

Приложение № 5
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1916

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер флуоресценции КМФ-х

Назначение средства измерений

Комплекты мер флуоресценции КМФ-х (далее – комплекты мер) предназначены для воспроизведения и передачи относительной единицы флуоресценции (далее - ОЕФ) при поверке (калибровке) флуориметров, спектрофлуориметров, флуориметрических анализаторов, ПЦР-анализаторов и других люминесцентных приборов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплектов мер основан на поглощении энергии возбуждения и её излучении на другой длине волны.

Комплекты мер флуоресценции КМФ-х состоят из трех наборов мер:

- набор мер на основе флуоресцеина;
- набор мер на основе родамина;
- набор мер на основе хинина.

Набор мер на основе флуоресцеина состоит из четырёх герметичных ампул с водными растворами флуоресцеина натрия различной концентрации (мера № 1 - 1 мг/дм³, мера № 2 - 0,1 мг/дм³, мера № 3 - 0,01 мг/дм³, мера № 4 - 0,001 мг/дм³).

Набор мер на основе родамина состоит из трёх герметичных ампул с водными растворами родамина различной концентрации (мера № 5 - 0,5 мг/дм³, мера № 6 - 0,05 мг/дм³, мера № 7 - 0,005 мг/дм³).

Набор мер на основе хинина состоит из трёх герметичных ампул с подкисленными уксусной кислотой водными растворами хинина различной концентрации (мера № 8 - 0,5 мг/дм³, мера № 9 - 0,05 мг/дм³, мера № 10 - 0,005 мг/дм³).

В зависимости от заказа в состав поставляемого комплекта могут входить любые меры из вышеуказанных наборов, от трех до десяти мер. Маркировка меры нанесена в виде наклейки на корпус ампулы с номером комплекта и номером меры. Меры помещаются в футляр, устройство которого предохраняет их от ударов и воздействия света. Маркировка с номером комплекта размещена на боковой стенке футляра.

Общий вид комплекта мер представлен на рисунке 1.

Спектры флуоресценции мер № 1, 5 и 8 представлены на рисунке 2.

Пломбирование комплекта мер не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплекта мер с указанием мест нанесения маркировки

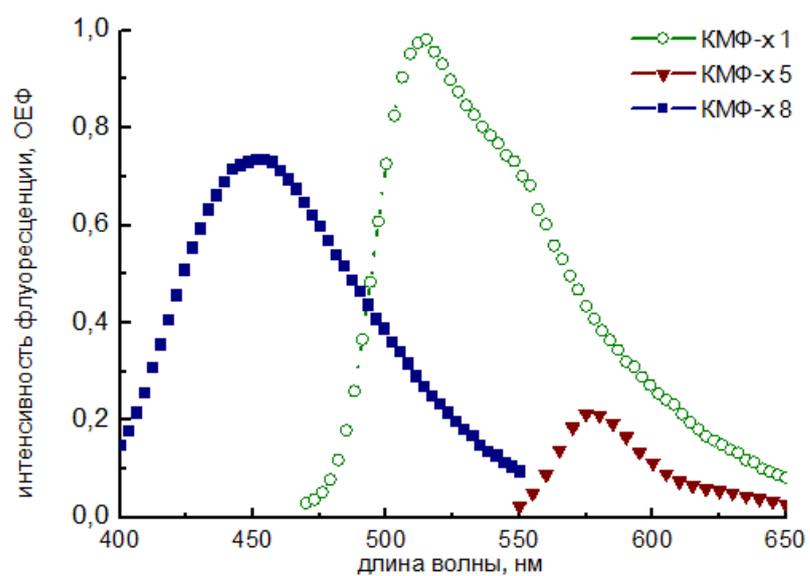


Рисунок 2 – Спектры флуоресценции мер №1 и №5 при возбуждении на длине волны 405 нм, а также меры №8 при возбуждении на длине волны 350 нм

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Значение интенсивности флуоресценции*, ОЕФ: на длине волны эмиссии 514 нм при длине волны возбуждения 405 нм - мера № 1** - мера № 2 - мера № 3 - мера № 4 на длине волны эмиссии 578 нм при длине волны возбуждения 405 нм - мера № 5** - мера № 6 - мера № 7 на длине волны эмиссии 450 нм при длине волны возбуждения 350 нм - мера № 8** - мера № 9 - мера № 10	от 0,8 до 1,2 от 0,07 до 0,15 от 0,006 до 0,020 от 0,0005 до 0,0025 от 0,1 до 0,3 от 0,01 до 0,03 от 0,001 до 0,005 от 0,5 до 1,0 от 0,05 до 0,1 от 0,005 до 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интенсивности флуоресценции, % - меры № 1-3, 5-6, 8-9 - меры № 4, 7, 10	±3 ±5
Значение интегральной интенсивности флуоресценции для участков спектра эмиссии шириной от 1 до 500 нм*, ОЕФ	от 0,0005 до 500,0
Пределы допускаемой относительной погрешности интегральной интенсивности флуоресценции для участков спектра эмиссии шириной от 1 до 500 нм*, %	±5
<hr/> <p>* Действительные значения интенсивности флуоресценции определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длинах волн возбуждения и эмиссии, а также температуре, оговоренных заказчиком;</p> <p>** Для указанных мер может быть приведено спектральное распределение интенсивности флуоресценции для всего диапазона эмиссии по требованию заказчика. Действительные значения интенсивностей в указанном спектральном распределении определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длине волны возбуждения и температуре, оговоренных потребителем, в пределах установленного спектрального диапазона.</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Меры № 1-4	Меры № 5-7	Меры № 8-10
Спектральный диапазон эмиссии, нм	от 470 до 650	от 550 до 650	от 400 до 550
Спектральный диапазон возбуждения, нм (длина волны возбуждения не может превышать длину волны эмиссии)	от 350 до 500	от 470 до 580	от 200 до 380
Объемом меры, см ³ , не менее	4		
Габаритные размеры, мм, не более: диаметр ампулы из набора мер футляр с набором мер	20		
- высота	30		
- ширина	190		
- длина	120		
Масса, г, не более:			
- одной меры	20		
- футляр с набором мер	300		
Условия эксплуатации:			
- температура кюветного отделения, °С	от +5 до +40		
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25		
- относительная влажность воздуха, %, не более	80		
- атмосферное давление, кПа	от 94 до 106		
Срок службы, лет	1		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект мер флуоресценции КМФ-х*		1 шт.
Футляр		1 шт.*
Приспособление для вскрытия ампул		1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.414924.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	КВФШ. 414924.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 047.Д4-19	1 экз.
* Комплектация поставляется в соответствии с заказом.		

Поверка

осуществляется по документу МП 047.Д4-19 «ГСИ. Комплект мер флуоресценции КМФ-х. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» «30» декабря 2019 г.

Средства поверки:

Государственный первичный эталон единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов по ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. № 3455

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых комплектов мер с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке методом наклеивания.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер флуоресценции КМФ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 3455 от 30.12.2019 Государственная поверочная схема для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации, а также флуоресценции компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов

КВФШ.414924.002ТУ Комплекты мер флуоресценции КМФ. Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

ИНН 7724261610

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.