

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Поляриметры модели AA-55; PolAAr 31, 32, 35; PolAAr 3001, 3002, 3005; SacchAAr 880

Назначение средства измерений

Поляриметры модели AA-55; PolAAr 31, 32, 35; PolAAr 3001, 3002, 3005; SacchAAr 880 предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации монохроматического излучения при его прохождении через оптически активные вещества.

Описание средства измерений

Поляриметры модели AA-55; PolAAr 31, 32, 35; PolAAr 3001, 3002, 3005; SacchAAr 880 (далее поляриметры) представляют собой автоматические цифровые измерительные приборы, позволяющие измерять вращательную способность оптически активных веществ при взаимодействии их с линейно поляризованным монохроматическим излучением.

Излучение от вольфрамо-галогенной лампы белого света проходит через коллиматор, узкополосный интерференционный светофильтр, выделяющий длину волны 589,44 нм, соответствующую эффективной длине волны в вакууме желтой линии дуплета натрия, проходит через неподвижный поляризатор и, установленный на электродвигателе, вращающийся анализатор, и попадает на полупроводниковый фотоэлектрический детектор. Вращающийся анализатор вырабатывает электрический квадратичный синусоидальный сигнал с периодичностью в два такта за один оборот анализатора. Когда между поляризатором и анализатором помещается оптически активный образец, кривая квадратичной синусоиды смещается в зависимости от положения анализатора, что приводит к изменению фазы электрического сигнала, поступающего на фотодетектор. Это изменение сигнала пропорционально оптическому вращению исследуемого образца и измеряется поляриметром, а информация обрабатывается микропроцессором, заносится в память и выводится на жидкокристаллический цифровой дисплей либо в угловых градусах, либо в международных сахарных градусах ($^{\circ}Z$), либо в международных сахарных градусах с температурной коррекцией ($^{\circ}Z(T)$).

В поляриметрах мод. PolAAr 32, 3002 для работы могут использоваться две длины волны излучения, соответствующие желтой линии натрия (в вакууме) и зеленой линии изотопа ртути, в мод. PolAAr 35, 3005 используется 5 длин волн, в том числе для работы как в видимой, так и в УФ области спектра, а в мод. SacchAAr 880, кроме основной длины волны 589,44 нм, используемой во всех моделях, также используется длина волны 880 нм для работы в ближней ИК-области спектра. Установка длины волны осуществляется выбранным прецизионным узкополосным интерференционным светофильтром.

Поляриметры имеют систему термокомпенсации, снабжены цифровыми термометрами, встроенными в камеру для образца и устройство для подключения датчика температуры к измерительной кювете для отслеживания температуры в пространстве, максимально близком к образцу.

В поляриметрах пользователь может использовать любой язык в латинской транскрипции, а также различные режимы измерения: непрерывный, режим однократного измерения и режим при стабилизации параметров. Имеется возможность подключения к рефрактометру ф. Index Instruments, что позволяет измерять условную чистоту сахарных растворов по шкале массовой доли сахарозы в водных растворах, % (Brix) и выводить данные на дисплей одновременно с данными в международных сахарных градусах ($^{\circ}Z$). Поляриметры позволяют задавать пользователем и вводить в программу работы до 10 шкал для веществ отличных от сахарозы. Может вводиться, определяемый пользователем, мультипликатор для имитации длины кюветы для сахарных шкал, отличных от стандартной международной сахарной шкалы. Поляриметры могут использоваться для измерения темных образцов, поглощающих до 99,9 % падающего света при длине волны 589,44 нм без снижения точности. При измерениях в ближней ИК - области спектра на длине волны 880 нм возможно измерять и более темные образцы

(с оптической плотностью до 4,5). Камера для образцов вентилируется для минимизации превышения температуры в ней над окружающей. Предусмотрена автоматическая подача образцов. Имеются разъемы для подключения к принтеру и компьютеру для обработки результатов измерений и распечатки на принтере, и разъем для дистанционного управления.

Внешний вид поляриметров показан на рис. 1.



