

Интеллектуальная Ионная хроматография



850 Professional IC
881 Compact IC
858 Автосамплер
872 Внешний модуль

Профессиональная ионная хроматография

02

Ионная хроматография Metrohm

Компания Metrohm предоставляет оптимальные решения для ионной хроматографии, базирующиеся на инновационных и передовых технологиях, разработанных за последние двадцать лет, с использованием многолетнего прикладного “ноу-хау”, стандартов швейцарского качества и разумной ценовой политики, как в плане затрат на приобретение, так и затрат на эксплуатацию. Приборы Metrohm 850 Professional IC и автосамплер 858 Professional Sample Processor спроектированы и произведены в Швейцарии.

Встроенная интеллектуальность

Metrohm предлагает все возможности ионной хроматографии, разработанные лидером данной технологии. Прибор 850 Professional IC является первой профессиональной ионно-хроматографической системой с интеллектуальными системными компонентами:

- обновленные компоненты системы 850 Professional IC,
- программное обеспечение MagIC Net™,
- колонки Metrosep iColumns.

Professional IC гарантирует получение самых точных результатов, исчерпывающий мониторинг состояния системы, полную отслеживаемость всех действий, при этом обеспечивая простоту выполнения даже самых сложных процедур.

850 Professional IC представляет собой чрезвычайно компактную систему со всей гибкостью модульного дизайна. Он самостоятельно адаптируется к определенной задаче и полностью оборудован для решения любых будущих задач. Любая имеющаяся система 850 Professional IC в дальнейшем может быть расширена с помощью внешнего модуля 872. Professional IC также является очень надежной системой, использующей высокотехнологические компоненты. При этом гарантируется длительный срок службы и низкие эксплуатационные расходы.





Общая информация

- Сверхкомпактная модульная система
- MagIC Net™ для обеспечения интуитивно понятной и простой работы
- Исчерпывающие функции мониторинга и контроля
- Совместимость с требованиями GLP и FDA
- Гибкие конфигурации и возможность модернизации изократической системы до четырехкомпонентной градиентной системы высокого давления
- Комбинированная анион-катионная система третьего поколения
- MISP – запатентованная Metrohm in-line пробоподготовка образцов
- Интеллектуальные компоненты системы: iPump, iDetector, iColumn, Dosino
- Автосамплер для любых требуемых объемов и трудоемких операций пробоподготовки
- Высокоточные устройства дозирования Dosino
- Оборудование от лидера технологий ионного анализа
- Спроектировано и произведено в Швейцарии

Подвижная фаза

04

Жидкостной тракт хроматографа 850 Professional IC не содержит металла и является биосовместимым. Большинство приложений позволяют использовать подходы “зеленой” химии без использования токсичных растворителей, коррозионных элюентов и даже без картриджей, которые бы нуждались в утилизации как опасные отходы. Тем не менее, данная система является на 100% устойчивой к действию растворителей и способна противостоять даже весьма агрессивной внешней среде. Элюенты автоматически дегазируются системой, при этом программа MagIC Net™ осуществляет постоянный мониторинг состояния элюента.

Автоматизированная подготовка элюента

Занимающая много времени ручная подготовка элюентов может быть автоматизирована. Одной из опций, предлагаемой компанией Metrohm для реализации этой возможности, является устройство подготовки элюентов 845 Eluent Synthesizer, которое способно подготавливать элюенты из четырех свободно выбираемых концентраций и одного главного растворителя. По сравнению с традиционной ручной подготовкой элюентов, полностью

автоматизированная система гарантирует приготовление точных концентраций и отличную воспроизводимость состава. Это достигается одним щелчком мыши в программе «Mix Control».

Другой возможностью является подготовка элюента непосредственно самим прибором. Это может быть осуществлено при подключении устройства контроля уровня 849 Level Control и дозатора 800 Dosino к системе 850 Professional IC. Под управлением программы MagIC Net™ устройство контроля уровня 849 Level Control отслеживает уровень элюента, в то время как Dosino выполняет все необходимые операции дозирования и подготовки жидкостей. В этом случае подготовка элюента выполняется параллельно с определением. Такая система обеспечивает непрерывное проведение ионно-хроматографического анализа в течение месяца без необходимости ручной подготовки элюента.



Градиент, если необходимо

Градиенты высокого или низкого давления используются только тогда, когда они действительно необходимы. Можно легко выбрать форму и смещение градиента: доступны и могут комбинироваться шаговая, линейная, выпуклая и вогнутая функции градиентов.

Система 850 Professional IC доступна в версиях градиентов высокого и низкого давления.

