

Автодозатор равновесного пара

# HS-10



# Бюджетная модель автодозатора, оснащенная всеми необходимыми функциями для анализа равновесного пара

Автодозатор равновесного пара HS-10 имеет прекрасное соотношение «цена/качество» и в то же время обладает отличными характеристиками, такими, как, например, функция встряхивания и предварительный нагрев образцов. Данный инструмент является идеальным решением для определения остаточного содержания растворителей в фармацевтических препаратах, а также летучих органических соединений в воде.



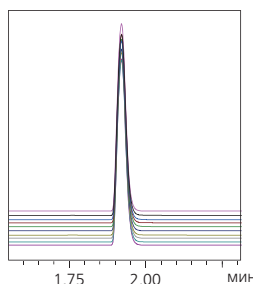
## Характеристики

### 1. Превосходная воспроизводимость

Автодозатор HS-10 отличается превосходной воспроизводимостью результатов анализа благодаря высокоточному электронному контролю потоков и давления газа, а также равномерному распределению температуры внутри инкубатора.



Так как температура внутри инкубатора распределена равномерно, отсутствует смещение равновесия газ-жидкость.



Воспроизводимость 0,4 % раствора этанола: RSD = 2,0 % (n=10)

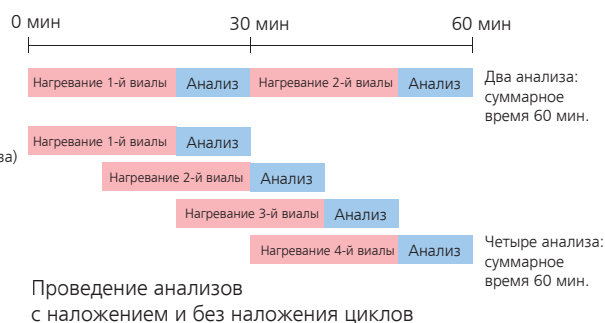
### 2. Режим перекрестных анализов

В процессе газохроматографического анализа, дозатор HS-10 забирает и помещает в инкубатор следующую виалу. Таким образом, термостатирование образца проводится заданное для него время, и дозирование осуществляется сразу после прекращения предыдущего цикла анализа.



Установка виалы в термостат

HS-10 способен устанавливать виалу в термостат даже в процессе нагревания других виал



### 3. Функция встряхивания

Автодозатор равновесного пара HS-10 оснащен функцией встряхивания образцов. Это позволяет быстрее достичь равновесия между жидкой и газовой фазами, уменьшить время анализа и увеличить общую производительность лаборатории.

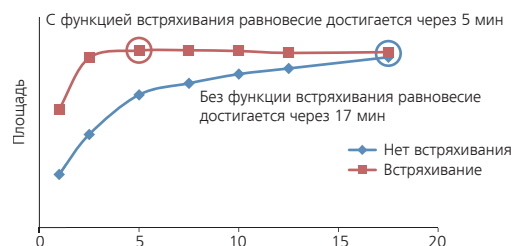


Встряхивание



Нет встряхивания

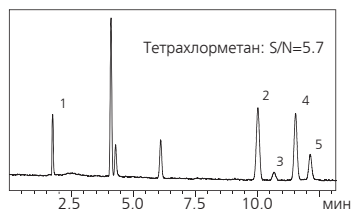
Тип встряхивания виал: возвратно-поступательный



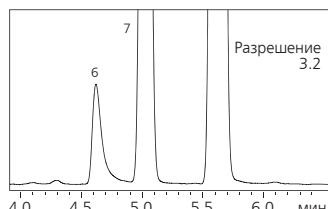
Соотношение между временем нагревания и площадью пиков с использованием и без использования функции встряхивания

## 1. Определение остаточного содержания растворителей в соответствии со статьей <467> Американской фармакопеи

Остаточное содержание растворителей в лекарственных препаратах строго регламентируется и контролируется. В статье <467> Американской фармакопеи (USP) для их определения описывается применение газохроматографического метода с дозированием равновесной паровой фазы. В процедуре А для определения растворителей 1-го класса требуется, чтобы соотношение сигнал/шум было не менее 5 для 1,1,1-трихлорэтана и не менее 3 для всех остальных пиков, в тоже время для определения растворителей класса 2А требуется, чтобы разрешение для ацетонитрила и дихлорметана было не менее 1,0. HS-10 удовлетворяет всем этим требованиям.



Процедура А, определение растворителей класса 1: анализ водных растворов



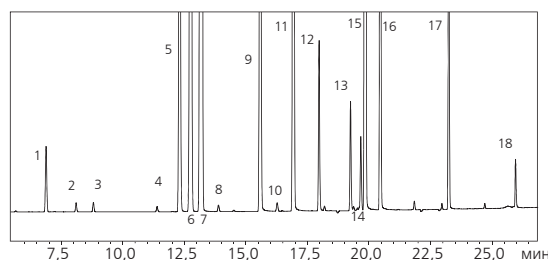
Процедура А, определение растворителей класса 2А: разделение ацетонитрила и дихлорметана

- 1: 1,1-Дихлорэтен
- 2: 1,1,1-Трихлорэтан
- 3: Тетрахлорметан
- 4: Бензол
- 5: 1,2 - Дихлорэтан
- 6: Ацетонитрил
- 7: Дихлорметан

Колонка GL Sciences B.V. Inertcap467  
длина 30 м, внутренний диаметр 0,32 мм;  
толщина плёнки неподвижной фазы 1,80 мкм

## 2. Определение летучих органических соединений в воде

Ниже представлена типичная хроматограмма, полученная при анализе смеси летучих органических соединений в воде (концентрация 10 мкг/л (10 ppb)) с использованием автодозатора HS-10 и детектора электронного захвата. Благодаря высокой стабильности температуры в HS-10, летучие органические соединения в воде могут быть определены с превосходной воспроизводимостью.

