

# Система гель-проникающей хроматографии Agilent 1260 Infinity

Высокоточные исследования полимеров

## Основные характеристики

### Введение

Гель-проникающая хроматография (ГПХ) является наиболее популярным методом исследования полимеров. Усредненные молекулярные массы и молекулярно-массовые распределения рассчитываются на основе хроматографических данных. Система ГПХ Agilent 1260 Infinity обеспечивает высокую точность времени удерживания для точного и воспроизводимого определения молекулярных масс.

Система ГПХ 1260 Infinity разработана для проведения рутинных исследований полимеров с применением рефрактометрического, спектрофотометрического и испарительного детектора по светорассеянию. Система основывается на надежных модулях системы жидкостной хроматографии серии Agilent 1200 Infinity. Функции управления, сбора и анализа данных реализуются с помощью простого в использовании программного обеспечения ГПХ Agilent.



**Agilent Technologies**

## Новый уровень точности определения молекулярной массы

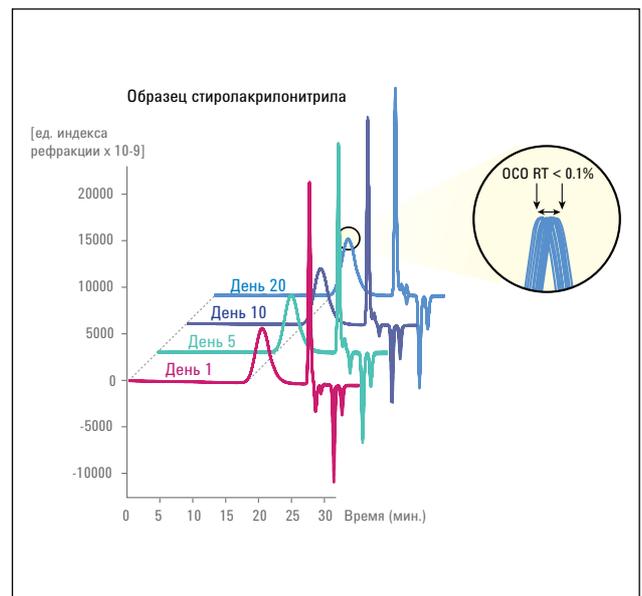
Насос Agilent 1260 Infinity с прецизионной регулировкой потока, а также надежный термостат колоночного отделения, работающий в диапазоне температур от значения на 10 °С ниже температуры окружающей среды до 80 °С, обеспечивают точность времени удерживания на уровне менее 0,1% относительного стандартного отклонения (ОСО). Кроме того, система обеспечивает превосходную воспроизводимость результатов, как суточную, так и наблюдаемую в разные дни.

## Исключительная надежность системы

Для любой современной лаборатории крайне важна надежность системы, призванной обеспечивать высокую производительность и эффективность работы лаборатории. Проверенная временем надежность модулей жидкостного хроматографа Agilent 1260 Infinity обеспечивает бесперебойную работу оборудования продолжительное время. Невысокие эксплуатационные и сервисные расходы снижают общие затраты владения данным оборудованием. Agilent является лидером в области хроматографии и имеет 35-летний опыт внедрения инновационных технологий в области гель-проникающей хроматографии. Оборудование Agilent соответствует всем вашим ожиданиям.

## Высокая эффективность

ЖХ-модули Agilent 1260 Infinity обеспечивают высокую скорость и чувствительность анализа полимеров. Рефрактометрический детектор Agilent 1260 Infinity является прекрасным инструментом для гель-проникающей хроматографии. Он сочетает в себе высокую стабильность



Результаты 10 последовательных анализов в течение 20 дней демонстрируют выдающуюся воспроизводимость значений времени удерживания — как дневную, так и в разные дни. Среднее ОСО значений времени удерживания составляет 0,035%.