Система с градиентом высокого давления может быть расширена до четырехкомпонентной градиентной системы за счет использования дополнительного модуля 872.

Система с градиентом низкого давления является экономичной альтернативой мощной системе градиента высокого давления.

Система с градиентом низкого давления может быть использована для разработки методов или в качестве селектора элюентов для автоматического переключения между аналитическими задачами.

Обе системы работают с последовательным подавлением и подходят как для гидроксидных, так и для карбонатных элюентов. Подавления CO_2 позволяет комбинировать гибкость карбонатно-гидрокарбонатных элюентов с низкой фоновой проводимостью.

Для градиентных приложений Metrohm рекомендуем использовать новый высокочастотный химический подавитель «MSM-HC»

Интеллектуальные компоненты для интеллектуальной системы

06

Интеллектуальные системные компоненты отслеживают и оптимизируют все функции и, при необходимости, могут также документировать их в FDA-совместимой форме. Конфигурирование системы выполняется еще проще, чем это можно себе представить, так как компоненты автоматически регистрируют себя и предоставляют программе MagIC Net™ всю необходимую информацию. Путь от подготовки образца до точного результата стал еще более быстрым, так как даже сложные этапы пробоподготовки теперь проводятся в автоматическом режиме, без привлечения оператора. При необходимости система будет также автоматически оптимизировать параметры предварительного концентрирования или разбавления образца. Программное обеспечение ведет непрерывный мониторинг работы 850 Professional IC и получаемых результатов. Если параметры выходят за установленный диапазон, то пользователь будет проинформирован по электронной почте или посредством SMS.

Интеллектуальная система

850 Professional IC является системой, сформированной из интеллектуальных и инновационных компонентов, идеально согласованных друг с другом. Весь процесс анализа стал еще проще, так как система обладает интеллектом и самостоятельно принимает собственные логические решения.

Прибор 850 Professional IC является сложной и очень эффективной системой, которая при этом может просто и интуитивно управляться программой MagIC Net™. Это важно как для опытных пользователей, использующим сложные приложения и вычисления, так и для пользователей, которые ценят «управление одной кнопкой». С прибором могут работать пользователи любого уровня. Инновационность, гибкость и чрезвычайно простая эксплуатация обеспечиваются интеллектуальностью системы 850 Professional IC, дополнительного модуля 872, автосамплером 858 и программы MagIC Net™.





850 Professional IC Обзор

08



1 Базовый блок

Все компоненты 850 Professional IC легко доступны и удобно размещены. Upgrade системы может быть выполнен в любое время – функционал системы растет в соответствии с вашими требованиями. Жидкостной тракт хроматографической системы не содержит металлических компонентов и полностью инертен. Прозрачная дверца позволяет осуществлять визуальный контроль за компонентами системы во время анализа.

2 iPump - насос нового поколения

iPump является «сердцем» 850 Professional IC. Его чрезвычайно низкий уровень пульсаций обеспечивает малый шум и результат обеспечивает высокую чувствительность аналитической системы. iPump самостоятельно оптимизирует расход элюента; в его микросхеме памяти хранится вся необходимая информация.

3 iColumns

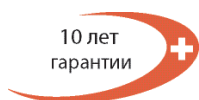
iColumn - аналитическая разделительная колонка, снабженная чипом позволяет повысить эффективность анализа. Благодаря технологии iColumn, оптимальные хроматографические условия хранятся в микросхеме памяти, что не допускает повреждений из-за ошибок ввода параметров. Если iColumn подключается к другой системе Professional IC, то iColumn берет из системы всю необходимую информацию, что означает полный контроль аналитических процессов без каких-либо пропусков информации.

4 Термостат колонки

Доступна любая температура от 0°C до 80°C. Аналитические колонки и приложения определяют, насколько холодным или горячим должен быть термостат колонки. Термостат может вмещать до двух iColumns, еще одна колонка может работать при комнатной температуре.

5 Подавление

Последовательное или химическое подавление – оба этих метода обеспечивают проведение высокочувствительного анализа благодаря очень низкой фоновой электропроводности. Модель 850 Professional IC теперь доступна не только с химическим подавителем «MSM II», но также и с высокоемким подавителем «MSM-HC». Имея проводимость 0,2 нС/см, оба подавителя имеют самый низкий уровень шумов среди всех доступных подавителей. Подаватели от Metrohm чрезвычайно надежны и устойчивы как к растворителям, так и к давлению, и именно в этом кроется причина того, что на них предоставляется **10-летняя гарантия!**



6 Детектор

После своего разделения на iColumn ионы проходят через интеллектуальный кондуктометрический детектор на 850 Professional IC. Детектор передает оцифрованный сигнал непосредственно программному обеспечению MagIC Net™. Превосходная температурная стабильность, клетка Фарадея и DSP-процессор новейшего поколения – все это позволяет получить точные результаты. Широкий измерительный диапазон для iDetector, составляющий от 0 до 15 000 мкСм/см, гарантирует точность и прецизионность результатов от следовых количеств до процентов за одно определение.

