, нефтепродукты с высокой температурой кипения, высокомолекулярные воски, полимеры и пластмассы, длинноцепочечные углеводороды, ПАВ, триглицериды.
ZB-35	Амины, фармацевтические препараты, наркотики, стероиды, пестициды, ПХБ и другие среднеполярные вещества.
ZB-35HT	Амины, фармацевтические препараты, наркотики, стероиды, пестициды, ПХБ.
ZB-50	Антидепрессанты, наркотики, стероиды, ПХБ, триглицериды, пестициды/гербициды, гликоли.
ZB-624	Летучие галогеносодержащие углеводороды (дихлорэтан, метиленхлорид, 4-хлористый углерод, трихлорэтилен, 1,2-дихлорпропан и др.), летучие органические соединения, фармацевтические препараты, остаточные растворители.
ZB-1701	Амины, лекарственные препараты, спирты, ПХБ, фенолы, ароматические углеводороды, растворители, ПАУ, эфиры, стероиды.
ZB-1701P	Хлорорганические пестициды, фосфорорганические пестициды, азотосодержащие пестициды, ПХБ.
ZB-WAX	Спирты, гликоли, альдегиды, основные соединения, фармацевтические препараты, растворители, эфирные масла, стирол, ксилол, ароматизаторы и парфюмерные изделия.
ZB-WAXplus	Алкогольная продукция, спирты, альдегиды, эфирные масла, ароматизаторы и парфюмерные изделия, гликоли, фармацевтические препараты, растворители, стирол, изомеры ксилола, свободные кислоты.
ZB-FFAP	Акрилаты, кетоны, спирты, органические кислоты, альдегиды, фенолы, свободные жирные кислоты, летучие свободные кислоты.

Капиллярные колонки SGE Analytical Science

Компания SGE Analytical Science (Австралия) является одним из мировых лидеров по производству расходных материалов для хроматографии, в частности, широкого ассортимента капиллярных колонок для газовой хроматографии.

Ассортимент капиллярных колонок для газовой хроматографии компании SGE Analytical Science включает фазы серий BPX, SolGel и HT с различной химией привитой неподвижной фазы. Наиболее часто применяемые ГХ колонки приведены в данном разделе; они сгруппированы по типичным приложениям.

Колонки BP, BPX

Это наиболее широкая серия, которая включает все основные типы фаз для газовой хроматографии на основе полисилоксанов. Фазы с маркировкой BPX имеют наиболее низкий уровень фона и полностью совместимы с масс-спектрометрическим детектированием. Наиболее распространенной, универсальной неполярной фазой является BPX5 (5% фенила). На ней выполняются до 80% всех ГХ разделений.

Неполярная (100% метил) фаза *BP1-PONA* предназначена для определения состава бензиновых фракций нефти; применение для этой цели 100 м колонки, аналогичной *BP-PONA*, предусмотрено соответствующим ГОСТом.

6% цианопропилфенильная фаза *BP624* (по названию стандарта EPA 624) применяется для анализа летучих соединений в воде и остаточных растворителей. Наши клиенты по достоинству оценили BPX-Volatiles, высокотемпературный аналог BP624, совместимый с МС-детектированием.

Полярные полиэтиленгликольные фазы *BP20 (WAX)* и *BP21 (FFAP)* применяются для разделения наиболее полярных соединений: свободных карбоновых кислот, спиртов, альдегидов и кетонов. В России традиционное применение этих фаз – анализ вино-водочной продукции, которые, согласно ГОСТу, выполняется на колонке 50 м/0.32 мм/0.5 мкм типа FFAP.

Одной из наиболее популярных ГХ фаз для определения жирнокислотного состава (в виде метиловых эфиров жирных кислот, *FAMES*) является *BPX70* (70% цианопропил), при необходимости полностью совместимая с МС-детектированием.

Для анализа ароматических соединений и оксигенатов в бензинах предназначена наиболее полярная 90% цианопропилная фаза *BPX90*. Так, бензол на этой фазе элюируется после C10 группы алифатических углеводородов, что дает возможность без проблем определять его при помощи пламенно-ионизационного детектора. Стоит отметить, что в отличие от часто применяемых для этого анализа сильно «шумящих» и низкотемпературных ТСЕР-фаз, BPX90 обладает низким фоном и совместима с МС-детектированием.