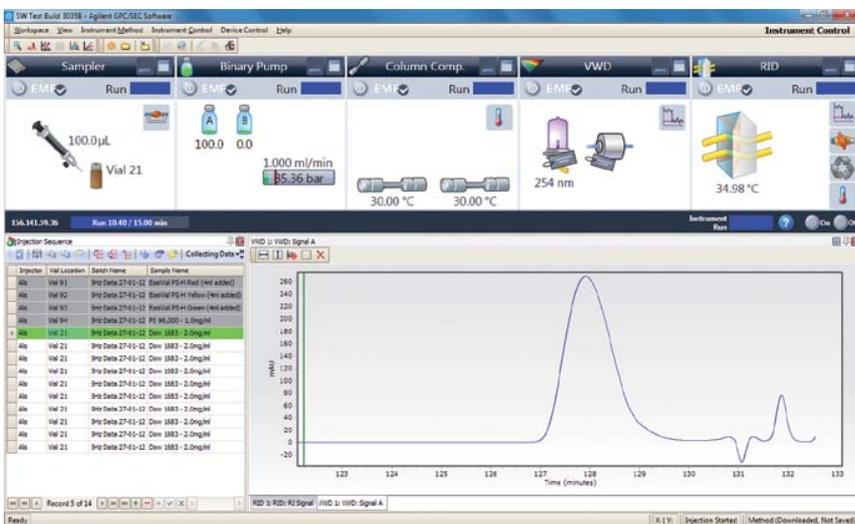
базовой линии и наличие встроенного клапана рециркуляции растворителя, что снижает количество производимых отходов. Стандартный автосамплер Agilent 1260 Infinity обеспечивает ввод проб объемом от 0,1 мкл до 100 мкл. Система может быть легко адаптирована к увеличению объема вводимой пробы до 1500 мкл для полупрепаративной ГПХ.

## Программное обеспечение Agilent для ГПХ

Полноценное управление системой ГПХ 1260 Infinity

обеспечивает новое программное обеспечение — специализированный пакет программ для управления любыми ЖХ-модулями семейства 1200 Infinity, имеющий простой и интуитивно понятный интерфейс.

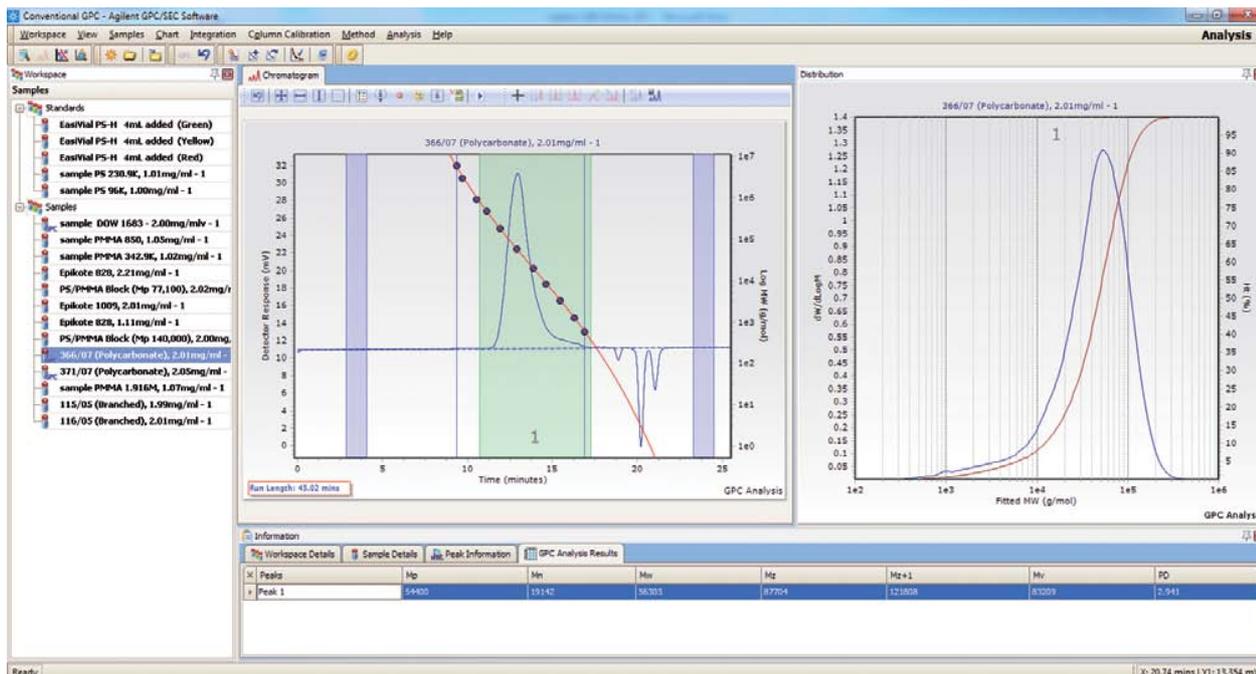
Программное обеспечение ГПХ Agilent имеет такой же интерфейс и структуру, как и программное обеспечение Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition для ВЭЖХ. Таким образом, если в вашей лаборатории используются обе методики, переход с одной системы на другую не составит никакой сложности.