Рис. 1. Поляриметры моделей AA-55, PolAAr, SacchAAr 880

Программное обеспечение

Поляриметры модели AA-55; PolAAr 31, 32, 35; PolAAr 3001, 3002, 3005; SacchAAr 880 поставляются с установленным встроенным программным обеспечением «AA55», «PolAAr», «SacchAAr», которое обеспечивает сбор и обработку данных измерений, их отображение на пользовательском интерфейсе, передачу по интерфейсам связи и хранение. Программное обеспечение прошито в память микропроцессора и защищено паролем. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Прибор	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
AA-55	AA 55	отсутствует	1.00 или выше	не доступен	-
PolAAr 31, 32, 35; PolAAr 3001, 3002, 3005;	PolAAr	отсутствует	3.16 или выше	не доступен	-
SacchAAr 880	SacchAAr	отсутствует	3.16 или выше	не доступен	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	AA-55	PolAAr 31, 3001	PolAAr 32, 3002	PolAAr 35, 3005	SacchAAr 880
Рабочая длина волны, λ (в вакууме), нм	589,44	589,44	589,44; 546,22	589,44; 546,22; 436; 405; 365	589,44; 880

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	AA-55	PolAAr 31, 3001	PolAAr 32, 3002	PolAAr 35, 3005	SacchAAr 880
Диапазон измерений угла вращения плоскости поляризации, α , градус	от - 90 до + 90				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности поляриметров, $\Delta^{\circ}A$ (градус)	$\pm 0,03$	$\pm 0,01$ (для PolAAr 31, 32, 35) $\pm 0,001$ в диапазоне $(0 \dots 10)^{\circ}A$ и $\pm 0,01$ в диапазоне $(0 \dots 90)^{\circ}A$ (для PolAAr 3001, 3002, 3005 и SacchAAr 880)			
Габаритные размеры, мм:					
длина	460				515
ширина	220				380
высота	110				198
Масса, кг, не более	7,5				15,7
Частота питающей сети, Гц	от 47 до 63				
Потребляемая мощность, Вт, не более	40				
Напряжение питания, В	от 86 до 265				
Источник излучения	Вольфрамо-галогенная лампа мощностью 20 Вт				
Условия эксплуатации:					
-диапазон температуры окружающей среды, $^{\circ}C$	от 5 до 40				
-диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80				
-диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7				
Наработка на отказ (по критерию превышения абсолютной погрешности измерений), ч	5000				
Средний срок службы, лет	10				

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус поляриметров методом наклейки.

Комплектность средства измерений

- Поляриметр, модель: AA-55; PolAAr 31/3001/32/3002/35/3005; SacchAAr 880 – 1 шт.
- Сетевой шнур – 1 шт.
- Стержни поддержки кюветы – 2 шт.
- Кювета А1 8x200 из нержавеющей стали – 1 шт.
- Чехол – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации на русском языке – 1 экз.

Поверка

осуществляется согласно ГОСТ Р 8.710-10 «ГСИ. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки».

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.590-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений угла вращения плоскости поляризации».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах:

- «Поляриметр мод. АА-55. Руководство по эксплуатации»;
- «Поляриметры модели PolAАr 31 и 3001, PolAАr 32 и 3002, PoAАr 35 и 3005 . Руководство по эксплуатации»;
- «Поляриметр мод. SacchAАr 880. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к поляриметрам мод. АА-55, PolAАr 31, 32, 35; PolAАr 3001, 3002, 3005; SacchAАr 880

1. Техническая документация фирмы Optical Activity Ltd, Великобритания.
2. ГОСТ 8.590-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений угла вращения плоскости поляризации».
3. ГОСТ Р 8.710-2010 «ГСИ. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма Optical Activity Ltd., Великобритания
Адрес: Bury Road Industrial Estate Cambridgeshire, PE26 1NF, United Kingdom
Телефон: +44 (0) 1487 814313
Факс: +44 (0) 1487 812789
E-mail: sales@opticalactivity.com
Web site: www.opticalactivity.com

Заявитель

ООО «Аналит Продактс».
Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, В.О. 26-линия, д. 15/2 лит.А, оф. 9.06.
Телефон: (812) 325-40-08; 325-55-02
Факс: (812) 325-40-08; 325-55-02
E-mail: grin@analit-spb.ru , info@analit-spb.ru
Web site: www.analit-spb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01,
Факс: +7 (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2013 г.