7 Автоматизация

Автосамплер 858 Professional Sample Processor – это не просто устройство смены образцов. Благодаря наличию насосов, инжекционного крана-дозатора и блоков Dosino, он является интегральной частью встроенной системы подготовки образцов и работы с жидкостями. Автоматически распознаются более 30 различных каруселей для образцов, что означает допустимость использования индивидуальных емкостей для образцов с нестандартными формой и объемом. Стандартная версия включает крусель на 148 образцов.

8 Это MagIC!

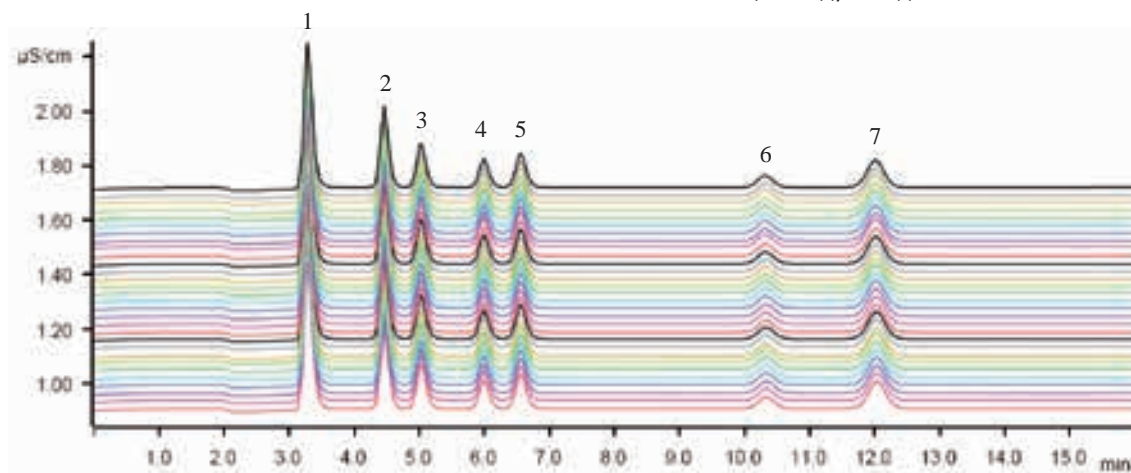
Четкие символы, тщательно продуманная компоновка, интуитивно понятный интерфейс, «одно-кнопочная IC» - вот что кроется под MagIC Net™. Исчерпывающий системный мониторинг, карты управления, удобные функции базы данных – вот возможности MagIC Net, новой интеллектуальной программного обеспечения для управления и сбора данных хроматографом 850 Professional IC. Все приборы: 850 Professional IC, Compact IC, внешний модуль 872, автосамплер 858 Professional Sample Processor, модули 800 Dosinos и iColumns – все это автоматически распознается, отслеживается и контролируется.



Воспроизводимость подавления

Выдающаяся трехкамерная технология модулей подавления «MSM II» и «MSM-НС» гарантирует создание работоспособной подавительной ячейки для каждого нового измерения. Полная регенерация ячейки после каждого цикла анализа гарантирует

высокоэффективный катионообменник. Он одинаково эффективно будет работать как сегодня, так и через годы непрерывной эксплуатации. Приведенные ниже хроматограммы демонстрируют прекрасную воспроизводимость измерений, выполненных с помощью модуля подавления от Metrohm:



30 инъекций, разделение стандартных анионов на колонке Metrosep A Supp 5 – 100, элюент 3,2 мМ/л Na₂CO₃, 1,0 мМ/л NaHCO₃, расход 0,7 мл/мин, петля 20 мкл, 45°C, последовательное подавление

1-фторид, 2-хлорид, 3-нитрит, 4-бромид, 5-нитрат, 6-фосфат, 7-сульфат

Ион	Фторид	Хлорид	Нитрит	Бромид	Нитрат	Фосфат	Сульфат
Концентрация (mg/L)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Относительное СКО % (n = 30)	0.17	0.16	0.38	0.31	0.18	0.46	0.25

