

ОБНАРУЖЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ДИОКСИНОВ И ДИОКСИНОПОДОБНЫХ ПХБ В СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВАХ

The Measure of Confidence



ГХ-МС-МС анализатор Agilent для определения диоксинов в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах

Диоксины и диоксиноподобные ПХБ — это вещества, загрязняющие окружающую среду, стойкие органические загрязнители (СОЗ). Они являются побочными продуктами промышленного производства, которые образуются, например, при отбеливании бумаги, производстве пестицидов и сжигании отходов. Такие соединения накапливаются в пищевой цепи, в основном в жировых тканях животных. Люди употребляют эти высокотоксичные соединения вместе с мясом, молочными продуктами, рыбой и другими продуктами животного происхождения.

Европейская комиссия и другие регулирующие органы вводят строгие ограничения допустимого уровня содержания диоксинов в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах. В июне 2014 года газовая хроматография вместе с тандемной масс-спектрометрией (ГХ-МС-МС) были утверждены как надежные методы анализа согласно стандартам Евросоюза 589/2014 и 709/2014.

Надежное обнаружение и определение содержания диоксинов и фуранов с первого дня применения

НОВЫЙ трехкврупольный ГХ-МС анализатор Agilent 7010 для определения диоксинов в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах разработан на основе системы ГХ-МС-МС Agilent 7010. Обладая чувствительностью, в *десять раз* превышающей показатели конкурирующих тандемных квадрупольных систем, анализатор позволяет выявлять диоксины в **меньшем** количестве, чем предписывается Евросоюзом, гарантируя надежный результат.

К тому же, программное обеспечение анализатора оптимизирует отчетность, совмещая результаты анализа двух фракций пробы — на диоксины/фураны и на ПХБ. Прибор автоматически выполняет сложные вычисления, в том числе определение общей и частной концентрации, и объединяет данные в одном отчете, соответствующем критериям Евросоюза. В отчете соединения распределяются на четыре группы: диоксины, фураны, диоксиноподобные ПХБ и не схожие с диоксинами ПХБ.

Анализаторы Agilent для определения диоксинов в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах объединяют в себе новейшие технологии ГХ и МС-МС, обеспечивая качество и высокую производительность благодаря перечисленным ниже особенностям.

Заводская настройка

- Настройка системы и проверка герметичности
- Контроль прибора
- Установка валидированной колонки для ГХ DB-5ms UI
- Метод заводского контроля с использованием контрольной смеси для диоксинового анализатора

Комплект поставки

- Руководство пользователя по применению методики
- Дополнительное ПО для автоматизации отчетности
- Диск CD-ROM с параметрами методов и контрольными файлами данных для быстрого начала работы без дополнительных настроек
- Необходимые расходные материалы включены в поставку, никаких дополнительных заказов не требуется
- Доступные сведения о порядке заказа расходных компонентов

Установка

- Двойной заводской контроль с контрольной пробой выполняется на месте эксплуатации квалифицированным специалистом службы поддержки
- Возможно проведение дополнительных консультаций по эксплуатации



Agilent Technologies

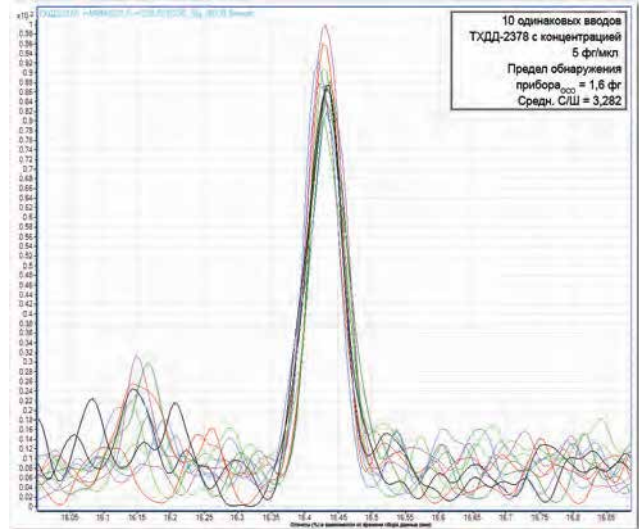
Соответствие строгим требованиям к предельно допустимому количеству диоксина

Анализатор для определения диоксинов в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах на основе трехкварупольной системы ГХ-МС Agilent 7010 прошел соответствующую настройку и заводскую химическую проверку. Это означает, что вы сможете быстрее начать работу с прибором и получать результаты сразу после доставки.

