

TOPwave

Высокие стандарты качества микроволновой пробоподготовки



TOPwave – высокопроизводительные системы микроволновой пробоподготовки, созданные на основе инновационных технологий

Микроволновая пробоподготовка

Наибольшую популярность в последнее время завоевала пробоподготовка методом микроволнового разложения. Микроволновое излучение с частотой 2,46 ГГц приводит в движение молекулы за счёт перемещения ионов и вращения диполей, не вызывая при этом изменений в структуре молекул. Поглощение микроволнового излучения за счёт указанных эффектов приводит к возрастанию температуры в объёме вскрываемой пробы, ускорению происходящих в растворах процессов массопереноса, диффузии, а также химических взаимодействий с участием растворителя.

Микроволновое излучение генерируется магнетроном, передаётся с помощью волновода в рабочий объём печи и распределяется по различным направлениям с помощью циркулятора. Для равномерного нагрева реакционные сосуды помещаются на вращающемся роторе. Одновременно ротор используется для обеспечения вентиляции, контроля температуры и давления в автоклавах.



Основными преимуществами микроволновой пробоподготовки являются:

- Быстрота протекания процесса разложения проб, включая время нагрева и охлаждения
- Универсальность, т.е. применимость для различных видов объекта анализа
- Возможность непосредственного контроля T и P
- Высокая производительность и экономичность
- Отсутствие контакта агрессивных сред с металлическими деталями оборудования
- Улучшение сходимости, повторяемости и правильности результатов последующего анализа.



Системы TOPwave обеспечивают высокую производительность, удобство, и безопасность работы в любой лаборатории

TOPwave компактная полностью автоматизированная система, с отлично продуманным и удобным для работы дизайном. Камера печи имеет цилиндрическую форму, что обеспечивает удобный доступ к автоклавам и оптимальное распределение энергии микроволн. Внутренняя поверхность камеры TOPwave покрыта тефлоном. Отверстие для ввода ротора с автоклавами находится в верхней части прибора. Закрывается поворачивающейся крышкой, положение которой фиксируется с помощью электромагнитного замка. Отсутствие дверцы на фронтальной части печи обеспечивает дополнительную безопасность при работе с системой TOPwave.

Бесконтактные сенсоры температуры и давления позволяют с высокой точностью контролировать параметры разложения образца в каждом автоклаве на протяжении всего эксперимента, что обеспечивает корректность и воспроизводимость условий минерализации.

Системы пробоподготовки TOPwave универсальны и находят широкое применение при разложении металлов, сплавов, горных пород, стекла, шлаков, пластиков, продуктов питания, нефтепродуктов, почвы и биологических объектов.

Технические характеристики TOPwave:

- Мощность магнетрона: 1 450 Вт
- Частота: 2,46 ГГц
- Работа магнетрона без пульсаций в диапазоне от 0 до 1 450 Вт
- Бесконтактные сенсоры температуры и давления
- Объем камеры печи: 26 л
- Выносной контроллер Power PC 5200
- Монохромный сенсорный экран 5,7" (320x240 пикс.)
- Программное обеспечение AutoControl на шести языках
- Библиотека методик минерализации разного типа проб



Высокое качество и надёжность благодаря использованию новейших сенсорных технологий

Бесконтактные сенсоры

Использование специальных бесконтактных сенсоров для измерения температуры и давления, имеет следующие преимущества перед использованием стандартных погружных датчиков:

- Не происходит загрязнение образцов
- Индивидуальный контроль состояния каждого образца
- Улучшенная система безопасности
- Измерение параметров в режиме онлайн
- Нет соединительных кабелей
- Не требуется техническое обслуживание датчиков

Возможность измерять температуру и давление внутри каждого сосуда позволяет задавать и контролировать параметры разложения каждого образца индивидуально.

Бесконтактное измерение температуры RTM (Remote Temperature Monitoring)

Запатентованное бесконтактное измерение температуры по длине волны теплового ИК-излучения образца внутри автоклава. Между автоклавом и ИК-сенсором расположен специальный фильтр, который позволяет вычистить из общего ИК-излучения тепловое излучение стенок автоклава и получить на выходе температуру внутри сосуда. Температура измеряется индивидуально для каждого образца с периодичностью 10 секунд.

Бесконтактное измерение давления с RPM (Remote Pressure Monitoring)

Основан на изменении оптических свойств стеклянного кольца, находящегося в откручивающейся крышке автоклава, под воздействием давления. Через специальное отверстие на кольцо подаётся поляризованный свет. При изменении давления кольцо деформируется, и угол преломления луча поляризованного света изменяется. По изменению угла преломления света рассчитывается величина давления в сосуде.

SMART система (Sample Monitoring and Adaptation in RealTime)

SMART система позволяет суммировать данные о состоянии образца, полученные с помощью сенсоров температуры и давления, и использовать их для регулирования мощности нагрева автоклавов. Это обеспечивает правильность и воспроизводимость параметров разложения образцов, и как следствие, высокое качество процесса прободготовки. SMART система также позволяет распознавать и мгновенно отреагировать на спонтанные изменения температуры при экзотермических реакциях.



