

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bruker.nt-rt.ru/> || bku@nt-rt.ru

Настольные системы ЯМР релаксометрии



Линейка приборов серии minispec

ЯМР релаксометрия — метод ЯМР-спектроскопии низкого разрешения, хорошо известный как TD-NMR. Этот метод широко применяется как для контроля и обеспечения качества, так и для решения в научно-исследовательских задач.

Спектр задач, для решения которых применяется ЯМР релаксометры, охватывает различные отрасли — от пищевой, например, анализ содержания твердых жиров и масличности семян, химической и полимерной, до медицинской и фармацевтической (исследования процессов ожирения и контрастирующих агентов для МРТ).

Серия minispec mq-one

Уникальное решение Ваших специализированных задач по контролю качества

Релаксометры mq-one являются новейшим дополнением систем серии minispec mq. Удостоенная наград серия mq охватывает широкую область применений и предоставляет уникальные возможности как при решении задач контроля качества, так и для научно-исследовательских экспериментов. Серия mq-one - адаптация возможностей minispec mq к конкретной промышленной задаче.

Готов к использованию

Анализаторы mq-one поставляются в собранном виде, готовыми к установке, с калибровочными стандартами и многоязыковым программным обеспечением. Установка анализатора очень проста: Вам надо поместить прибор на лабораторный стол, подсоединить два кабеля (кабель Ethernet и кабель питания), включить прибор - и спустя несколько минут анализатор готов к эксплуатации.

Лучшее решение для Вашей лаборатории

Свободное пространство в лаборатории имеет большую ценность. По сравнению с предыдущими моделями серии minispec, приборы серии mq-one занимают намного меньше места, и поэтому позволяют освободить больше лабораторного пространства. Кроме того, анализаторы mq-one работают практически бесшумно, поддерживая тишину в лаборатории. Приборы серии mq-one требуют минимум эксплуатационных затрат, благодаря малому энергопотреблению (в соответствии с ISO 14001) и системе термостатирования, обеспечивающей его бесперебойную работу.

Анализатор для определения масличности и влажности в семенах и орехах



Настольный, моноблочный, высокостабильный mq-one Seed Analyzer отличается простой процедурой калибровки прибора для одновременного и быстрого анализа масличности и влажности.

Если стоит задача контроля качества больших партий продукции (семена подсолнечника, рапса, соевые бобы), то должна быть проанализирована представительная проба образца для усреднения данных. В этом случае используют анализаторы mq-one Seed Analyzer или mq-one XL Seed Analyzer, в виалах диаметром 40мм и 50 мм соответственно.

Для решения задач селекции и выведения сортовых семян, например, анализа единичных семян рапса, отлично подойдет mq40 с высокой чувствительностью и диаметром виал 10 мм.

Набор калибровочных стандартов с сертификатом

Для осуществления количественного анализа, а также перекрестной проверки, требуются стандартные образцы с известными содержаниями жира (влаги). Bruker предлагает использовать специально разработанные для этой задачи стандартные образцы семян рапса с сертифицированными значениями жира и влаги.

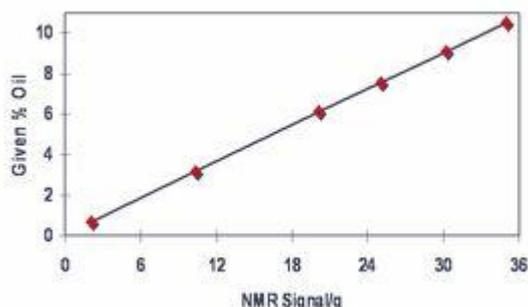
Калибровочные стандарты входят в комплект поставки любого анализатора mq-one Seed и готовы к использованию сразу после включения оборудования.

Простота стандартного метода

Анализатор семян mq-one Seed Analyzer одновременно определяет масличность и влажность в различных семенах и орехах (официальные методы ISO CD 10565 и 10632). Компания Bruker принимала активное участие в межлабораторной проверке для подтверждения официальных методов. Знание этих двух составляющих является критически важным при переработке семян.

ЯМР-релаксометр minispec реализует спектральный анализ, но отличается от хемометрического подхода к расчетам: калибровка очень проста и надёжна. Пробоподготовка сведена к минимуму. Это всего лишь несколько шагов: поместите образец в пробирку, запишите вес образца, после чего вставьте пробирку в анализатор. Само измерение занимает менее 1 минуты. Ежедневная проверка прибора (Daily Check) входит в автоматически запускаемую процедуру самотестирования системы. Успешно пройденный инструментальный тест гарантирует полное соответствие измерений международной процедуре GLP.

Калибровка - это просто!



Процесс калибровки анализатора элементарен, так же как и процесс измерения: калибровка занимает минимальное количество времени, при этом требуется лишь несколько образцов (3-5). Альтернативно или дополнительно для калибровки можно использовать сертифицированные образцы семян рапса.

Основой калибровки служит принцип линейной зависимости интенсивности сигнала от количества жира (влаги). Чем выше количество жира (влаги), тем сильнее ЯМР-сигнал.