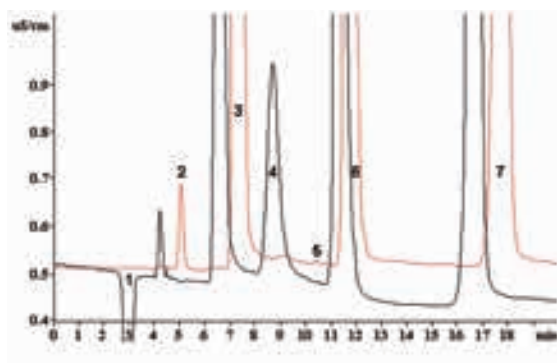
Подавление фона

При протекании смешанного карбонатного элюента через колонку подавителя, карбонат-ионы, обладающие собственной электропроводимостью, превращаются в слабодиссоциирующую угольную кислоту. Катионы Na^+ в свою очередь замещаются на H^+ ионы, что резко увеличивает электропроводимость в хроматографических зонах и сигнал детектора. Чувствительность анализа (отношение “сигнал/шум”) при этом возрастает в 10-100 раз.

Последовательное подавление (MCS)

В последовательном подавлении комбинируется химическое подавление с удалением CO_2 из элюента. MCS устраняет любые карбонаты и CO_2 , образующийся при химическом подавлении фона. Это позволяет

выполнять определение анионов с гибкостью карбонатно-гидрокарбонатных элюентов, используя преимущества низкой фоновой электропроводности, характерные для гидроксидных элюентов. При этом полностью устраняется влияние пика карбонатов во время количественного определения ионов аналита. Кроме того, последовательное подавление расширяет пределы определения и создает значительно меньший инжекционный пик, что в свою очередь улучшает возможности определения быстро элюирующихся ионов, таких как фторид-ион.



Питьевая вода Herisau (Switzerland): сравнение химического (черная) и последовательного подавления (красная)

Аналитическая колонка Metrosep A Supp 5 – 100
Элюент 3.2 mmol/L Na_2CO_3 ; 1.0 mmol/L NaHCO_3
Расход 0.7 mL/min

Nr.	Ion	Conc. (mg/L)
1	Injection peak	–
2	Fluoride	0.04
3	Chloride	7.79
4	Carbonate	–
5	Bromide	0.004
6	Nitrate	7.82
7	Sulfate	5.20

«MSM II» и «MSM-НС»

Система 850 Professional IC доступна с химическим подавителем «MSM II» или с высокочемким подавителем «MSM-НС». Подаватель «MSM-НС» был разработан для градиентных приложений, но также может использоваться и для изократических приложений с колонками, имеющими очень высокую емкость. **Очень низкий уровень шумов, менее 0,2 нС/см**, характерный для обоих подавителей, гарантирует чрезвычайно высокую чувствительность системы 850 Professional IC. Надежность и сопротивляемость к действию растворителей и давления позволяет компании Metrohm предоставлять **10-летнюю гарантию** на эти подаватели.

10 лет
гарантии



Автоматизация

12

Автосамплер 858 Professional Sample Processor – это не просто устройство смены и ввода образцов. Благодаря наличию насосов, инъекционного клапана и блоков Dosino он является основным компонентом системы in-line подготовки образцов и работы с жидкостями. Автоматически распознаются более 30 различных каруселей, что позволяет использовать емкости для образцов различной формы и объема. Стандартная версия автосамплера 858 Professional Sample Processor рассчитана на 148 образцов.

Автосамплер 858 Professional Sample Processor может получать доступ максимально к 999 положениям образцов. Существует возможность использования внешнего положения для выполнения таких задач, как разбавление или промывка иглы.

Автосамплер 858 Professional Sample Processor может работать с объемами в диапазоне от 500 мкл до 500 мл. Перенос образцов осуществляется с помощью перистальтического насоса или модуля Dosino. В зависимости от версии автосамплера для пробоподготовки доступен дополнительный шестипортовый кран-дозатор.



Системы Inline пробоподготовки Metrohm (MISP)

Кристалльно прозрачный, клинически чистый, без бактерий и без посторонних частиц - таковы характеристики идеального образца для ионной хроматографии. К сожалению, кроме определяемых ионов образцы часто содержат и значительные концентрации мешающих веществ, что затрудняет анализ или же делает его вовсе невозможным.

