

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» ноября 2021 г. № 2628

Регистрационный № 23965-08

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для тонкослойной хроматографии с денситометром «Сорбфил»

Назначение средства измерений

Приборы для тонкослойной хроматографии с денситометром «Сорбфил» (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб веществ и материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия денситометра – расчет цифрового видеоизображения пластины тонкослойной хроматографии с построением хроматограммы (аналоговой кривой) по отклонению яркости пятен от яркости фона пластины с последующим нахождением пиков на этой кривой и расчетом, а также сравнением их площадей. При расчете исходят из положения, что размеры и яркость пятна (по отношению к фону пластины) пропорциональны количеству вещества в пятне.

Прибор состоит из отдельно устанавливаемых блоков: камеры осветительной с видеокамерой, системы передачи видеоизображения на компьютер, системы обработки видеоизображения хроматограммы с использованием персонального компьютера и программного обеспечения Sorbfil TLC View, камер хроматографических, нагревательного устройства, пульверизатора, установочного столика, камеры для опрыскивания, трафарета, механического аппликатора, автоматического аппликатора и пластин для тонкослойной хроматографии "Сорбфил".

Прибор работает следующим образом. Анализируемый раствор наносится на пластину для тонкослойной хроматографии, компоненты анализируемой смеси разделяются при подаче элюента к краю пластины в камере хроматографирования. Пластина высушивается, закрепляется на платформе денситометра и облучается световым потоком в видимой области либо в УФ области (длины волн 254 или 365 нм). С помощью видеокамеры на компьютере фиксируется цифровое изображение пластины с пятнами разделенных фракций анализируемой смеси. При этом относительная удаленность пятен от линии старта характеризует химическую природу анализируемых веществ, а интенсивность пятен - их количество. С помощью компьютера проводится обработка полученного цифрового изображения хроматограммы и расчет результатов анализа.

Заводской номер прибора, указан на табличке (шильдe) находящихся на их нижней панели (днище) денситометра. Пломбирование приборов не предусмотрено.

Общий вид денситометра «Сорбфил» приведен на рисунке 1. Табличка (шильд) с наименованием прибора показана на рисунке 2. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при его оформлении).



Рисунок 1 – Общий вид денситометра «Сорбфил»



Рисунок 2 – Наименование прибора

Программное обеспечение

ПО «Sorbfil TLC View». ПО является полностью метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- регистрация и запись хроматограмм;
- обработка хроматограмм;
- построение градуировочных графиков;
- расчет содержания определяемого компонента в исследуемой пробе;
- хранение полученных результатов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sorbfil TLC View
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0.0.3036
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Отношение сигнал/шум

Контрольное вещество	Объем пробы, мкл	Массовая концентрация, мкг/мл	Отношение сигнал/шум, не менее		
			Видимая область	УФ, 254 нм	УФ, 365 нм
Лактон (6-(10-гидрокси-6-оксо-транс-I-ундецил)-β-резорциловая кислота)	2,0	От 90 до 110	5/1	5/1	–
Афлатоксин В1	2,0	10	–	–	5/1

Таблица 3 – Относительное СКО выходного сигнала (площади пятна)

Контрольное вещество			
	Относительное СКО площади пятна, %, не более		
	видимая область	УФ 254 нм	УФ 365 нм
Лактон (6-(10-гидрокси-6-оксо-транс-I-ундецил)-β-резорциловая кислота)	5,0	5,0	–
Афлатоксин В1	–	–	5,0

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Наименование блока	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
Камера осветительная	390	275	445	9
Камеры хроматографические				
-для пластин 10×10 см	150	80	120	0,9
-для пластин 15×15 см	190	65	195	1,0
-для пластин 20×20 см	235	60	220	1,3
Нагревательное устройство	300	135	16	0,5
Установочный столик	90	100	140	0,17
Камера для опрыскивания	320	150	220	1,0
Облучатель хроматографический	350	230	350	5
Аппликатор механический	320	200	270	3
Аппликатор автоматический	560	270	390	11
Прибор для обработки пластин проявляющей жидкостью	230	160	330	5

Таблица 5 – Характеристики электропитания и надежности

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220±22
Средний срок службы, лет	5
Наработка на отказ, ч, не менее	5000

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	от +15 до +25 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	от 30 до 80 %
Атмосферное давление	от 84 до 106 кПа

Таблица 7 - Технические характеристики пластин «Сорбфил»

Тип	Размер частиц сорбента, мкм	Тип подложки	Люминофор, λ, нм	Размер пластин, см
ПТСХ-П-А	5-17	ПЭФТ пленка	-	10x10 10x15 10x20
ПТСХ-П-А-УФ	5-17	ПЭФТ пленка	254	10x10 10x15 10x20
ПТСХ-АФ-А	5-17	Алюм. фольга	-	10x10 10x15 10x20
ПТСХ-АФ-А-УФ	5-17	Алюм. фольга	254	10x10 10x15

Тип	Размер частиц сорбента, мкм	Тип подложки	Люминофор, λ , нм	Размер пластин, см
				10x20
ПТСХ-П-В	8-12	ПЭФТ пленка	-	10x10 10x15
ПТСХ-П-В толщина 160 мкм	8-12	ПЭФТ пленка	-	10x10 10x15
ПТСХ-П-В-УФ	8-12	ПЭФТ пленка	254	10x10 10x15
ПТСХ-АФ-В	8-12	Алюм. фольга	-	10x10 10x15
ПТСХ-АФ-В-УФ	8-12	Алюм. фольга	254	10x10 10x15
ПТСХ-АФ-В	8-12	Алюм. фольга	-	10x10 10x15
Примечание: ПТСХ- пластины для тонкослойной хроматографии. А – аналитические. В – высокоэффективные. П – пленка полиэтилентерефталатная (ПЭТФ). АФ – алюминиевая фольга. УФ – флюоресцирующие в ультрафиолетовом спектре 254 нм.				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта денситометра «Сорбфил» способом компьютерной графики и на лицевую панель прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность прибора для тонкослойной хроматографии с денситометром «Сорбфил»

Наименование	Обозначение	Количество
Денситометр в комплекте	Сорбфил	1 шт.
Комплект вспомогательных принадлежностей	Устройство нанесения проб (микрошприц и микропипетки), аппликатор механический, аппликатор автоматический, пульверизатор, камеры хроматографические, установочный столик, камера для опрыскивания, прибор для обработки пластин проявляющей жидкостью, трафарет.	1 шт.
Расходные материалы	Пластины для ТСХ	1 компл.
Руководство по эксплуатации	КС4.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Денситометр Сорбфил. Руководство по эксплуатации», раздел 2; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства

измерений анализаторы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к прибору для тонкослойной хроматографии с денситометром «Сорбфил»

ТУ 4436-017-43636866-2007. Приборы для тонкослойной хроматографии с денситометром «Сорбфил». Технические условия (с изменением №1 от 15.02.2021 г.)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМИД» (ООО «ИМИД»)
ИНН 2311042783
Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Солнечная 10
Телефон: 8 (861) 252 04 81
Факс: 8 (861) 252 04 81
Email: info@sorbfil.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541