Надежный анализ масличности и влажности

Компания Bruker предлагает Вашему вниманию новейший прибор в серии mq-one: minispec mq-one Seed Analyzer XL (или сокращенно mq-one XL), который определяет масличность и влажность в соответствии с международными стандартными методами. Помимо анализа семян, при помощи анализатора можно определять масличность и влажность жмыхов и шротов.

mq-one XL обладает всеми известными преимуществами серии mq-one:

- Простота подготовки образца к анализу, не требуется измельчения и размалывания
- Высокая точность и воспроизводимость результатов анализа, в 2-3 раза эффективнее, чем анализ методами "мокрой химии" или других конкурентных методов
- Независимость результатов от ряда факторов: цвет, поверхность, глубина проникновения
- Анализ всего объема, а не только поверхности образца
- Высокая стабильность работы
- Многоязычное программное обеспечение miniPlus, отвечающее требованиям 21 CFR часть 11
- Наличие сертифицированного набора калибровочных стандартных образцов рапса, используемого также для калибровки
- Компактность, бесшумность, малое энергопотребление



Точные результаты измерений гарантированы даже при анализе полунодородных и неоднородных образцов, например семян подсолнуха, объемом до 100 мл. Управление анализатором и обработка данных производится с помощью персонального компьютера и специализированного программного обеспечения. Анализатор одновременно определяет масличность и влажность приблизительно за 30 секунд. Анализатор mq-one XL обладает оптимальным соотношением цена/качество, стабильность работы достигается благодаря температурно-стабилизированному корпусу анализатора.

Анализаторы mq-one XL полностью соответствуют требованиям международных стандартов:

- AOCS Ak4-95;
- ISO 10565 и ISO 10632.

Контроль качества топлива согласно ASTM



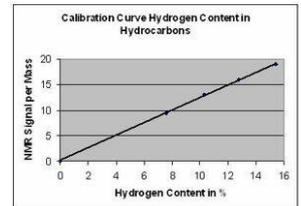
Анализаторы minispec mq-one Hydrogen Analyzer являются результатом уникальных разработок компании Bruker в сфере контроля качества топлива для реактивных двигателей и дизеля и обеспечивают высокоточный анализ содержания водорода в соответствии с официальной методикой ASTM D 7171.

Методика ASTM D7171 основана на определении общего содержания водорода в углеводородах (например, в авиационном топливе, дистилляте, газойле и остатках перегонки). При этом показателем качества топлива является высокое содержание водорода.

Калибровка: просто, быстро и эффективно

Калибровка анализатора для определения процентного содержания водорода обычно осуществляется с использованием эталонных образцов. В качестве эталонных образцов могут выступать как опытные образцы с известным содержанием водорода, измеренным стандартным методом (например, методом масс-спектропии), так и чистые углеводороды. При использовании чистых углеводородов содержание водорода рассчитывается по молекулярной формуле вещества.

Создать калибровку очень легко; необходимо только несколько эталонных образцов (от 3 до 7) на калибровочную отметку. Сигнал прибора прямо пропорционален процентному содержанию водорода.



Необходимость контроля содержания водорода

Переработка нефти включает в себя несколько этапов: фракционирование, крекинг и гидрирование, в ходе которых процентное содержание водорода в углеводородах изменяется. Расход водорода в процессе переработки нефти является наиболее затратным фактором, а процентное содержание водорода является важнейшим индикатором самого процесса переработки. Содержание водорода в конце процесса также может быть определено требованиями для дальнейшего использования, в частности, в качестве топлива для реактивных двигателей.

Метод ЯМР временного разрешения, используемый в minispec mq-one, удовлетворяет всем необходимым требованиям современного анализа: точность, скорость, простота эксплуатации и обслуживания.

Метод импульсного ЯМР (minispec) в сравнении с ЯМР-методами непрерывного режима

Определение содержания водорода описано в стандартных методах ASTM D 3701-87 и D 4808-88. С 2005 года эти методы заменены стандартом ASTM D 7171, использующим более простой и точный метод импульсного ЯМР.

Несмотря на то, что долгое время использовались стандарты с использованием ЯМР непрерывного режима, метод импульсного ЯМР быстро завоевал популярность благодаря своей эффективности и полностью заменил ЯМР непрерывного режима. Анализаторы minispec mq-one используют в своей основе современный метод импульсного ЯМР.

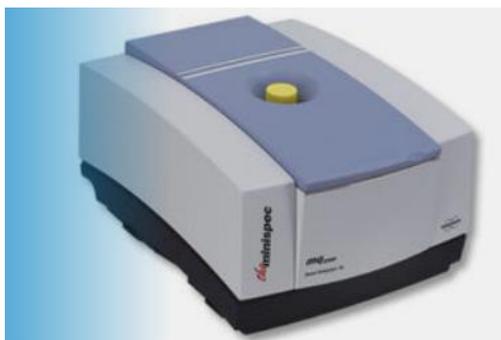
Причины, по которым ЯМР непрерывного режима был заменен импульсным ЯМР, реализованным в minispec mq-one:

- анализаторы mq-one обеспечивают выполнение анализа с большей скоростью, чувствительностью и точностью;
- анализаторы mq-one являются современными и надежными приборами;
- импульсный ЯМР расширил сферу использования методов ЯМР, например, позволил провести различие парафиновых и жидких фракций.

Необходимость контроля содержания водорода

Переработка нефти включает в себя несколько этапов: фракционирование, крекинг и гидрирование, в ходе которых процентное содержание водорода в углеводородах изменяется. Расход водорода в процессе переработки нефти является наиболее затратным фактором, а процентное содержание водорода является важнейшим индикатором самого процесса переработки. Содержание водорода в конце процесса также может быть определено требованиями для дальнейшего использования, в частности, в качестве топлива для реактивных двигателей.

Анализатор для контроля качества в полимерной промышленности

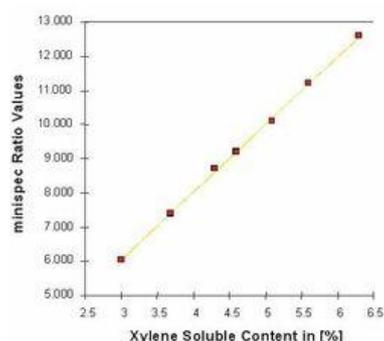


minispec mq-one Анализатор полимеров предназначен для осуществления быстрого и надежного контроля качества в полимерной промышленности.