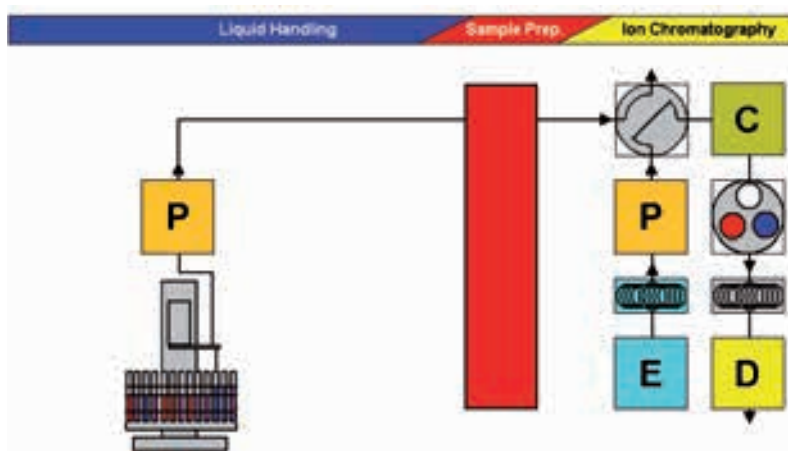
Такие образцы как молоко, шоколад, растворы каустической соды, биодизель или сильно загрязненные сточные воды требуют подготовки образцов перед тем, как они смогут быть проанализированы на ионном хроматографе. Ручная подготовка образцов отнимает много времени и зачастую приводит к низкой воспроизводимости, неточным результатам и к высоким затратам.

При использовании встроенной пробоподготовки Metrohm «MISP», многие шаги могут быть автоматизированы, что значительно повышает качество результатов и ощутимо снижает затраты. В

этих системах пробоподготовка встроена между автосамплером и ионным хроматографом.

Комбинированная система в составе автосамплер 858, inline пробоподготовка MISP и ионный хроматограф 850 Professional IC обеспечивает выполнения широкого спектра аналитических задач, полностью автоматизируя процесс пробоподготовки, таких как ультрафильтрация, диализ, предварительное концентрирование, устранение матрицы, нейтрализация, встроенная калибровка и разбавление образца.

Многофункциональное программное обеспечение MagIC Net™ от Metrohm еще более расширяет диапазон приложений и дает возможность принятия таких логических решений, как использование автоматически вычисленных коэффициентов разбавления.



Inline пробоподготовка

Автоматизация

14

Автосамплер 863 Compact IC

Автосамплер 863 Compact IC - идеальный помощник для рутинных анализов. Все доступные хроматографические системы могут быть автоматизированы с помощью автосамплера 863 Compact IC.

Автосамплер 863 Compact IC укомплектован предварительно установленной стандартной каруселью на 36 образцов. Объем пробы может варьироваться в диапазоне от 500 мкл до 11 мл. Весь жидкостной тракт автосамплера полностью инертен и не содержит металлических элементов.

Автосамплер 863 Compact IC в своем составе имеет одноканальный перистальтический насос, игольный порт РЕЕК и предустановленные капилляры. Прибор имеет четыре различных метода дозирования образца, которые могут быть изменены в зависимости от задачи.

Управление автосамплером очень простое. Вы можете осуществить операцию посредством программного обеспечения MagIC Net™, либо воспользовавшись клавиатурой на панели автосамплера.

Автосамплер 863 Compact IC - идеальное дополнение к Вашему ионному хроматографу, позволяющий автоматизировать анализ и сэкономить рабочее время.



Ионная хроматография Advanced IC



15

Ионный хроматограф Advanced IC «Топовая линейка» ионных хроматографов

Точные анализы - от ppm до ppt, от миллиграмма до нанограмма в литре. Встроенный термостат колонки значительно улучшает пределы чувствительности. Оптимизированный ВЭЖХ насос уменьшает пульсацию до абсолютного минимума. Улучшенные линии сигнала гарантируют увеличение чувствительности и снижение шумов.

Анализ может быть быстро адаптирован под поставленную задачу. Inline пробоподготовка Metrohm упрощает процедурные задачи и значительно повышает прецизионность и точность измерений.

Рутинными анализами может управлять любой - Cap IC - упрощенный пользовательский интерфейс с мультязыковыми диалогами, преобразует сложное управление системы в единственное нажатие кнопки, фактически устраняя ошибку оператора.

Стоимость анализа у Metrohm самая низкая в своем классе. Благодаря высочайшей надежности всех компонентов и узлов системы, их ремонт и замена проводятся крайне редко. Простое и понятное техническое обслуживание оборудования, проводимое самим пользователем, продлевает и без того большой срок службы.



Компактные хроматографы ProfIC Compact

Многие возможности топовой модели ионных хроматографов Metrohm ProfIC 850, с ее интеллектуальными компонентами, определяющими швейцарские стандарты точности результатов, теперь доступны в новом поколении компактных хроматографов IC Compact 881/882.

881 Compact Pro и 882 Compact Plus - идеальное решение для пользователей всех областей, у которых четко определен круг аналитических задач. Компактные приборы гарантируют быстрое и надежное определение неорганических анионов и катионов, а также определение полярных веществ в диапазоне концентраций от ppb до %.

