



Система микроволнового разложения MDS-15

Последняя микроволновая система (MDS-15), разработанная компанией Sineo, является кульминацией более 20 летних исследований. **MDS-15** является многофункциональной закрытой системой для пробоподготовки с высокой пропускной способностью, использующей новейшие технологии и гарантией на основные компоненты, предоставляемой на весь срок службы.

MDS-15 является гибкой в применении рабочей станцией, с помощью которой можно выполнять как стандартную работу, так и исследовать более сложные образцы, требующие более широкого выбора сосудов в вашей подготовительной стойке.

В **MDS-15** используется высокоэнергетическое равномерное микроволновое поле, которое обеспечивает быстрое разложение с 20-минутным временем охлаждения. Компания Sineo использовала новейшие технологии при разработке материалов, создав безопасную и удобную в эксплуатации систему.

Особенности:

- Полностью функциональная, многоразового использования, безопасная в эксплуатации;
- Кварцевый сосуд для разложения дает возможность визуального наблюдения за процессом разложения;
- Инициативная беспроводная видеосистема дистанционного мониторинга, вместе с кварцевыми сосудами, обеспечивает полную видимость реакции. В течение всего процесса анализа можно делать фотоснимки и снимать видео;
- Сверхбольшой сосуд на 500 мл отвечает специальным требованиям разложения образцов до 10 грамм;

- Сушильный ротор помогает в процессе сушки образцов, а запатентованная компанией Sineo конструкция предохранительного болта исключает необходимость в наличии взрывозащищенной мембраны и других дорогостоящих приспособлений;
- Аэрокосмическое композитное волокно наружного сосуда обеспечивает самый высокий уровень безопасности сосуда.
- Большая 65-литровая камера из нержавеющей стали и дуальная магнетронная конструкция спроектированы для высокоэнергетического и равномерного микроволнового поля.
- Гибкость в применении:
- Безопасность является для компании Sineo основным приоритетом, поэтому каждый аспект микроволновой системы разрабатывался с учетом мер самого высокого уровня безопасности, например использование рукавов сосуда из аэрокосмического композитного волокна и использование предохранительного болта.
- Эффективная конструкция.
- Автоматическая амортизирующая взрывозащищенная раздвижная дверь

Функциональные сосуды для различных приложений

Обычное разложение:

Благодаря использованию набора на 16 сосудов GP-100 с высокой пропускной способностью, **MDS-15** может работать продолжительное время при очень высокой температуре. Система отвечает требованиям для большинства задач по разложению проб. Новый набор на 8 кварцевых сосудов QZ-100 существенно улучшает возможности для разложения и наблюдения, даже самые сложные материалы могут быть успешно разложены. Использование дистанционной системы видеомониторинга по Wi-Fi для кварцевого сосуда, позволяет наблюдать за ходом всего процесса, а также проводить фото- и видеосъемку.

Разложение сверхвысокого количества образца:

Стойка-карусель для сосудов для разложения LV-500 позволяет одновременно использовать восемь сверхбольших 500 мл сосудов, увеличивая объем анализируемого образца до превосходящего все имеющиеся аналоги уровня в 10 г. Функция магнитного перемешивания позволяет проводить разложение образца более аккуратно и быстро. Инновационная конструкция предохранительного болта обеспечивает сочетание вертикального и количественного сброса давления и полное разложение. Таким образом могут система позволяет выполнить задачи разложения высокого объема образца.

Сушка образца: ротор для сушки F-DRY поддерживает быструю и равномерную микроволновую сушку, продолжительность сушки образца занимает всего четверть времени по сравнению с традиционным методом. Кроме того, это также помогает предотвратить загрязнение образца. Отсутствует необходимость в проведении дополнительной модификации главной машины для проведения процедуры сушки.

Микроволновая экстракция, микроволновое определение содержания азота по Кьельдалю и т.д.: специалистами по внедрению компании Sineo были также разработаны методы для микроволновой экстракции, микроволнового определения содержания азота по Кьельдалю и т.д. Компания Sineo предоставляет техническую поддержку в течение всего срока использования системы.