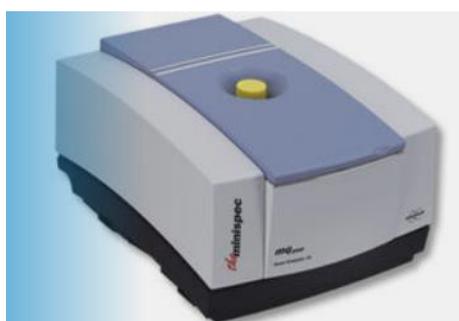
Одним из ключевых применений в полимерной промышленности является определение содержания растворимого ксилола в полипропилене. Традиционный анализ с использованием методов "мокрой химии" достаточно продолжителен. При помощи minispec mq-one Вы можете оперативно контролировать процесс производства.

Анализатор полимеров mq-one: области применения

- Определение содержания в полипропилене этилена и растворимых в гексане фракций.
- Определение плотности и кристалличности полиэтилена.
- Содержание масел и резины в полистироле и ABS.
- Плотность поперечной сшивки эластомеров.
- Пластификаторы, добавки и мономерные фракции в полимерах.
- Содержание твёрдых веществ в эмульсиях/латексах.
- Анализ полимерных покрытий.
- Анализ содержания воды и масел.
- Содержание фтора в полимерах.
- Анализ сополимеров, степени полимеризации.
- Изучение старения полимеров и индуцированных эффектов.



Полный анализ жиров и влаги с помощью ЯМР во временной области за несколько секунд при минимальной калибровке



Анализ общего количества жира и влаги методом ЯМР во временной области осуществляется простым помещением неизмельченного образца в пустую камеру, взвешиванием образца и помещением тубы с образцом в прибор minispec. Через пару секунд будут отображены точные и надежные результаты в процентном выражении общего количества жира и влаги.

Стандартный метод ЯМР во временной области применяется для широкого диапазона образцов, таких как пищевые и кормовые продукты, жмых и осадки, семена кукурузы и зерна, но также для медицинских порошков и таблеток, химикатов, таких как сера, полимеры и других.

Что касается пищевых продуктов, первым делом необходимо упомянуть шоколад, а также молоко и пекарные порошки. Однако этот ЯМР-метод также применяется к чипсам и другим негомогенным образцам. ЯМР-система демонстрирует все водородные ядра на поверхности, а также в центре образца. Содержание влаги во всех образцах не должно превышать определенного предела, т.е. влага должна присутствовать в образце в форме связанной воды. Для образцов, имеющих более высокое содержание воды, необходимо применить другую последовательность ЯМР-импульсов и другую оценку данных (многомерный анализ).

Анализатор содержания твёрдого жира

В новом анализаторе содержания твердого жира серии mq-one SFC Analyzer эффективнейшим образом объединены более чем 30-летний опыт компании Bruker и современные решения в области производства настольных приборов для решения производственных задач масло-жировой и пищевой промышленности.

Сертифицированный набор калибровочных образцов Bruker

Стандартные образцы поставляются с сертификатом ISO, обеспечивающим корректные результаты анализа. Ежедневное тестирование прибора проводится для проверки работоспособности оборудования.

Метод SFC и не только

Ни один другой аналитический метод определения SFC не соответствует международным стандартам. За последние десятилетия различные стандартные методики расширились и обновились.

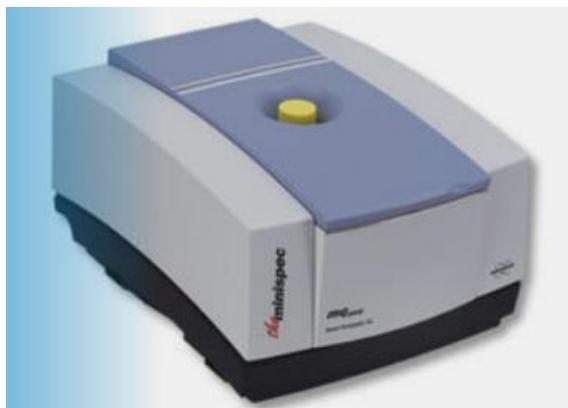
mq-one SFC Analyzer, с одной стороны, является идеальным решением для выполнения стандартной методики. С другой стороны, Вы можете свободно выбирать другое применение, например, определение общего содержания жира и влажности в пищевых продуктах или размера частиц в эмульсиях после усовершенствования анализатора mq SFC или приобретения специализированного анализатора размера частиц Droplet-Size Analyzer.

Метод SFC идеально подходит для автоматизации анализа. Компания Bruker и ее партнеры предлагают Вашему вниманию настольные автоматизированные анализаторы на базе SFC, подходящие для специфических областей применения, экономящие Ваше время и обеспечивающие точный результат анализа.

Метод SFC и не только

Ни один другой аналитический метод определения SFC не соответствует международным стандартам. За последние десятилетия различные стандартные методики расширились и обновились.

Finish on Fibre, Oil Pickup (OPU), Avivage



Новый анализатор Spin Finish mq-one поставляется в комплекте с проверкой калибровки и переносом образцов, что обеспечивает беспроблемное обновление до этого анализатора. Содержание Spin Finish может быть проанализировано с помощью метода взвешивания или для максимальной воспроизводимости с помощью метода взвешивания. Опять же, конструкция mq-one с одним блоком гарантирует надежные результаты как долгосрочной, так и краткосрочной

стабильности.

Инновационные пробоотборные трубки

Систематические ошибки при переносе образца остались в прошлом с новыми и инновационными пробирками Spin Finish от Bruker. Перенос моно-, мульти- и стабильных волокон прост и удобен. Эти трубки Spin Finish, изготовленные из отобранных полимерных материалов, уже являются неотъемлемой частью анализатора Spin Finish mq-one.

Spin Finish Передача калибровки и набор образцов для проверки

Системы Minispec от Bruker всегда сопровождают образец Daily Check. С помощью этих примеров правильная производительность каждой системы проверяется и гарантируется каждый день.