Расширенные характеристики:

- В комплектацию входит мультирежимный испаритель (ММИ).
- Для диоксина и диоксиноподобных ПХБ используются *одинаковые* параметры ГХ, обеспечивающие простоту эксплуатации и повышенную производительность.
- RTL база (база фиксированных времен удерживания) на ПХБ 105.
- Для повышения чувствительности применяются нагреваемые кваруполи.
- Автоматическое выполнение сложных вычислений согласно стандартам Евросоюза.
- Новейшая технология составления отчетов, объединяющих результаты диоксино-фурановых фракций и фракций ПХБ.

Непревзойденная воспроизводимость и чувствительность на уровне фемтограммов



В данном эксперименте было введено десять инъекций по 1 мкл 2,3,7,8-тетрахлордибензо-пара-диоксина при концентрации 5 фг/мл. В среднем соотношение сигнала к шуму составило 3,282 при среднеквадратичном отклонении, равном 5.

Универсальность мультирежимного испарителя (ММИ)

Мультирежимный испаритель позволяет использовать различные методики и объемы ввода. Мультирежимный испаритель поддерживает следующие режимы ввода: ввод с делением и без деления потока в горячий и холодный испаритель, с программированием давления или скорости потока, с отдувкой растворителя, а также прямой ввод пробы.

В некоторых случаях при анализе диоксинов предпочитают использовать большие объемы ввода, так как это позволяет улучшить соотношение сигнала и шума и понизить предел обнаружения. Одним из значительных преимуществ данного анализатора диоксинов и системы МС-МС 7010 является способность вводить небольшой объем пробы в колонку (1 мкл), при этом сохраняя возможность количественного определения соединений в таком следовом количестве при низкой концентрации. Режим с отдувкой растворителя позволяет вводить больший объем.

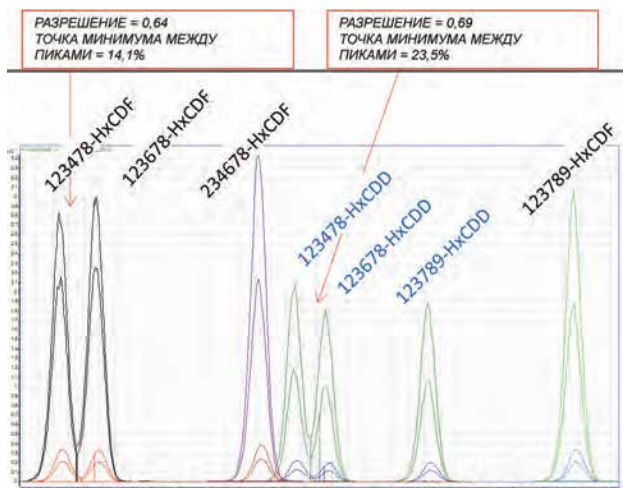


Надежный результат разделения изомеров гекса-ПХДД/Ф по стандартам ЕС

Отделение ПХДД и ПХДФ от interfering веществ и коэлюентов является контрольным критерием согласно стандартам ЕС.

ГХ-МС-МС позволяет выявить и количественно измерить каждый из конгенов.

Agilent предлагает возможность провести заводские испытания двух подготовленных по согласованию с заказчиком стандартных смесей для выявления определяемого вещества в каждой фракции пробы (диоксин, фуран, диоксиноподобные ПХБ и не диоксиноподобные ПХБ) и при разделении.



Хроматограмма изомеров гекса-ПХДД/Ф (по 2 перехода для нативного соединения и соединения, маркированного С13, при среднем уровне калибровки) и их разделения, полученная по стандартам ЕС.

Простая и настраиваемая система отчетности

Обработка данных и составление отчетов по стандартам являются сложными процедурами, требующими длительного времени.

Согласно стандартам ЕС, в отчетах необходимо указывать как можно больше информации, чтобы облегчить интерпретацию результатов. Расчеты должны включать поправку на холостую пробу, определение предела количественного обнаружения и вычисление нижних, верхних и средних пределов отдельных ПХДД, ПХДФ и диоксиноподобных ПХБ.

Компания Agilent в соответствии со стандартами ЕС разработала специальные программные сценарии и настраиваемую систему составления отчетов для анализа диоксина и диоксиноподобных ПХБ в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах.