Внешний сосуд **MDS-15** изготавливается исключительно из аэрокосмического композитного волокна и является взрывоустойчивым, а его рабочие характеристики, например устойчивость к коррозии, устойчивость к высоким температурам и давлению намного превышают характеристики широко используемого сосуда из модифицированной конструкционной пластмассы PEEK (этот материал плавится при высокой температуре, становится хрупким при высоком давлении и взрывоопасным при химической коррозии), что позволяет полностью исключить риски для оператора при эксплуатации системы.

Конструкция предохранительного болта обеспечивает полную герметизацию образца и при необходимости запускает сброс давления. Предохранительный болт, в отличие от защищающей мембраны и других расходных материалов, обеспечивает полную герметизацию образцов при нормальных рабочих условиях, что позволяет избежать утечки летучих соединений и неполного разложения. Только при слишком высоком давлении, которое может представлять опасность, предохранительный болт будет автоматически вертикально выдвигаться наружу и поднимать крышку, чтобы выпустить избыточное давление, достигая количественного вертикального сброса давления воздушного потока, обеспечивая безопасную работу системы. В нормальных рабочих условиях не требуется проводить замену болта. Дополнительным преимуществом является простота открытия крышки для вентиляции системы после завершения процесса разложения.

Передовая технология измерения давления с помощью пьезоэлектрического кристалла и высокоточный платиновый датчик для измерения температуры, через управление микроволновой мощности с замкнутым контуром по технике инвертора, обеспечивают полное управление давлением и температурой. Применение патентованной технологии измерения пьезоэлектрическим кристаллом обеспечивает полную изоляцию образцов от системы измерения давления в процессе разложения, решая тем самым проблему

перекрестного загрязнения образцов, вызываемую широко используемой воздушной трубкой и ограничений разложения образцов из-за неустойчивости воздушной трубки к давлению.

Весь набор сосудов для разложения был спроектирован так, чтобы непрерывно вращаться в одном направлении, он прерывает возвратно-поступательные вращения <math><360^\circ</math>, обеспечивая тем самым равномерное нагревание образцов и уменьшая нагрузку на поворотный двигатель для продления его срока службы. Для измерения температуры и давления используют короткие провода, которые не могут перекрутиться и могут быть легко отсоединены.

Дизайн системы является ярким, цветным и отлично подходит для любой современной лаборатории. Компания провела перепланировку внутренней структуры системы, сделав ее более рациональной - 65-литровая камера реактора из промышленной нержавеющей стали 316L и дуальная магнетронная конструкция обеспечивают равномерное микроволновое нагревание и высокую мощность микроволнового излучения.

Инновационная система беспроводного видео мониторинга в сочетании с прозрачными кварцевыми сосудами, обеспечивают возможность наблюдения за всем процессом разложения. Мобильные телефоны и планшеты могут осуществлять наблюдение и мониторинг за процессом реакции, обеспечивая полную безопасность и удобство. Прочная и долговечная конструкция камеры отличается повышенной стойкостью к ударным нагрузкам, многослойное химически устойчивое покрытие значительно повышает срок службы и безопасность системы. Автоматическая амортизирующая взрывозащищенная раздвижная дверь (автоматическая конструкция) обеспечивает пассивную систему безопасности, которая может автоматически отключить подачу энергии на СВЧ в случае взрыва. Эффективная конструкция выхлопной системы обеспечивает быстрое и безопасное принудительное воздушное охлаждение (охлаждение за 20 минут с 200°C до 60°C), улучшая эффективность эксплуатации.

Высокоэффективные роторы для разложения:

Набор из 16 GP-100 закрытых сосудов с высокопрочными рамками сверхвысокой прочности изготовлен по новейшим технологиям с использованием высококачественных материалов. Он способен работать долгое время в условиях высокого давления и температуры, отвечая потребностям большинства задач по разложению. Он особенно подходит испытательным центрам или лабораториям, имеющим дело с различными типами образцов и высокой нагрузкой. GP-100 также подходит для применения экстракции растворителем, микроволнового определения содержания азота по Кьельдалю, микроволнового гидротермального синтеза и т.д.