В случае применения Spin Finish, часто низкие концентрации должны быть точно и воспроизводимо определены количественно. Для проверки достоверности калибровки были разработаны эти инновационные образцы для калибровки методом центрифугирования.

Кроме того, упрощается перенос калибровки из старых систем или перекрестная проверка между лабораториями контроля качества в вашей организации.

Система автоматической смены образцов для приборов серий the minispec mq и mq-one

Новая, простая в использовании, экономически эффективная система позволяет автоматизировать подачу образцов для рутинного анализа, в том числе при определении содержания твердого жира (SFC).

Благодаря быстрой замене образца повышается как скорость анализа, так и надежность измерений прибора, в результате существенно увеличивая производительность.

Система автоматической смены образцов поставляется как дополнительное устройство для уже установленных систем Minispec серий mq и mq-one, либо в комплекте с новым анализатором Minispec.

Новая система автоматической смены образцов предназначена для приложений Minispec

Основные преимущества

1. Комплексное решение задачи: Minispec и система автоматической смены образцов производятся компанией Bruker BioSpin
2. Система автоматической смены образцов самостоятельно и точно проведет темперирование в строгом соответствии с международными стандартными методами определения SFC
3. Автоматизация других основных применений ЯМР-релаксометрии, включая следующие этапы пробоподготовки:
 - Предварительный нагрев
 - Опция считывания штрих-кода
4. Обслуживание и поддержка Bruker BioSpin или региональным отделением



Система автоматизации ^{the} minispec открывает новые возможности

Установка системы автоматизации

- □□автосэмплер, перемещающийся по осям x-y-z, смонтирован на надежной платформе, вместе с прибором, штативом и нагревателями
- Технические нормы безопасности полностью соответствуют европейским, американским и канадским правилам (как с безопасным, так и стандартным корпусом)□□
- Рекомендуется дополнить систему безопасным корпусом, включающим раздвижные двери и замки. Этот корпус оснащен кнопкой аварийной остановки
- **Быстрый и удобный ввод образца**
- Штативы с датчиками, которые контролируют направление подачи образца (поддерживается программным обеспечением)
- Специальная конструкция адаптирована для SFC приложений
- Программное обеспечение может работать с двумя автосэмплерами

Опции темперирования / Дополнительные устройства

- Устройства нагрева и охлаждения, основанные на технологии Пельтье
- Блоки термостатирования для SFC: с точностью поддержания $T \pm 0,1^\circ \text{C}$
- Нагрев только термостата
- Макс. температурный диапазон: 0 ... 100°C
- Поддерживает до 6 измеряемых температур (опционально)
- Термостаты могут быть установлены и без автосэмплера
- Считыватель штрих-кода (опционально)

Повышение эффективности ЯМР исследований с новым ПО системы автоматизации ^{the}minispec

ПО системы автоматизации ^{the}minispec представляет собой многофункциональное, простое в использовании решение, отличающееся гибкостью, удобством использования и производительностью. Ваша лаборатория достигнет максимальной эффективности за счет автоматизации приложений ЯМР низкого разрешения.

Основные черты программного обеспечения:

- Разработанные пользователем приложения могут быть легко добавлены и реализованы
- Различные методы могут работать одновременно
- Могут быть назначены приоритеты анализа образцов
- Возможен выбор комбинации штативов с датчиком положения пробирок
- Выделение ошибочных результатов разным цветом

Программное обеспечение системы автоматизации ^{the}minispec

- Автоматизированная ежедневная проверка работоспособности гарантирует надежность измерений
- Автоматическое отображение температуры термостата
- Точный контроль времени темперирования и предупреждение об отклонениях
- Поддерживаются все основные международные стандартные методы
- Графическое отображение данных с параметрами расчета и обработка ошибок
- ПК с операционной системой: Windows 7/32 или 64 бит

Анализ состава тела мышей и крыс

Minispec анализатор состава всего тела от Bruker, основанный на TD-ЯМР, обеспечивает точный метод измерения мышечной ткани, жира и жидкости у живых мышей и крыс.



Этот анализатор состава тела может похвастаться новой и поразительной ключевой особенностью: поскольку с животным бережно обращаются без использования анестетиков, был установлен новый стандарт для продольных исследований.

С момента своего первого запуска в начале 2001 года анализатор живых мышей minispec (LF50) быстро завоевал признание на рынке как мощный, неразрушающий и неинвазивный инструмент для анализа мышей для определения характеристик, скрининга и фенотипирования мышей в исследовательских лабораториях. Он стал промышленным стандартом для измерения жира и сухой массы у живых мышей с установками в крупных фармацевтических компаниях, исследовательских институтах по диабету и ожирению и университетах.

Методы ядерного магнитного резонанса (ЯМР) являются одними из наиболее полезных неразрушающих методов анализа материалов. Неинвазивное исследование тела с помощью ЯМР является обширным и имеет множество полезных применений, в частности, с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) и магнитно-резонансной спектроскопии (МРС). В TD-ЯМР используется аналогичная технология ЯМР, обеспечивающая анализ жировой ткани, нежирной ткани и свободной жидкости по тем же правилам физического отбора, которые вызывают контраст в МРТ. Высокий контраст тканей между жиром и мышцами в зависимости от времени релаксации.