Dioxin Quantitative Analysis Sample Report									
Batch Path	D:\MassSpec\Data\Diocin_Veng_2\Conf\Res\Quant\Results\06791_newMethod_batch3.m								
Analyze Time	9/26/2014 12:20:14 PM	Analyst Name	AGLENT\jason.hart						
Report Time	1/14/2015 2:53:04 PM	Reporter Name	sue.hart.1						
Last Call Update	5/30/2014 1:08:47 AM	Batch State	Processed						
Data File	1300A_61_PCD0.D + 1300A_00_PCB.D								
Compound	RT (min)	LOQ	Conc (ng/ml)	TEF Conc	Upper Bound (ng/ml)	Medium Bound (ng/ml)	Lower Bound (ng/ml)	WHO-TEF	2005
Dioxins									
2378-TCDD	30.79	0.020	3.89	2.8901	3.89013	2.89031	3.88913		1
12378-HxCDD	34.33	0.020	0.84	0.8385	0.83784	0.83794	0.83761		1
123478-HxCDD	37.96	0.020	0.75	0.7351	0.73520	0.73520	0.73520		0.1
123578-HxCDD	38.10	0.240	2.02	0.2021	0.20218	0.20208	0.20238		0.1
123789-HxCDD	38.46	0.060	4.21	0.4210	0.42113	0.42113	0.42113		0.1
123478-HpCDD	32.63	0.440	10.33	0.1033	0.10327	0.10327	0.10327		0.91
OCDD	39.34	1.890	129.32	0.2039	0.20393	0.20393	0.20393		0.923
Furans									
2378-FCDF	30.90	0.100	0.84	0.2857	0.28570	0.28570	0.28570		0.1
12378-HxCDF	33.37	0.360	0.84	0.2852	0.28524	0.28524	0.28524		0.93
12478-HpCDF	34.68	0.360	0.84	0.2852	0.28524	0.28524	0.28524		0.1
123478-HxCDF	37.43	0.270	0.79	0.2736	0.27369	0.27369	0.27369		0.1
123478-HpCDF	37.18	0.240	0.92	0.2821	0.28213	0.28213	0.28213		0.1
234678-HxCDF	37.76	0.580	0.80	0.2736	0.27363	0.27363	0.27363		0.1
123789-HxCDF	38.94	0.180	0.50	0.2803	0.28033	0.28033	0.28033		0.1
123478-HpCDF	31.69	0.550	4.24	0.2424	0.24242	0.24242	0.24242		0.91
1234789-HpCDF	33.32	0.020	0.81	0.2081	0.20813	0.20813	0.20813		0.91
OCDF	39.77	0.650	0.74	0.2052	0.20522	0.20522	0.20522		0.923
PCDD/Fs Sum			162.04	5.42	5.42	5.42	5.42		
PCBs Dioxin Like									
PCB 11	17.71	3.670	8.49	0.0025	0.00255	0.00255	0.00255		0.993
PCB 17	28.02	49.650	6.46 *	0.0020	0.00197	0.00196	0.00196		0.925
PCB 126	20.80	1.370	0.59	0.0080	0.00813	0.00813	0.00813		0.1
PCB 149	24.37	0.670	0.46	0.2239	0.22397	0.22397	0.22397		0.91
PCB-123(MC)	18.73	0.300	1.070.12	0.4412	0.44124	0.44124	0.44124		0.923
PCB-118(MC)	18.73	401.100	117.61 *	0.1553	0.15933	0.15937	0.15937		0.923
PCB-114(MC)	19.42	13.200	1582.45	0.4447	0.44473	0.44473	0.44473		0.923
PCB-109(MC)	19.42	287.600	1703.27	0.3119	0.31099	0.31099	0.31099		0.923
PCB-167(MC)	14.94	49.300	127.43	0.2032	0.20317	0.20317	0.20317		0.923
PCB-156(MC)	12.80	14.000	48.03	0.3131	0.31321	0.31321	0.31321		0.923
PCB-153(MC)	12.71	3.300	245.23	0.2436	0.24359	0.24359	0.24359		0.923
PCB-189(MC)	25.74	1.200	26.89	0.0123	0.01231	0.01231	0.01231		0.923
PCBs Sum			2961.83	2.77	2.80	2.71	2.68		
PCBs Non Dioxin Like									
PCB-18(Ind)	14.19	994.600	380.47 *		994.60000	497.30000			0
PCB-22(Ind)	14.70	1393.200	317.99 *		1393.20000	354.80000			0
PCB-101(Ind)	14.80	1333.300	318.06 *		1333.30000	411.80000			0
PCB-151(Ind)	19.42	171.700	1045.04		1045.04204	1045.04204	1045.04204		0
PCB-120(Ind)	20.44	161.700	1095.32		1095.32241	1095.32241	1095.32241		0
PCB-180(Ind)	33.13	34.800	2430.77		2430.76612	2430.76612	2430.76612		0
NC4-PCBs Sum			7391.55		8778.23	6674.68	4571.13		