Серия SolGel

Серия *SolGel* состоит из двух фаз: неполярной 100% метильной *SolGel-1ms* и полярной WAX фазы *SolGel-WAX*.

SolGel позиционируются прежде всего как фазы с низким уровнем фона для ГХ с масс-спектрометрическим детектированием, однако из-за отличных эксплуатационных качеств их часто устанавливают и на ГХ с пламенно-ионизационными и электрон-захватными детекторами. Преимущества таких колонок: увеличенное время жизни, низкий уровень фона.

Стоит отметить, что *SolGel-WAX*, в отличие от привычных WAX и FFAP фаз, обладает повышенным температурным пределом и полностью совместима с МС-детектированием.

Серия HT

Серия *HT* также состоит из двух фаз: 8% фенильной поликарборан-полисилоксановой HT8 и 5% фенильной поликарборан-полисилоксановой HT5.

HT8 специально разработана для разделений полихлорированных бифенилов.

Колонки HT5 применяются для проведения разделений при экстремально высоких температурах, до 430 градусов Цельсия и выше. Как правило, объектом исследований являются тяжелые фракции нефти. Не совсем привычно выглядит HT5 снаружи: колонка покрыта тонким слоем алюминиевой фольги (см. рисунок на следующей странице).

Выбор ГХ колонки по приложению

Колонки для ГХ с масс-спектрометрическим детектированием

Для применения в сочетании с масс-селективным детектированием колонки для газовой хроматографии должны обладать приемлемо низким уровнем фонового сигнала (columnbleed). Такие колонки называют «ms-grade», то есть совместимые с МС детектированием. Это не значит, что эти колонки не могут применяться с традиционными детекторами - напротив, колонками такого качества желательно пользоваться при проведении любых определений.

Анализ горюче-смазочных материалов (ГСМ) и нефтей

Газовая хроматография широко применяется для анализа нефтей и всех типов нефтепродуктов. Для определения индивидуального и группового углеводородного состава, ароматических углеводородов (в том числе бензола и толуола) разработаны методики по ГОСТу.

Анализ спиртосодержащей продукции

По ГОСТ 30536-97 определение токсичных микропримесей в водках и спирте осуществляется на FFAP фазе размеров 50 м/0.32мм/0.5мкм или аналогичной. На практике, анализ, действительно, можно проводить и на данной фазе, и на WAX фазах, причем с более толстой пленкой привитой фазой. Применение капиллярных колонок с большей толщиной пленки приводит к увеличению разделения и чувствительности определения.

Определение жирнокислотного состава, триглицеридов, стеринов

Газовая хроматография применяется для определения различных классов липидов в продуктах питания. Наиболее распространенным является определение общего жирнокислотного состава в виде метиловых эфиров (FAMES), который выполняется по ряду ГОСТированных методик. Также методом ГХ можно проводить определение растительных стеринов и триглицеридов.

Задачи экологического контроля

Неотъемлемой частью экологического контроля является определение органических экотоксикантов: полиароматических углеводородов, полихлорированных бифенилов, дибезнодиоксинов и дибензофуранов, терфенилов, хлороорганических пестицидов, фталатов. Все эти определения выполняются методом ГХ/МС. Определение ряда азот-, фосфор- и хлоросодержащих пестицидов можно определять на газовых хроматографах с азотно-фосфорным детектором и электронно-захватным детектором.

Определение летучих соединений в воде и воздухе, остаточных растворителей

Ключевой фазой для определения легколетучих соединений и органических растворителей является ВРХ-Volatiles. Это 6% цианоприпильфенильная фаза с повышенной устойчивостью к высоким температурам, то есть высокотемпературный аналог широко применяемой фазы ВР624.

Определение сильнодействующих веществ

Как правило, определение сильнодействующих веществ проводят на неполярных фазах. Для ГХ/МС применяют фазы с диаметром 0.25 мм и толщиной пленки 0.25 мкм. Для уменьшения асимметричности пиков основных азот-содержащих соединений целесообразно применять фазы с толщиной пленки 1µm.



Москва, ул. Богородский вал, д. 3
Тел./факс: +7 (495) 642-86-60 (многоканальный)
Бесплатный тел.: 8-800-500-93-80
www.nv-lab.ru