анализатор состава тела minispec основан на ЯМР во временной области. Он получает и анализирует сигналы TD-ЯМР от всех протонов во всем объеме пробы и может предоставить 3 представляющих интерес составляющих: значения жира, свободной жидкости тела и плотности сухой ткани. Эта технология магнитного резонанса дает исследователям возможность проводить многочисленные измерения в течение жизни животного со следующими преимуществами:

- Быстрый анализ: измерение занимает менее 2 минут, пробоподготовка не требуется
- Экономичные процедуры: нет расходных материалов, сохраняйте дорогих лабораторных животных для всего исследования
- [LF50 для мышей анализирует животных до 60 г.](#)
- [LF50H для мышей анализирует животных до 60 г.](#)
- [LF90II для мышей и крыс анализирует животных до ~ 700 г.](#)
- [LF110 для мышей и крыс анализирует животных весом приблизительно до 1 кг.](#)
- Снижение стресса у животных: нет необходимости в анестетиках; животные измеряются "как есть"
- Позволяет проводить более частые анализы за счет снижения рисков для здоровья животных
- Лучшая точность и точность по сравнению с методом DEXA (рентген)

Профилومتر minispec ProFiler



minispec ProFiler – это портативный ЯМР-анализатор для измерений параметров процессов релаксации в поверхностной области образцов любого размера. ЯМР-анализатор поверхностей – общее название для таких приборов.

[mq-ProFiler: настольный спектрометр для одностороннего ЯМР-анализа](#)

mq-ProFiler – компактный ЯМР-релаксометр, оснащенный односторонним магнитом и датчиками для проведения ^1H ЯМР-экспериментов на глубине до нескольких миллиметров от поверхности образцов произвольной формы.

Система основана на проверенной консоли серии minispec mq Bruker, широкополосном электронном устройстве, которое работает с любым типом датчика minispec. Магнитный узел mq-ProFiler, состоящий из двух прямоугольных магнитов, размещенных в антипараллельной конфигурации и зафиксированных на металлической скобе, генерирует постоянное магнитное поле на исследуемой поверхности. Своими выдающимися характеристиками, которые отличают mq-ProFiler от других поверхностных ЯМР-анализаторов, устройство обязано конструкции датчика.

Области применения

Благодаря своим выдающимся параметрам релаксометр mq-ProFiler широко применяется для контроля качества в промышленности.

Например, измерение времени релаксации позволяет определить основные характеристики **резины или полимеров**. Процессы релаксации магнитных диполей протонов сильно связаны с внутренней молекулярной динамикой полимерных материалов. Таким образом, времена релаксации ядер ^1H предоставляет количественную информацию о **плотности полимерной сетки** и, таким образом, о жесткости исследуемых продуктов.

Для изучения физических свойств можно использовать не только время релаксации ядер. Статический градиент поля B_0 , присущий устройствам ЯМР-анализа поверхностей, позволяет исследовать процессы диффузии. Недавно Касьери и др. сообщили о методе для определения коэффициентов самодиффузии (без предварительного определения времени релаксации T_2), который был разработан с помощью прототипа mq-ProFiler. Более того, Маддинелли и Перон

продемонстрировали, что mq-ProFiler можно с успехом использовать для определения водных и масляных фракций в насыщенном **песчанике**.

Необходимость в контроле качества в **пищевой промышленности** привела к поиску новых применений профилометра mq-ProFiler. Большинство задач касаются определения содержания жира и воды. При анализе пищевых эмульсий и рыбы часто применяется классическая импульсная последовательность спинового эха. Компания Bruker разработала специальную импульсную последовательность, которая использует различия в скорости релаксации и коэффициентах диффузии для воды и липидов для повышения точности измерений. Общее время подготовки образца и измерения для поверхностного ЯМР-анализа и точность результатов можно сравнить теперь с возможностями традиционного низкочастотного ЯМР. В настоящее время разрабатываются и другие применения поверхностного ЯМР-анализа.

Серия minispec mq



Линейка приборов minispec mq, получившая награду R&D100, позволяет собрать инструмент для идеального соответствия Вашим задачам по контролю качества и научным исследованиям. Серия minispec mq предлагает самый широкий диапазон частот измерений, известный на сегодняшний день, от 7,5 МГц (с большим диаметром образца), 10 МГц, 20 МГц и 40 МГц, до рабочей частоты 60 МГц у непревзойденного mq60.

В то время как серия minispec mq-one имеет наилучшее соотношение производительность-компактность для решения задач по контролю качества, серия minispec mq предлагает решение самых разнообразных задач и гибкость конфигурации, например, легко сменяемые датчики, датчики переменной температуры и градиентные системы импульсного поля.

Bruker – производитель настольных ЯМР-анализаторов содержания твердых жиров (СТЖ) №1. В то время как анализатор СТЖ mq-one обеспечивает наиболее эффективное соотношение цена- и компактность/качество, серия mq предлагает анализатор СТЖ, который обновляется на месте. Обновляемый на месте означает адаптацию для важных задач контроля качества, таких как определение общего содержания жира, а также определение размера капли молочных продуктов, таких как майонез и маргарин.

Системы Bruker minispec калибруются с помощью общепринятых методов, которые гарантируют более надежные результаты, чем любые применяемые другими мировыми производителями.

ЯМР-метод – единственный официально утвержденный метод для определения СТЖ. Он превосходит утомительный и трудоемкий метод дилатометрии, который применяется для получения значений индекса твердых жиров (ИТЖ). Кроме того, определение СТЖ методом ЯМР намного более точно по сравнению с анализом в ближней ИК-области и, таким образом, является оптимальным выбором для контроля качества в лабораториях:

- ЯМР-метод minispec обладает высокой степенью точности и воспроизводимости;
- простая калибровка с использованием трех стандартов определения СТЖ Bruker;
- для проведения анализов требуется меньше времени, чем для определения ИТЖ;
- ЯМР позволяет получать значение СТЖ за одно измерение, когда используется метод непосредственного измерения;
- процедура определения СТЖ не слишком зависит от умений и суждений оператора;
- возможность автоматизации (см. ниже);
- соответствие стандартам AOCS и ISO.

Автоматический анализатор СТЖ

Замените трудоемкий метод дилатометрии/индекса твердых жиров точной и надежной полностью автоматической системой анализа СТЖ на основе ЯМР-анализа во временной области.