Все интеллектуальные возможности линейки ProfIC объединены в новые компактные инструменты серии 800, за счет интеллектуальных компонентов:

- **Высокоэффективный насос iPump**
- **Кондуктометрический детектор iDetector**
- **Интеллектуальные колонки iColumn**

Эти особенности оборудования гарантируют поддержание высоких метрологических характеристик и нивелируют возможные ошибки оператора, благодаря программному обеспечению MagIC Net™. Программное обеспечение управляет и оптимизирует работу всех компонентов системы.

Системы Compact IC, несмотря на свою простоту исполнения, обладают весьма гибкими возможностями. Очень просто сконфигурировать систему под любую аналитическую задачу.

Любую систему Compact IC можно оснастить системой автоматизации 858 Professional Sample Processor или автосамплером 863 Compact IC.



872 Внешние модули расширения

18

Внешний модуль 872 расширяет возможности семейства приборов 850 Professional IC. Гибкость 850 Professional IC позволяет настраивать систему именно под то приложение, которое вам необходимо. Простой задачей является параллельное определение анионов и катионов в одном приложении и четвертичный градиент в другом приложении.

К хроматографу 850 Professional IC может быть подключено до трех внешних модулей 872. Дополнительные модули 872 контролируются удобной в использовании программой MagIC Net™, чья интеллектуальность и простота конфигурирования методов значительно повышает функционал всей системы.



Хроматографический насос 872 Extension Module IC Pump

Хроматографический насос внешнего модуля 872 Extension Module IC Pump комбинирует хроматографический насос высокого давления iPump с дегазатором элюента, клапаном продувки, встроенным фильтром и демпфером пульсаций. При использовании насоса 872 Extension Module IC Pump, изократическая система Professional IC может быть расширена до четвертичной градиентной системы.

Блок подготовки образцов 872 Extension



Module Sample Prep

Блок 872 Extension Module Sample Prep содержит двухканальный перистальтический насос для подачи любого типа жидкости с низким давлением, и шестипортового инжекционного клапана, который может использоваться при работе системы Professional IC как с низким, так и с высоким давлением.

Блок 872 Extension Module Sample Prep расширяет возможности встроенной подготовки образцов и работы с жидкостями. С помощью этого модуля можно использовать встроенный диализ в системах AnCat или в системах без устройства смены образцов. Дополнительная гибкость обеспечивается благодаря использованию систем выбора колонок, техник вырезания или приложений многомерной ионной хроматографии.

872 Extension Module



19

Блок 872 Extension Module Liquid Handling содержит двухканальный перистальтический насос для подачи любого типа жидкости с низким давлением, шестипортовый кран-дозатор, который может использоваться при работе системы Professional IC как с низким, так и с высоким давлением, а также десятипортовый кран.

Блок 872 Extension Module Liquid Handling расширяет функциональность встроенной системы пробоподготовки и работы с жидкостями, открывая тем самым новые возможности применений. Например, блок 872 Extension Module Liquid Handling может использоваться для смешивания растворов, для регулировки величины pH образца, а также для выполнения реакций предколонного синтеза. При этом можно дозировать до шести вспомогательных

растворов в емкость для смешивания.

Короткие капиллярные соединения сокращают длину промывных трубок и обеспечивают быстрое и воспроизводимое дозирование жидкостей. Точное измерение объема и другие операции работы с жидкостями выполняются модулем 800 Dosino, который может быть подключен к любой системе 850 Professional IC.

Десятипортовый кран также используется в качестве клапана выбора для автоматического ввода различных образцов.





TitriC – титрование и ионная хроматография в одной системе

Полностью автоматический анализ водных образцов

TitriC объединяет преимущества прямого измерения pH и электропроводности, титрования и ионной хроматографии в одной системе, которая обеспечивает полностью автоматическое проведение анализов водных образцов. Все ионные компоненты определяются надежно, быстро и с хорошей воспроизводимостью. Результаты сохраняются во встроенной базе данных и могут использоваться после соответствующей обработки для генерации объединенных отчетов.

Интеллектуальное управление и тщательно испытанные технологии гарантируют получение надежных результатов анализов независимо от времени суток. В полностью автоматическом режиме можно анализировать до 100 проб. Это снижает требуемое для анализа время и повышает точность измерений.

Компактная система

Отдельное внимание было уделено минимизации пространства, необходимого для размещения системы. Преимущества комплексного использования титрования, прямых измерений и ионной хроматографии очевидны. Для всех методов используются одни и те же устройства подачи жидкостей и общий автосамплер. Это помогает снизить стоимость оборудования и уменьшить занимаемое им пространство, при гарантии быстрой

окупаемости затрат.