- Максимальное расчетное давление: 10 МПа (1500 фунтов/кв.дюйм (psi))
- Максимальная расчетная температура: 300 °С
- Объем внутреннего сосуда: 100 мл
- Материал внешнего сосуда: аэрокосмическое композитное волокно с высокой устойчивостью к высокой температуре выше 600°С и давлением 66 МПа (10000 фунтов/кв.дюйм (psi)).
- Материал внутреннего сосуда: TFM (модифицированный политетрафторэтилен)
- Максимальное количество сосудов: 16 сосудов

Набор из 8 QZ-100 закрытых кварцевых сосудов, устойчивых к давлению и высокой температуре

Набор на 8 кварцевых QZ-100 сосудов был разработан компанией Sineo в соответствии с требованиями на рынке и новейшими технологиями в промышленности. Набор способен работать в еще более тяжелых условиях, чем GP-100, при более высокой температуре и давлении, успешно подвергая разложению даже самые требовательные материалы. В то же время предоставленная удаленная система видеонаблюдения может осуществлять мониторинг процесса реакции внутри сосуда в реальном времени. Мобильный телефон или планшет вместе со специальным приложением помогут оператору наблюдать за реакцией разложения и обеспечить безопасность работы.

- Максимальное расчетное давление: 10 МПа (1500 фунтов/кв.дюйм (psi))
- Максимальная расчетная температура: 310 °С
- Материал внутреннего сосуда: 100 мл
- Материал внутреннего сосуда: сверхчистый кварцевый материал
- Максимальное количество сосудов: 8 сосудов
- Сопротивление на ВЧ: Нет

Набор из 8 LV-500 сосудов для разложения сверхбольшой емкости

Стойка-карусель сосудов разложения LV-500 обеспечивает 8 сосудов сверхбольшой емкости объемом 500 мл, при этом объем образца может быть увеличен до 10 грамм, превосходя все имеющиеся на рынке аналоги. Отсутствует необходимость в многократном сборе образцов для проведения анализа следовых элементов. Благодаря этому улучшается эффективность и предотвращаются возможные ошибки, удовлетворяя потребность в большом количестве образца. Вместе с этим функция магнитного перемешивания помогает более эффективно проводить разложение образца. Внешний сосуд из аэрокосмического волокна, рамка для сосудов высокой прочности и конструкция предохраняющего болта обеспечивают безопасный вертикальный и количественный сброс давления, а также тщательное разложение.

- Максимальное расчетное давление: 4 МПа (600 фунтов/кв.дюйм (psi))
- Максимальная расчетная температура: 230 °C
- Объем внутреннего сосуда: 500 мл
- Материал внешнего сосуда: аэрокосмическое композитное волокно с высокой устойчивостью к высокой температуре выше 600°C и давлением 66 МПа (10000 фунтов/кв.дюйм (psi)).
- Материал внутреннего сосуда: TFM (модифицированный политетрафторэтилен)
- Максимальное количество сосудов: 8 сосудов

Микроволновый сушильный ротор F-DRY

Микроволновый сушильный ротор F-DRY обеспечивает быструю и равномерную сушку образца, убирая влагу с образца с помощью микроволнового нагрева и циркуляции воздуха. Продолжительность сушки образца занимает всего четверть времени по сравнению с обычным нагреванием. Специальная конструкция впускного и выпускного отверстия для воздуха может предотвратить загрязнение и утечку образцов, в то же время отсутствуют риски карбонизации образца под воздействием микроволнового нагрева. Нагревание может быть выполнено без проведения модификации для главной машины. Процесс отвечает стандартам для специальных образцов, например почвы.