Как гласит слоган известной кондитерской компании, удовольствие должно таять во рту, а не в руках! Чтобы создать условия для таких свойств, производители пищевых продуктов адаптировали беспристрастные аналитические методы, в частности, известный метод определения СТЖ с помощью ядерно-магнитного резонанса (ЯМР). Впервые разработанный компанией Bruker и партнерами, этот метод СТЖ официально описан в AOCS, ISO и IUPAC. Объединяя minispec mq-серии, самую современную автоматизацию и технологию Пельтье, автоматический анализатор СТЖ minispec удовлетворяет современным требованиям к лабораторному контролю качества для анализа содержания твердых жиров.

Полностью автоматический и не требующий участия оператора

Анализ СТЖ еще никогда не был таким простым: просто загружайте и регистрируйте образцы в любое время. Система четко следует графикам термообработки, а все результаты надежно хранятся в базе данных. Система обеспечивает высокую производительность (до 1000 образцов в день, в зависимости от графиков термообработки).

Точность и надежность

Благодаря дизайну, каждый шаг в автоматическом режиме определен заранее и отслеживается. minispec калиброван в соответствии со Стандартами Bruker для калибровки СТЖ. Ежедневно выполняется проверка системы, что помогает обеспечить точный и надежный анализ СТЖ.

Официальные и персонифицированные методы анализа СТЖ

Автоматический анализатор СТЖ minispec полностью поддерживает официальные методы (прямые и непрямые методы; параллельные и серийные процедуры). В то время как официальные методы уже определены в ПО системы, автоматический анализатор СТЖ minispec также имеет возможности персонификации методов анализа СТЖ в соответствии с потребностями пользователя.

Аппаратное обеспечение: компактность и универсальность

Автоматический анализатор СТЖ minispec объединяет в себе полную автоматизацию и беспрецедентно компактную конструкцию. Все официальные методы анализа СТЖ подразумевают этап плавления и кристаллизации, а также определенный набор температур измерения. Для этого Автоматический анализатор СТЖ minispec может быть оснащен 12-температурными банями сухого нагрева. Каждый образец проходит тщательную термообработку с помощью современного метода Пельтье.

Обслуживание и поддержка

Серия minispec mq, впервые представленная в 1999 году, имеет эффективную сигналограмму, благодаря чему эксплуатационные расходы сводятся к минимуму. Например, герметический корпус minispec mq-поколения устраняет необходимость в техническом обслуживании фильтровальных подушек. Автоматический анализатор СТЖ minispec обеспечивает продолжительные интервалы в обслуживании. Спектрометры minispec предназначены для надежной и бесперебойной работы на протяжении нескольких лет, но в случае возникновения проблемы наши опытные специалисты по техническому обслуживанию незамедлительно предоставят вам соответствующее решение. Профессиональная установка и высокие стандарты послепродажного обслуживания – это те обязательства, которые Bruker Optics выполняет перед каждым своим клиентом.

Надежный анализатор содержания масла и влаги в крупных семенах (подсолнухи и т.п.)

Зачем использовать minispec mq7.5 для семян, например, подсолнуха или касторовых семян? Все дело в репрезентативной выборке образцов собранных семян. Семена подсолнуха или касторовые семена весьма неоднородны, а значит репрезентативная выборка требует большого количества образцов.

Анализатор крупных семян mq7.5 объединяет в себе такое большое количество и непревзойденно высокую частоту измерений. Чем выше частота, тем лучше соотношение сигнал-шум и точность или, другими словами, тем короче время измерения.

Простота официального метода

Анализатор крупных семян minispec mq7.5 – метод точного и одновременного определения масла и влаги в крупных семенах и орехах. Он полностью соответствует официальному методу US GIPSA.

Ищете лучшее решение для выращивания сортовых семян?

Для научно-исследовательских анализов в рамках программ выращивания сортовых семян в качестве образца используется только одно семя.

Идеальное решение обеспечивают minispec mq20 или уникальный mq40. Что касается последнего, то объем образца составляет менее 1 мл! Таким образом, оптимизация под использование одного семени при очень высокой частоте в 40 МГц обеспечивает наилучшее соотношение сигнал-шум.

Исследование контрастных веществ

Семейство анализаторов контрастных веществ minispec играет ключевую роль в определении характеристик и валидации свойств фармацевтических веществ, известных как "контрастные вещества МРТ". Вещества используются для увеличения контраста в магнитно-резонансных изображениях между тканями, которые иным способом было бы трудно обнаружить, особенно в мягких тканях центральной нервной системы, печени, ЖКТ, лимфатической системы, груди, сердечно-сосудистой системы и легких.

Структура эффективного контрастного вещества требует удовлетворения противоречивым фармацевтическим и МРТ-свойствам: несмотря на то, что такие ионы металлов, как Mn^{2+} и Gd^{3+} могут привести к очень хорошему увеличению контраста, их необходимо хелатировать, поскольку "оголенные" ионы токсичны. Эффективность потенциального контрастного вещества оценивается методом ЯМР-релаксации, в частности, время спин-решеточной и спин-спиновой ЯМР-релаксации (описываются временными константами T_1 и T_2 соответственно).

Клинические МРТ-системы могут проводить измерения ЯМР-релаксации, но для такой задачи они не самые эффективные инструменты. Семейство анализаторов контрастных веществ minispec представляет собой идеальное решение, поскольку прибор соответствует силе магнетического поля клинических МРТ-систем и при этом не требует больших затрат и специального пространства. Многие исследователи выбрали minispec для выполнения повседневного анализа, поскольку прибор имеет преимущества благодаря быстрой настройке и простому управлению одной кнопкой, а это ускоряет получение, обработку и передачу данных.