Гибкие возможности TitriC

Систему TitriC можно легко адаптировать для выполнения конкретной аналитической задачи. Используемое приложение определяет список анализируемых параметров. Соответственно, можно свободно комбинировать различные методы и процедуры.

Система TitriC способна определять следующие параметры:

- значение pH
- Температура
- Электропроводность

Титрование с использованием TitriC

- значение p (p value) (титрование до pH = 8.2)
- значение m (m value) титрование до pH = 4.3)
- Кальций
- Магний

Определение анионная состава методами ионной хроматографии. Совместное определение до 13 анионов (фторид, хлорид, бромид, нитрит, нитрат, фосфат, сульфат, иодид, хлорат, гипофосфит, хлорат, фосфит, иодид) А также определение катионов I и II группы (литий, натрий, аммоний, калий, кальций, магний)

Используя программное обеспечение TitriC 2.0 мы легко можем рассчитать такие параметры как:

- Молярная концентрация всех катионов
- Молярная концентрация всех анионов
- Ионный баланс



TitriC 4 – базовая система

Полностью автоматическая система для прямого измерения температуры, электропроводности и pH; титриметрическое определение значения p , значения m , кальция и магния; определение концентраций анионов методом ионной хроматографии.

Система состоит из: 856 Conductivity Module, четырех 800 Dosino, мешалки 802 (пропеллерная мешалка), 809 Titrand, 815 Robotic USB Sample Processor XL и блока 881 Compact IC pro с последовательным подавлением.

TitriC 5 – для полного определения анионного и катионного состава

Полностью автоматическая система для прямого измерения температуры, электропроводности и pH; титриметрическое определение значений p и m ; определение методом ионной хроматографии концентраций катионов (включая кальций и магний) и анионов.

Система состоит из 856 Conductivity Module, трех 800 Dosino, мешалки 802 Stirrer (пропеллерная мешалка), блока 855 Robotic Titrosampler, одного блока 881 Compact IC pro без подавления для определения содержания катионов и одного блока 881 Compact IC pro с последовательным подавлением для определения содержания анионов.



TitriC 6 – профессиональное решение с герметизированными пробоотборниками

Полностью автоматическая система для прямого измерения температуры, электропроводности и pH; титриметрическое определение значений p и m ; определение методом ионной хроматографии концентраций катионов (включая кальций и магний) и анионов. Устройство смены проб оснащено функцией DisCover для автоматического снятия крышек пробоотборников.

Система состоит из модуля 856 Conductivity Module, трех 800 Dosino, мешалки 802 (пропеллерная мешалка), 809 Titrand, обработчика проб 815 Robotic USB Sample Processor XL и одного блока 850 Professional IC для определения содержания анионов (последовательное подавление) и катионов.



TitriC 7 – решение для проб, содержащих взвешенные частицы

Полностью автоматическая система для прямого измерения температуры, электропроводности и pH; титриметрическое определение значений p и m ; определение методом ионной хроматографии концентраций катионов (включая кальций и магний) и анионов. Пробы, содержащие взвешенные частицы, очищаются от взвеси с помощью встроенной системы ультраfiltrации перед определением методом ионной хроматографии. Система состоит из модуля 856 Conductivity Module, двух 800 Dosino, мешалки 802 (пропеллерная мешалка), 855 Robotic Titrosampler, одного блока 850 Professional IC с устройством Sample Prep 2 для определения анионного состава и одного модуля 872 Extension Module IC Pump с дополнительным iDetector для определения катионного состава.





