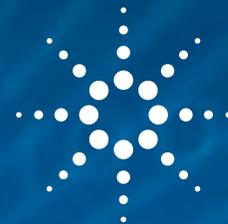


АНАЛИЗ ПОЛУЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ КОЛОНКИ INTUVO GUARD CHIP



Передовая технология: система ГХ Agilent 9000 Intuvo
с МСД Agilent 5977



Введение

Газовая хроматография — масс-спектрометрия (ГХ-МС) является популярным методом количественного определения полуплетучих органических соединений. Матрицы могут существенно отличаться: от проб воздуха и воды до экстрактов из почвы и твердых отходов. Поэтому сильно различается и влияние матрицы на систему ГХ-МС.

Особое внимание следует уделить матрицам, пагубно влияющим на работоспособность системы ГХ-МС для анализа. Например, пробы с большим содержанием микрочастиц, нелетучих веществ и реакционных химических соединений могут стать причиной необратимых изменений в системе ГХ-МС.

Инертные лайнеры со стекловолокном, прекрасно подходят для предотвращения загрязнения колонки. Кроме того, использование предколонки с деактивированным кварцем также способствует защите колонки. Однако установка и техническое обслуживание этих предколонок в традиционных ГХ затруднено.

В системе ГХ Agilent 9000 Intuvo представлена технология защиты колонки Intuvo Guard Chip, обеспечивающая защиту колонки аналогично колонке с деактивированным кварцем. Однако, в отличие от предколонок, чип Intuvo Guard Chip прост в установке и обслуживании.

Чтобы убедиться в отсутствии загрязнения ГХ-МС матрицами, следует периодически выполнять анализ контрольной пробы. Например, в методе 8270D Управления по охране окружающей среды США (USEPA) приводится использование контрольного стандарта для испытания инертности и производительности колонки каждые 12 часов¹.

В рекомендациях по применению демонстрируется, что чип Intuvo Guard Chip обеспечивает защиту от повторных вводов экстрактов почвы посредством выполнения технических условий пригодности системы, согласно установленному в методе 8270D USEPA для количественного анализа полуплетучих органических соединений в матрицах из окружающей среды.

Подробнее:

www.agilent.com/chem/intuvo



Agilent Technologies

Оборудование

- ГХ Agilent 9000 Intuvo
- МСД Agilent 5977
- Колонка Agilent Intuvo DB-5ms UI, 30 м × 0,25 мм, 0,5 мкм

Пробоподготовка

- Стандартная смесь DFTPP, 4,4'-ДДТ, бензидина и пентахлорфенола
- Почвенный экстракт сложного состава был предоставлен контрактной лабораторией экологических анализов

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 представлено изображение почвенного экстракта, использовавшегося в исследовании, и лайнер испарителя после 20 вводов матрицы. После 20 вводов на лайнере испарителя остается заметный осадок от непрозрачной пробы.

На рисунке 2 представлен коэффициент асимметрии пиков пентахлорфенола и бензидина, измерявшийся через каждые 20 вводов матрицы в течение 400 вводов. Измерения коэффициента асимметрии пиков выполнялись после замены загрязненного лайнера. В соответствии с методом 8270D, коэффициент асимметрии для этих проб не может превышать 2 на уровне 10 % высоты пика.

На рисунке 2 коэффициент асимметрии пика бензидина повышается от 1,3 после 160 вводов матрицы до 1,8 после 240 вводов. Повышение коэффициента асимметрии пика бензидина свидетельствует о том, что в системе имеет место некоторая кислотная активность, что не может быть связано с загрязнением лайнера.

Замена чипа Intuvo Guard Chip после 240 вводов матрицы снижает коэффициент асимметрии пика бензидина с 1,8 до 1,2. Это говорит о том, что часть матрицы проникла через лайнер, а чип Intuvo Guard Chip предотвратил последующее загрязнение. Работа системы восстановилась после замены чипа Intuvo Guard Chip.



Рис. 1. Почвенный экстракт и осадок на лайнере после 20 вводов

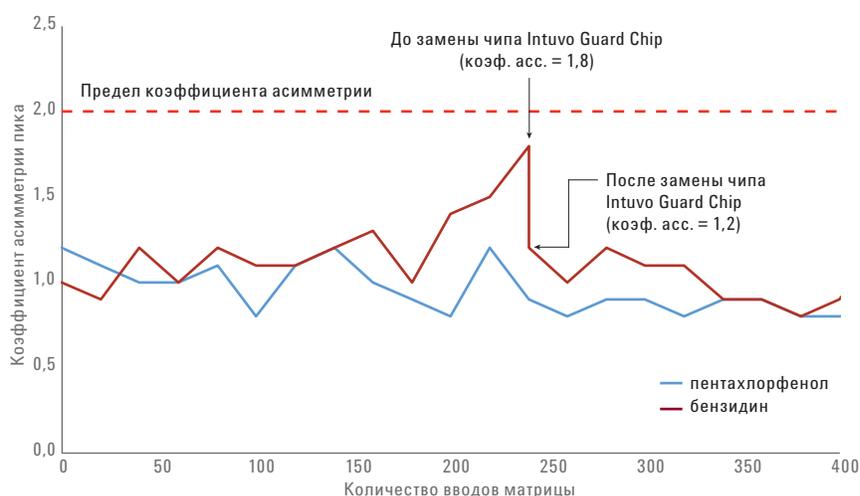


Рис. 2. Коэффициент асимметрии пика, уменьшенный после замены чипа Intuvo Guard Chip

Выводы

Исследование показывает, что замена чипа Intuvo Guard Chip может восстановить работу системы после ввода тяжелого экстракта почвы. Для получения дополнительной информации и регламента см. рекомендации по применению 5991-7256EN².

Литература

- Semivolatile Organic Compounds by GC/MS, U.S. Environmental Protection Agency, Method 8270D, Revision 4, February **2007**.
- The analysis of semivolatile organic compounds using the Agilent Intuvo 9000 Gas Chromatograph, *Agilent Technologies Application Note*, publication number 5991-7256EN.

www.agilent.com/chem/intuvo
Информация, описания и спецификации
в настоящем документе могут быть изменены
без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2016
Напечатано в США 1 сентября 2016 г.
5991-7182RU



Agilent Technologies