Bruker - единственный продавец настольных 60 МГц и 40 МГц систем, предназначенных для анализа контрастных веществ. Благодаря широкому диапазону магнитных систем от 7,5 МГц до 60 МГц, а также вспомогательным приборам, таким как системы контроля температуры образца, полная характеристика контрастного вещества становится делом пяти минут.

Динамический анализ кристаллизации жира



Кристаллизация жиров, таких как масло какао, ингредиент шоколада и многих кондитерских изделий, важна для понимания, поскольку она напрямую влияет на качество и внешний вид конечного продукта. Кристаллизация может зависеть от обработки и даже условий хранения, и современные методы измерения могут занимать до сорока четырех часов, включая подготовку образца.

Выгоды

- Экспресс-анализ и характеристика структуры и качества жира
- Точные измерения
- воспроизводимый
- Легко использовать
- Минимальные требования к сайту и инфраструктуре
- Не требуется химическая подготовка

Для производителей, которым необходимо своевременно принимать решения о качестве жировых ингредиентов, используемых в их продуктах, Bruker теперь предлагает новый метод определения характеристик кристаллизации менее чем за два часа.

Анализ динамической кристаллизации обеспечивает картину кристаллизации жира на временной шкале путем косвенного измерения содержания твердого жира, показывая начальную кристаллизацию, стадию основной кристаллизации и конечное содержание твердого жира в течение 2 часов, включая подготовку образца.

Основываясь на скорости кристаллизации и конечном содержании твердого жира, менеджеры по контролю качества могут решить, будет ли доставленный жир принят или отклонен, а также будет ли он использоваться для наполнения или глазирования.

- Образцы готовят в стандартных 10 мм стеклянных пробирках ЯМР (подробности в СОП).
- Дружественное к пользователю программное обеспечение minispec.exe запущено и загружено приложение динамической кристаллизации.
- Интуитивно понятное приложение для анализа динамической кристаллизации используется для интерактивного анализа проб с оператором.
- В конце измерения ЯМР данные автоматически обрабатываются в фоновом режиме с помощью программного обеспечения Bruker Dynamic Center.
- Параметры для фаз альфа (инициация кристаллизации) и бета (основная кристаллизация) отображаются в окне результатов графического интерфейса пользователя.
- Когда включен режим QA / QC, информационное окно с подсказкой предупреждает оператора, если параметр не находится в области действия.
- Лимиты могут быть введены в соответствии с практическим опытом и адаптированы к производственному процессу.
- Данные могут быть обработаны столько раз, сколько необходимо, с различными граничными пределами, прежде чем закрывать эксперимент.
- Все данные сохраняются со ссылкой на имя, дату и время измерения.

Настольный раствор для количественного определения твердых форм

Простая в использовании настольная система соответствует аналитической способности ЯМР для определения соотношения различных компонентов лекарственного средства или различных твердых форм в веществе.

Количественное определение компонентов в твердых смесях, таких как составные материалы, имеет решающее значение в материаловедении. Особенно в фармацевтической промышленности характеристика и количественное определение форм API (активного фармацевтического ингредиента) играют центральную роль от ранней разработки лекарств до производства, включая знание того, как на присутствие этих твердых форм влияют производство и хранение лекарств, а также взаимодействие с наполнителями. Существующие методы количественного определения API могут быть дорогостоящими, требовать трудоемких калибровок или не иметь точности.



Bruker использует надежный и доступный TD-ЯМР (Ядерный магнитный резонанс во временной области) для контроля чистоты фаз и количественного определения физических форм API, включая аморфизацию. Находящаяся на рассмотрении патент Minispec Form Check использует данные релаксометрии ^1H или ^{19}F в качестве отпечатков пальцев для ожидаемых компонентов в твердых смесях, заменяя чрезмерную

калибровку, деликатную подготовку образца и высокий уровень экспертных знаний.

Преимущества Minispec Form Check

- Точная фазовая количественная оценка формы свинца API в присутствии других полиморфов или наполнителей, в т.ч. аморфное количественное определение
- Нет требований относительно текстуры образца или однородности (таблетки, гели, полимеры), загрузки лекарств
- Настольная система: низкая площадь и стоимость
- Простота использования: неэкспертный рабочий процесс от калибровки до отчета о проекте
- Минимальная пробоподготовка
- Простая и быстрая калибровка
- Автоматизированный патентный анализ в ожидании количественного анализа
- Неразрушающий и неинвазивный: образцы могут быть повторно использованы для других целей

Технические детали, особенности и рабочий процесс

Измеренная на настольном приборе TD-ЯМР minispec mq20, предлагаемая проверка формы minispec позволяет провести количественную оценку путем сравнения кривых восстановления (SRC) ^1H или ^{19}F для чистых компонентов или даже наполнителей с данными анализируемого вещества. Новизна подхода заключается в том, что полный анализ времени релаксации, который часто подвержен ошибкам, не требуется. Вместо этого линейная комбинация контрольных SRC устанавливается на SRC смеси. Коэффициенты этой линейной комбинации напрямую переводятся в относительные массовые проценты чистых компонентов. В зависимости от релаксационных свойств компонентов точность метода может снизиться до половины процента.

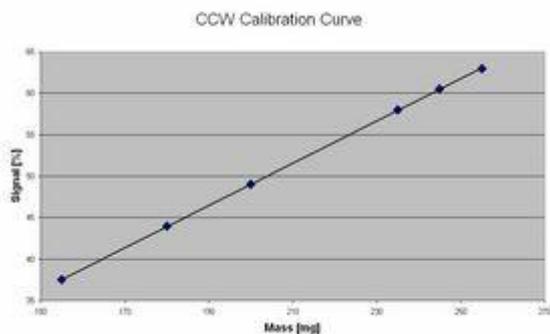
Характеристики

- Использует настольный прибор minispec mq20: малый отпечаток, без криогена, универсальный, низкая стоимость владения
- Доступны установки ^1H и ^{19}F
- Выбор между стеклянными трубками диаметром 10 или 18 мм
- Переменная температура (от +5 до +65 °C) доступна с опцией 10 мм
- Перейдите в режим исследования, чтобы разработать собственные эксперименты
- Запатентованный анализ включен в хорошо зарекомендовавший себя динамический центр Брукера
- Возможна модернизация образца автоматизации



Бесконтактное контрольное взвешивание (БКВ) с помощью minispec привлекает все большее внимание благодаря его несравненным преимуществам для фармацевтического производства, повышающих оптимальный контроль упаковочных линий. Настольный minispec mq CCW использует ЯМР во временной области, технологию магнитного резонанса, сравнимую с МРТ.