Программное обеспечение для составления отчетов объединяет результаты измерения диоксинов, фуранов и ПХБ (диоксиноподобных и не диоксиноподобных) в одном отчете, соответствующем стандартам ЕС.

Более высокая чувствительность означает не только снижение уровня шума

Чувствительность МС зависит от количества регистрируемых ионов. Высокоэффективный источник ионизации электронным ударом в трехкврупольной системе ГХ-МС 7010 максимизирует количество ионов, образованных и перенесенных из тела источника в квадрупольный анализатор, что обеспечивает следующие преимущества:

- Повышение чувствительности и точности на всех уровнях.
- Снижение пределов обнаружения.
- Повышение точности изотопного соотношения и информативности результатов.



Скоростной и высокопроизводительный анализ в вашей лаборатории.

Свяжитесь с региональным представителем Agilent или уполномоченным дистрибьютором Agilent: agilent.com/chem/contactus.

Описание доступных анализаторов и прикладных наборов: agilent.com/chem/appkits.

Информация в данном документе может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2015
Напечатано в США 26 января 2015 г.
5991-5471RU



Не просто отдельный прибор:

Широкий выбор продукции и услуг для любых областей применения

Решения для конкретных аналитических задач

Анализаторы Agilent позволяют значительно сократить время между поставкой оборудования и окончательной валидацией. Настраиваемое на заводе оборудование и инструменты под конкретные методики разделения позволяют сосредоточиться на калибровке и валидации в соответствии с СОП вашей лаборатории.

Лучшие в своем классе технологии, работающие на вашу лабораторию

Специализированное оборудование Agilent поможет решить даже самые сложные задачи. Например, наш газовый хроматограф 7890 является самым распространенным в мире. Он включает в себя гибкую высокопроизводительную систему ввода с улучшенным электронным регулятором давления, что обеспечивает точность подачи потока и давления, а также воспроизводимое время удерживания.

Высококачественные колонки и материалы от мирового лидера газовой хроматографии

Разработанные Agilent колонки для ГХ и материалы отвечают требованиям продуктового и экологического контроля:

- Долгосрочная надежность и производительность.
- Интуитивно понятный принцип работы.
- Ускоренный анализ без снижения разрешения.

Профессиональное обслуживание и поддержка в месте эксплуатации и дистанционно

Независимо от того, возникает ли необходимость в техническом сопровождении одного прибора или оборудования различных поставщиков в нескольких лабораториях, специалисты службы поддержки Agilent помогут быстро устранить любые проблемы, добиться бесперебойной работы и сконцентрироваться на основной задаче. Agilent уже сорок лет является лидером отрасли и предоставляет квалифицированную помощь в разработке методов и их дальнейшем применении.

Сведения о порядке заказа

Каталожный номер	Описание анализатора
Серия G3445, № 422	ГХ-МС-МС анализатор диоксинов в пищевых продуктах и сельскохозяйственных кормах



г. Москва
Т. +7 (495) 933-71-47
E-mail: info@millab.ru

г. Санкт-Петербург
Т. +7 (812) 611-10-95
E-mail: spb@millab.ru

г. Екатеринбург
Т. +7 (343) 211-06-14
E-mail: ekb@millab.ru

г. Владивосток
Т. +7 (423) 242-65-78
E-mail: vlk@millab.ru

г. Краснодар
Т. +7 (861) 255-19-76
E-mail: south@millab.ru

г. Нижний Новгород
Т. +7 (920) 061-48-58
E-mail: sb@millab.ru

г. Новосибирск
Т. +7 (383) 363-09-00
E-mail: sibir@millab.ru

www.millab.ru