## Многофункциональность и гибкость

Графический интерфейс может быть настроен согласно требованиям любого пользователя: от простого и лаконичного до полного, с детальным отображением всей доступной информации. Работа с программным обеспечением одинаково проста как для начинающих, так и для опытных пользователей.

За счет возможности быстрой настройки и контроля системы, простоты сбора данных и интуитивно понятной процедуры анализа, программное обеспечение для ГПХ Agilent упрощает и облегчает рабочий процесс.



Необработанная хроматограмма и молекулярно-массовое распределение (анализ образца поликарбоната).

## Информация о системе

Полный комплект системы ГПХ Agilent 1260 Infinity состоит из следующих компонентов.

- Дегазатор Agilent 1260 Infinity, снижающий флуктуационные шумы за счет высокой дегазирующей способности.
- Изократический насос Agilent 1260 Infinity, обеспечивающий точность расхода в пределах < 0,1% ОСО.
- Автосамплер Agilent 1260 Infinity
- Термостат колоночного отделения Agilent 1260 Infinity, в котором поддерживается температура в диапазоне от 10 °С ниже температуры окружающей среды до 80 °С с точностью  $\pm 0,15$  °С; вмещает до трех 30-сантиметровых колонок.

- Рефрактометрический детектор Agilent 1260 Infinity с автоматическим рециркуляционным клапаном
- Программное обеспечение ГПХ Agilent для быстрого и простого управления и анализа
- Огромный выбор колонок для ГПХ для органических и водных растворителей, широкий ассортимент калибровочных стандартов
- Для различных методик предлагаются разнообразные детекторы семейства 1200 Infinity
- Широкий ассортимент кратких справочников для различных методик
- Система может быть модернизирована до уровня мультidetекторной ГПХ с помощью мультidetекторного комплекса ГПХ Agilent 1260 Infinity