Фармацевтический продукт заполняют в шприцы, сосуды или ампулы до определенной массы или объема – до того количества, которое необходимо тщательно контролировать. Общепринятый метод – взвешивание с помощью баланса, что, по очевидным причинам, является двухшаговым процессом.



Калибровка инструмента осуществляется просто, с использованием пустых сосудов или шприцов и добавлением различных количеств исследуемого продукта (см. Рисунок). Калибровочная кривая линейна по своему характеру, поскольку чем больше масса, тем выше сигнал minispec.

Метод БКВ уникален в силу следующих факторов:

- одношаговое контрольное взвешивание;
- измерение фармацевтического состава (твердого и жидкого) через упаковку;
- одинаково эффективен для стеклянных и пластиковых шприцов, сосудов и ампул;
- неразрушающий метод, образец используется для дальнейших проверок (целостность и содержание АФИ);
- легкая и прямая калибровка (см. ниже);
- компактность системы ЯМР (настольной), не требует технического обслуживания;
- программное обеспечение соответствует 21CFR часть 11, система управления библиотекой информации - опция;
- поддержка протоколов IQ и OQ .

Значительное магнитное поле 1,4 Т на настольной системе для ЯМР-анализа во временной области

Анализатор контрастных веществ minispec – это инструмент для ЯМР-анализа во временной области, который давно используется для научных исследований и контроля качества контрастных веществ МРТ. В частности, minispec mq60 имеет уникальную конструкцию, поскольку обеспечивает значительное магнитное поле 1,4 Т на настольной системе для ЯМР-анализа во временной области.

Анализатор контрастных веществ minispec применяется для изучения эффекта фармацевтических продуктов, известных как "контрастные вещества МРТ" при ЯМР-релаксации воды или жира в естественных и лабораторных условиях. Вещества используются для увеличения контраста магнитно-резонансных изображений между тканями, что было бы непросто обнаружить иным способом, особенно в мягких тканях центральной нервной системы, печени, желудочно-кишечного тракта, лимфатической системы, груди, сердечно-сосудистой системы и легких.

Анализатор контрастных веществ minispec – это сложный ЯМР-инструмент, который, однако, прост в использовании. Автоматический пробоотборник обеспечивает работу без участия оператора. Среди стандартных областей применения – измерение константы времени спин-решеточной релаксации (T_1), спин-спиновой релаксации (T_2) и релаксации в поворотной раме ($T_{1\rho}$). Широкий выбор протонного ЯМР поля/частот соответствует традиционным клиническим системам МРТ. Также имеются датчики для других популярных ядерных анализов.

Универсальность в сочетании с температурным контролем

Система анализа полимеров minispec, созданная на платформе ЯМР-релаксометра, является удобным инструментом для решения научно-исследовательских задач.

Ключевым применением в области анализа полимеров является независимое от температуры определение полимерных материалов в зависимости от их времени релаксации. Уникальная принадлежность для высокотемпературного анализа Bruker обеспечивает точный контроль за температурой, до 200 °С.

Анализатор фтора minispec

minispec mq-серии может использоваться для обнаружения как фтора, так и водорода на уровне нескольких сотен ppm. Одной из часто решаемых задач является определение монофторфосфата либо фторида натрия в зубной пасте.

Анализатор размера капель minispec mq

Распределение капель воды в масле (например, в маргарине или сливочном масле) или капель масла в воде (соусы, спрэды с низким содержанием жира) дает важную информацию как о сроке хранения продукта, так и о вкусовой привлекательности.



Продукты с большим количеством маленьких капель имеют преимущество, так как у таких эмульсий больший срок хранения (меньше риск размножения микроорганизмов).

Метод ЯМР-релаксометрии имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами (лазерное светорассеяние или

электрическое считывание):

- отсутствие пробоподготовки образца;
- не требуется разбавление;
- бесконтактное измерение;
- автоматическая оценка среднего диаметра капель, распределения капель по размерам.

Анализатор серии minispec mq позволяет измерять очень малые размеры капель (менее 0.25 микрон). Техника ЯМР в разной степени применима как к одиночным каплям, так и к коагулированным. Измерение капель в кластерах обычно является проблемной задачей для традиционных методов анализа, которые определяют размер всего кластера вместо диаметра отдельной капли.

Метод ЯМР-релаксометрии был протестирован и утвержден в большом количестве лабораторий. Результаты проверки стандартных образцов показали хорошую сходимость с данными, полученными традиционными трудоемкими методами.

Данный метод minispec был проверен многими лабораториями: в отношении обычных образцов он прекрасно дополняет традиционные трудоемкие методы.

Особенности, преимущества и рабочий процесс

- Минимальная пробоподготовка без изменения или разбавления пробы;
- Способный измерить как W / O, так и O / W капли
- Подобная или лучшая точность по сравнению с другими аналитическими методами, такими как микроскопия, лазерная дифракция и электрическое зондирование
- ЯМР измеряет размер капель, а не размер кластера
- Стандартный метод Unilever для измерения распределения размеров капель в спредах и повязках
- Очень быстрый метод
- Имеет самую низкую стоимость владения на измерение всех методов

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93