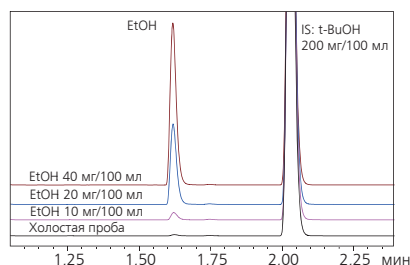


Воспроизводимость анализа смеси летучих органических соединений в воде концентрацией 10 ppb, RSD % (n=5):

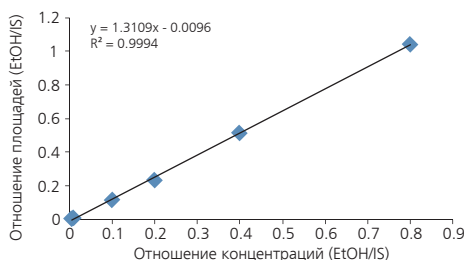
1: 1,1-дихлорэтен	2.1	10: 1,2-дихлорпропан	1.9
2: дихлорметан	2.0	11: Бромдихлорметан	2.4
3: транс-1,2-дихлорэтен	2.6	12: цис-1,3-дихлорпропен	1.6
4: цис-1,2-дихлорэтен	2.3	13: транс-1,3-дихлорпропен	1.7
5: хлороформ	2.1	14: 1,1,2-трихлорэтан	2.2
6: 1,1,1-трихлорэтан	2.6	15: Тетрахлорэтен	3.4
7: Тетрахлорметан	3.3	16: Дибромхлорметан	2.1
8: 1,2-дихлорэтан	1.9	17: Трибромметан	1.6
9: Трихлорэтен	2.7	18: 1,4-дихлорбензол	2.8

## 3. Определение алкоголя в крови

Анализ на содержание спиртов часто проводится в криминалистических и медицинских лабораториях. С помощью данного анализа выявляется факт употребления алкоголя, а также определяется степень алкогольного опьянения. Эти измерения должны быть проведены быстро и с высокой степенью точности. Данные требования могут быть выполнены с использованием газового хроматографа в комплекте с автоматическим дозатором равновесного пара HS-10.



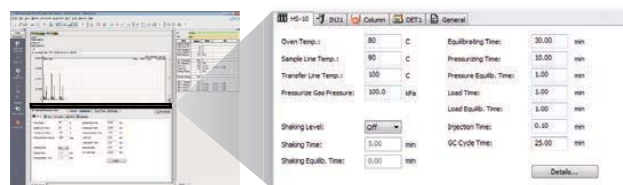
Хроматограмма этанола и внутреннего стандарта



Линейность стандартного раствора этанола

## Совместимость с программным обеспечением LabSolutions

Пакет программного обеспечения LabSolutions интегрирует программы LcSolution и GcSolution. Обладая функциями пользовательского контроля и аудита параметров метода, LabSolutions соответствует ряду нормативов, в том числе директиве FDA 21 CFR часть 11.



Установка параметров метода

## Спецификация HS-10

Характеристика	Значение
Метод дозирования образца	Деактивированная петля объемом 1 мл (стандарт); 0,5 мл; 2 мл (опционально)
Количество виал	20
Встряхивание виал	3 скорости
Температура нагрева виал	От температуры окр. среды +10 до 225 °C (установка от 35 °C до 225 °C)
Температура линии подачи образцов	От температуры окр. среды +10 до 225 °C (установка от 35 °C до 225 °C)
Температура линии переноса образцов	От температуры окр. среды +10 до 225 °C (установка от 35 °C до 225 °C)
Контроль газа-носителя	Цифровой, через электронный контроллер потока (AFC), встроенный в ГХ
Контроль давления пара в виалах	Цифровой, через электронный контроллер давления (APC), встроенный в ГХ
Контролирующее ПО	Работа в LabSolutions LC/GC (соответствует FDA CFR 21 Part 11)
Требования по электропитанию	1400 ВА максимум
Габариты	Ш 407× Д 527× В 455 мм
Вес	35 кг
Подходящие модели газового хроматографа	GC-2010/GC-2010 Plus, GC-2014



Shimadzu Corporation

[www.shimadzu.com/an/](http://www.shimadzu.com/an/)

[www.shimadzu.ru](http://www.shimadzu.ru)

E-mail: [smo@shimadzu.ru](mailto:smo@shimadzu.ru)

Тел.: +7 495 989-13-17 / 989-13-18

Наименования компаний, продуктов/услуг и логотипы, используемые в настоящей публикации, являются товарными знаками и наименованиями Корпорации Шимадзу или её дочерних компаний вне зависимости от использования знаков «ТМ» или «®» с наименованием. Сторонние товарные знаки и товарные наименования могут использоваться в данной публикации для обозначения третьих лиц или их товаров/услуг. ШИМАДЗУ не предъявляет права собственности на какие-либо товарные марки и названия, кроме своих собственных.

Только для исследовательских целей. Не использовать для диагностических целей. Содержание данной публикации предоставляется без гарантий любого рода и может быть изменено без предварительного уведомления. ШИМАДЗУ не несёт никакой ответственности за любой ущерб, будь то прямой или косвенный, связанный с использованием этой публикации.

© Shimadzu Corporation, 2015