## Технические характеристики

Стандартный дегазатор Agilent 1260 Infinity	
Максимальный расход	10 мл/мин на канал
Количество каналов	4
Внутренний объем	12 мл/канал
Изократический насос Agilent 1260 Infinity	
Точность регулировки потока	$\leq 0,07\%$ ОСО или $\leq 0,02\%$ min СО (большее значение); на основании времени удерживания при постоянной комнатной температуре
Точность регулировки расхода	$\pm 1\%$ или 10 мкл/мин (большее значение), перекачка дегазированной $H_2O$ под давлением 10 МПа (100 бар)
Рабочий диапазон давлений	Рабочий диапазон: до 60 МПа (600 бар, 8700 фунтов на кв. дюйм), до 5 мл/мин
	Рабочий диапазон: до 20 МПа (200 бар, 2950 фунтов на кв. дюйм), до 10 мл/мин
Пульсация давления	$< 2\%$ амплитуды (как правило, $< 1,3\%$ ) или $< 0,3$ МПа (3 бар), большее значение, 1 мл/мин изопропанола при любых давлениях $> 1$ МПа (10 бар, 147 фунтов на кв. дюйм)
Стандартный автосамплер Agilent 1260 Infinity	
Данные для стандартной дозировочной головки 100 мкл	
Диапазон объемов вводимых проб	0,1–100 мкл с шагом 0,1 мкл До 1500 мкл с одновременным вводом (требуется аппаратная доработка)
Точность	$< 0,25\%$ ОСО в диапазоне 5–100 мкл, $< 1\%$ в диапазоне 1–5 мкл, переменный объем
Диапазон вязкости образцов	0,2–5 сантипуаз
Объем анализируемых образцов	100 виал по 2 мл каждая в 1 лотке 40 виал по 2 мл каждая в 1/2 лотка 15 виал по 6 мл каждая в 1/2 лотка (только виалы Agilent)
Продолжительность цикла ввода	Типовое значение: 50 с, в зависимости от скорости ввода и объема образца
Полнота элюирования	Типовое значение: $< 0,1\%$ , $< 0,05\%$ с внешней очисткой иглы
Рабочий диапазон давлений	До 600 бар (60 МПа или 8702 фунта на кв. дюйм)
Термостат колоночного отделения Agilent 1260 Infinity	
Температурный диапазон	От 10 °C ниже температуры окружающей среды до 80 °C
Стабильность температуры	$\pm 0,15$ °C
Точность задания температуры	$\pm 0,8$ °C с калибровкой $\pm 0,5$ °C
Вместимость	3 x 30 см колонки
Время нагрева/охлаждения	5 минут от температуры окружающей среды до 40 °C 10 минут от 40 °C до 20 °C
Внутренний объем	Левый теплообменник 3 мкл Правый теплообменник 6 мкл
Надлежащие лабораторные практики (НЛП)	Идентификационный модуль колонки для документации НЛП по типу колонки

Рефрактометрический детектор Agilent 1260 Infinity	
Тип детектирования	Метод преломления
Кратковременный шум	$\pm 2,5 \times 10^{-9}$ единиц индекса рефракции
Дрейф результатов	$< 200 \times 10^{-9}$ единиц индекса рефракции/час
Диапазон индекса рефракции	1,00–1,75, калиброванный
Проточная ячейка	8 мкл, максимальное давление 5 бар
Контроль температуры	Температура окружающей среды: от + 5 °C до 55 °C
Диапазон pH	2,3–9,5
Программирование по времени	Полярность, ширина пика
Установка нуля	Автоматическая установка нуля
Клапаны	Автоматическая продувка и автоматическая рециркуляция растворителя
Частота передачи данных	До 37 Гц
Аналоговый выход	Регистратор/интегратор: 100 мВ или 1 В, с вводом коррекции, выбор диапазона единиц индекса рефракции
Передача данных	LAN, сеть CAN, RS-232, дистанционное аналоговое программирование, дистанционная подача сигналов готовности, включения и выключения
Безопасность и техническое обслуживание	Расширенный набор средств диагностики, обнаружение ошибок, отображение сообщений об утечках и их безопасная ликвидация, сигнал отключения насосной системы в случае обнаружения утечки, низкие напряжения в основных зонах технического обслуживания
Надлежащие лабораторные практики (НЛП)	Система уведомления о техническом обслуживании для постоянного отслеживания эксплуатации приборов с возможностью пользовательской настройки границ срабатывания (периодичность продувки) и возможностью отправки сообщений обратной связи. Электронное протоколирование процедур техобслуживания и ошибок, автоматизированные процедуры аттестации функционирующего оборудования

## Сведения для заказа

Парт-номер	Описание
G1310B	Изократический насос 1260 Infinity
G1322A	Стандартный дегазатор 1260 Infinity
G1362A	Рефрактометрический детектор 1260 Infinity
G1314F	Детектор с переменной длиной волны 1260 Infinity
G1316A	Термостат колоночного отделения 1260 Infinity
G1328C	Ручной инжектор 1260 Infinity
G1329B	Стандартный автосамплер 1260 Infinity
G7850AA	Программное обеспечение ГПХ Agilent
G7854AA	Система управления приборами ГПХ Agilent

[www.agilent.com/chem/gpc](http://www.agilent.com/chem/gpc)

Информация может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2012  
Отпечатано в США, 1 марта 2012 г.  
5990-9920RU



**Agilent Technologies**