- Размер пластины для сушки: 27 см в диаметре
- Материал пластины для сушки: TFM (модифицированный политетрафторэтилен)
- Скорость сушки: три регулируемых уровня - высокий, средний и низкий

Технические спецификации:

- Мощность: 220 ~ 240 В переменного тока, 50/60 Гц, 16 А
- Источник микроволнового излучения: 2450 МГц, дуальная магнетронная конструкция
- Установленная мощность: 3600 Вт
- Максимальная выходная мощность: 2200 Вт, неп пульсирующий непрерывный автоматический контроль с регулируемой частотой
- Взрывозащищенный внешний сосуд из аэрокосмического композитного волокна. Устойчивость к высокой температуре и давлению достигают 600 °C и 66 МПа (10000 фунтов на кв. дюйм (psi))
- Материал внешнего сосуда:
- Габаритные размеры 550 мм x 670 мм x 700 мм; вес: 70 кг

- Условия эксплуатации: температура окружающей среды: 0 ~ 40 °С, относительная влажность: 15 ~ 80 %
- Материал внутреннего сосуда: TFM (модифицированный политетрафторэтилен)
- Камера: 65 л промышленного класса из нержавеющей стали марки 316L, многослойное химически стойкое покрытие PFA
- Конструкция двери: 6-слойная стальная конструкция и амортизирующая взрывозащищённая раздвижная дверь камеры (автоматическая конструкция), электронная и механическая двойная блокировка дверей
- Система измерения и контроля давления: пьезоэлектрический кристалльный датчик давления, диапазон контроля давления: 0 ~ 10 МПа (1500 рфунтов на кв. дюйм (psi)), точность $\pm 0,01$ МПа
- Высокоточный платиновый датчик для измерения температуры, диапазон температур: 0-300 °С, точность ± 1 °С;
- ИК-датчик температуры (опционально), диапазон температур: 0-300°С, точность ± 1 °С.
- Система измерения и контроля температуры:
- Камера выхлопной системы: мощный антикоррозионный осевой вентилятор, продолжительность охлаждения 20 мин (от 200 °С до 60 °С)
- Система видеомониторинга (по дополнительному заказу): Беспроводная система видеонаблюдения, мобильные телефоны и планшеты могут осуществлять наблюдение и мониторинг реакции.

Спецификация:

Наименование реакционного сосуда:	Набор из 16 GP-100 закрытых сосудов с высокопрочными рамками	Набор из 8 QZ-100 закрытых кварцевых сосудов, устойчивых к давлению и высокой температуре	Стойка-карусель на 8 LV-500 сосудов для разложения ультрабольшой ёмкости
Модель реакционного сосуда:	GP-100	QZ-100	LV-500
Производительность одной партии	16	8	8
Материал внутреннего сосуда:	TFM (модифицированный политетрафторэтилен)	Чистый кварц	TFM (модифицированный политетрафторэтилен)
Взрывозащищенный материал внешнего сосуда	Аэрокосмическое композитное волокно	Не применяют	Аэрокосмическое композитное волокно
Конструкция рамки ротора для разложения:	Независимая рамка для каждого сосуда для разложения	Независимая рамка для каждого сосуда для разложения	Встроенная рамка высокой прочности
Объем реакционного сосуда:	100 мл	100 мл	500 мл
Максимальное расчетное давление:	10 МПа (1500 фунтов/кв.дюйм (psi))	10 МПа (1500 фунтов/кв.дюйм (psi))	4 МПа (600 фунтов/кв.дюйм (psi))
Максимальная температура	300 °С	310 °С	240 °С
Максимальное количество образца	0,5 - 1,0 г	0,5 - 1,0 г	5 - 10 г

Сопротивление на ВЧ:	Да	Нет	Да
Функция магнитной мешалки	Нет	Нет	Да
Типичные области применения	Пищевая промышленность, почвы, металлы, сплавы, косметика, растения и т.д.	Жиры, масло, пластик, уголь и т.д.	Образцы биологических материалов, образцы окружающей среды и т.д.
Фото			