Технические характеристики

Основное:	Профессиональные ионные хроматографы <ul style="list-style-type: none"> • Компактная модульная система • Интеллектуальные компоненты системы • Встроенная подготовка образцов от Metrohm «MISP» • Жидкостной тракт не содержит металлических компонентов
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Интеллектуальные компоненты:	Интеллектуальная технология встроена в следующие системные компоненты системы <ul style="list-style-type: none"> • iPump • iColumn • 800 Dosino • iDetector
Встроенная пробоподготовка Metrohm (MISP):	Могут быть интегрированы следующие дополнительные компоненты: <ul style="list-style-type: none"> • Ультрафильтрация • Диализ • Разбавление • Предварительное концентрирование • Нейтрализация образцов • Устранение матрицы • Калибровка • Частичная инжекция
Дегазирование элюента и образца	<ul style="list-style-type: none"> • Органический модификатор • Материал <p>0...100% (без PFC) Тефлон AFTM</p>
Насос высокого давления	Последовательный двухпоршневой насос с двумя клапанами и оптимизированными по расходу интеллектуальными головками <ul style="list-style-type: none"> • Расход • Воспроизводимость • Пульсации <p>от 0,001 до 20 мл/мин отклонение от установленного значения <0,1% <1% (типично)</p>
Инжектор	<ul style="list-style-type: none"> • Объем пробы • Внутренняя петля • Внешняя петля для образца <p>0,25, 1 мкл 1,5, 5, 10, 20, 100, 250, 1000 мкл</p>
Термостат для колонки	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон температур • Стабильность <p>от 0 до +80°C (при температуре среды -20..+50°C) <0,05 °C</p>
Подавители	Модули от Metrohm «MSM II» и «MSM-HC» для химического подавления <ul style="list-style-type: none"> • Тип • Конструкция • Регенерация • Промывка • Органический модификатор • Гарантия • Подавитель CO₂ от Metrohm «MCS» • Тип • Органический модификатор <p>Подавитель «Micro Packed Bed» 3 картриджа в роторе 50 мМ/л H₂SO₄ (стандарт) 100 мМ/л H₂SO₄ (стандарт для MSM-HC) деионизованная вода (стандарт) от 0 до 100% 10 лет Удаление CO₂ с помощью технологии Teflon AFTM от 0 до 100% (без PFC)</p>

Кондуктометрический детектор																					
• Принцип измерения	DSP – Цифровая обработка сигнала																				
• Диапазон измерений	от 0 до 15 000 мкР/см – без переключения диапазонов																				
• Макс. обратное давление	5 МПа																				
• Температура	от 20 до 50 °С с шагом 5 °С																				
• Стабильность температуры	<0,001 °																				
• Объем ячейки	0,8 мкл																				
• Постоянная ячейки	16,7/см (номинал)																				
• Частота измерения	10 Гц																				
• Разрешение	4,7 пС/см																				
• Электронный шум	<0,1 нС/см (при 1 мкР/см)																				
• Шум базовой линии	<0,2 нС/см (например Metrosep A Supp 5)																				
Перистальтические насосы	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость 0...42 об/мин с шагом 6 об/мин • Направление по часовой или против часовой стрелки 																				
Градиент	<ul style="list-style-type: none"> • Тип высокое давление: от 2-х до 4-х компонентов низкое давление: 2-х и 3-х компонентный шаг, линия, выпуклая, вогнутая • Форма 																				
Карусели для Автосамплера 585	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматическое распознавание стойки • Объем образца от 0,5 до 500 мл (стандартный объем: 12 мл) • Положения до 999 положениям стойки и к одному внешнему положению 																				
Управление	• Программа MagIC Net™ от Metrodata																				
Подключения	<ul style="list-style-type: none"> • 850 Professional IC • Автосамплер 858 <table border="1"> <tr> <td>Датчик утечек</td> <td>1</td> <td>USB входа(HUB)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Детекторы</td> <td>2</td> <td>USB выход (ПК)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>USB входа(HUB)</td> <td>2</td> <td>MSB</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>USB выход (ПК)</td> <td>1</td> <td>Мембранные насосы</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>MSB</td> <td>2</td> <td>Поворотная головка</td> <td>1</td> </tr> </table>	Датчик утечек	1	USB входа(HUB)	3	Детекторы	2	USB выход (ПК)	1	USB входа(HUB)	2	MSB	3	USB выход (ПК)	1	Мембранные насосы	2	MSB	2	Поворотная головка	1
Датчик утечек	1	USB входа(HUB)	3																		
Детекторы	2	USB выход (ПК)	1																		
USB входа(HUB)	2	MSB	3																		
USB выход (ПК)	1	Мембранные насосы	2																		
MSB	2	Поворотная головка	1																		
Подключения периферийных инструментов: автосамплер 858 Professional Sample Processor через USB; блоки 800 Dosinos, магнитная мешалка 801 Magnetic Stirrer, удаленный блок 6.2148.010 Remote Box и т.д. через MSB																					
Размеры в мм (Ш/В/Г)	<table border="1"> <tr> <td>Хроматограф 850 Professional IC</td> <td>Автосамплер 858</td> </tr> <tr> <td>365/642/380</td> <td>280/730/500</td> </tr> <tr> <td>Внешний модуль 872</td> <td></td> </tr> <tr> <td>365/131/380</td> <td></td> </tr> </table>	Хроматограф 850 Professional IC	Автосамплер 858	365/642/380	280/730/500	Внешний модуль 872		365/131/380													
Хроматограф 850 Professional IC	Автосамплер 858																				
365/642/380	280/730/500																				
Внешний модуль 872																					
365/131/380																					



www.metrohm.ru