■ Принцип измерения RTM



■ Принцип измерения RPM

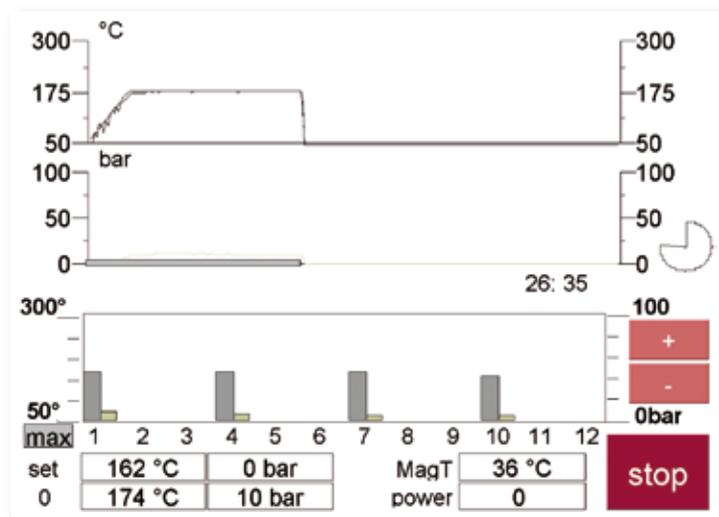
Тесная связь узлов и функций аппаратного и программного обеспечения позволяет контролировать все важные параметры процессов

	application
6	Feed
7	Feldspar
8	Filter, glass fiber
9	Fly Ash, DIN EN 14385
10	Food (no, low fat)
11	Food (high fat)
12	Glass, Quartz
13	Limestone

esc OK

Выбор методики разложения

Отображение данных эксперимента в режиме реального времени



Функция самоконтроля SCS (Self Check System)

Функция самоконтроля SCS обеспечивает безопасность и бесперебойность работы прибора. С помощью программного обеспечения показания датчиков, расположенных в разных частях прибора, суммируются, и система автоматически проверяет исправность и корректность состояния всех аппаратных узлов, в том числе электронных устройств и магнетрона. В случае возникновения в ходе работы ситуаций, представляющих опасность для оператора и прибора, процесс разложения прекращается, система автоматически отключается.

Система управления

Ввод, сохранение и обработка данных осуществляются с помощью выносного контроллера с цветным сенсорным экраном и встроенным программным обеспечением. Этот способ управления обеспечивает удобство пользования и защиту чувствительной электроники от коррозии. Интерфейс программного обеспечения логичен и понятен даже начинающему пользователю. Возможность выбора одного из семи языков общения, запрограммированные методики микроволнового разложения различных проб, совместимость с другими программами и возможность переноса данных, например в Excel, повышают удобство работы и производительность. Данные о ходе процесса отображаются на дисплее контроллера в течение всего периода разложения. С помощью USB-кабеля систему микроволнового разложения через контроллер можно связать с персональным компьютером и следить за ходом процесса со своего рабочего места, а также сохранять, обрабатывать данные и передавать их по сети.

Удобные в обращении автоклавы, сделанные из различных материалов, используются для разложения разного типа проб

Для решения широкого круга аналитических задач компания Аналитик Йена производит специализированные автоклавы, изготовленные из термически и химически устойчивого материала - тефлона PTFE-TFM. Тефлоновые автоклавы могут быть дополнены кварцевыми втулками, либо керамическими кожухами, что позволяет расширить диапазон применения стандартных автоклавов: увеличить рабочее давление, уменьшить объём, растворять несколько микрообразцов в одном автоклаве. Крышки автоклавов также изготавливаются из тефлона, открываются и закрываются легко, без использования специальных инструментов. Между крышкой и автоклавом помещается металлическая мембрана (Rupture disk), позволяющая безопасно сбросить давление в случае спонтанной реакции. В закручивающейся крышке содержится отверстие для подключения к газовому коллектору. Использование газового коллектора предотвращает выбросы газообразных продуктов разложения в атмосферу даже в случае разрыва предохранительной мембраны.

Характеристики различных типов кювет

Тип сосуда	Объём [мл]	Рабочее давление [бар]	Тестовое давление [бар]	Макс. темп. [°C] (постоян.)	Макс. темп. [°C] (спонтан.)	Вместимость ротора	Альтернатива
PM 40	40	40	55	210	230	24	-
PM 60	60	40	60	210	230	12	-
PH 30	30	80	120	230	260	12	-
PL 100	100	40	55	210	230	12	-
CX 100	100	100	150	250	300	8	-
QX 20	20	100	150	250	260	12	PL60
QX 22	20	100	150	250	260	12	PM 100
Мульти-сосуды	10	100	150	230	260	8 x 3	PL100, CX100



- Analytik Jena Austria
info@analytik-jena.at
- Analytik Jena China
info@analytik-jena.com.cn
- Analytik Jena Far East
ajfareast@analytik-jena.co.th
- Analytik Jena Far East (Thailand) Ltd.
ajfareast@analytik-jena.co.th
- Analytik Jena France SARL
info@analytik-jena.fr
- Analytik Jena India
info@ajindia.com
- Analytik Jena Japan Co., Ltd.
info@analytik-jena.co.jp
- Analytik Jena Korea Co. Ltd.
jskim@analytik-jena.co.kr
- Analytik Jena Middle East
ajmena@analytik-jena.ae
- Analytik Jena Romania SRL
office@analytikjenaromania.ro
- Analytik Jena Russia
mmukhina@analytik-jena.ru
- Analytik Jena Taiwan Co., Ltd.
sales@analytik-jena.com.tw
- Analytik Jena UK
sales@aj-uk.co.uk
- Analytik Jena Vietnam Co., Ltd.
ajvietnam@viettel.vn

Более подробную информацию Вы можете получить на сайте: www.analytik-jena.ru

Аналитик Йена АГ

Московское представительство
Старосадский переулок, д.7 / 10, стр.3
101000, Москва

Телефон: +7 (495) 628 32 62
+7 (495) 624 77 48
Факс: +7 (495) 624 77 48

mmukhina@analytik-jena.ru
www.analytik-jena.ru



Мы оставляем за собой право на изменение моделей, объемов поставок и на усовершенствование приборов!