



ВНИИМ

ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева"

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРИЗНАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Ткаченко И.Ю., Михеева А.Ю., Иванова А.Ю., Лопушанская Е.М., Будко А.Г., Харитонов С.Г., Смирнов В.В.,
Спирин С.В., Елисеева Л.В., Крылов А.И.

ФГУП «Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: i.y.tkachenko@vniim.ru

The PST logo is partially visible at the bottom right of the page, showing the letters 'PST' within a square frame.

ВНИИМ

им. Д.И.Менделеева

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН

О внесении изменений в Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»

Статья 2. Основные понятия

29) **эталон единицы величины** -

техническое средство,
предназначенное для
воспроизведения, **и (или)** хранения и
передачи единицы величины.



Статья 8. Требования к стандартным образцам

1. **Стандартные образцы** предназначены для
воспроизведения, хранения и передачи характеристик
состава или свойств веществ (материалов), выраженных
в значениях единиц величин, допущенных к
применению в Российской Федерации.

18) прослеживаемость - свойство эталона единицы величины, средства измерений или результата измерений, заключающееся в документально подтвержденном установлении их связи с государственным первичным эталоном или национальным первичным эталоном иностранного государства соответствующей единицы величины посредством сличения эталонов единиц величин, **передачи единиц величин эталонам единиц величин**, поверки, калибровки средств измерений, **аттестации методик (методов) измерений**;





МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

ПРИКАЗ

10 июня 2021 г.

№ 988

Москва

Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементарганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734, требованиями к содержанию и построению государственных поверочных схем и локальных поверочных схем, в том числе к их разработке, утверждению и изменению, установленными приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 11 февраля 2020 г. № 456, а также принимая во внимание раздел IV протокола научно-технической комиссии по метрологии и измерительной технике Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2019 г. № 04-30-пр, п р и к а з ы в а ю:

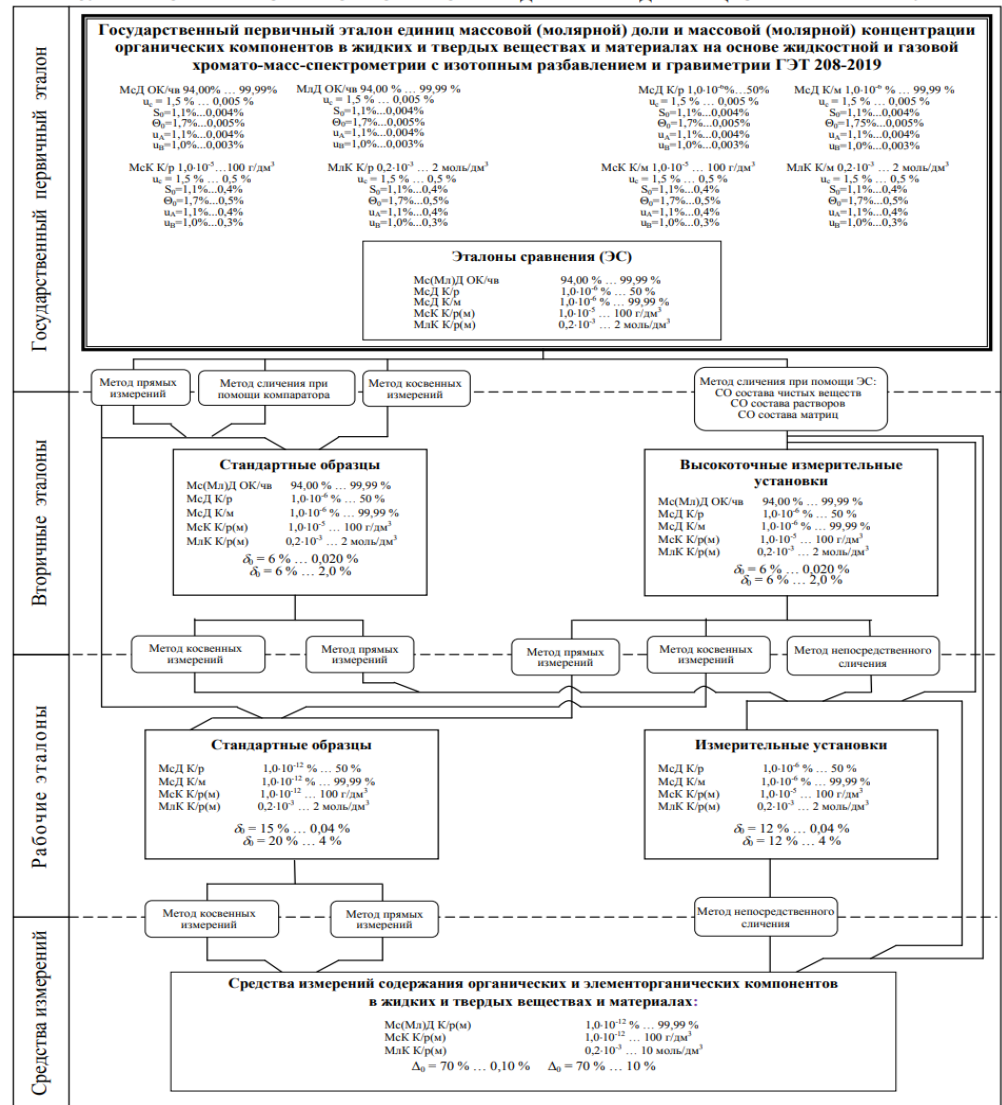
1. Утвердить прилагаемую Государственную поверочную схему для средств измерений содержания органических и элементарганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах (далее – ГПС).

2. Установить, что:

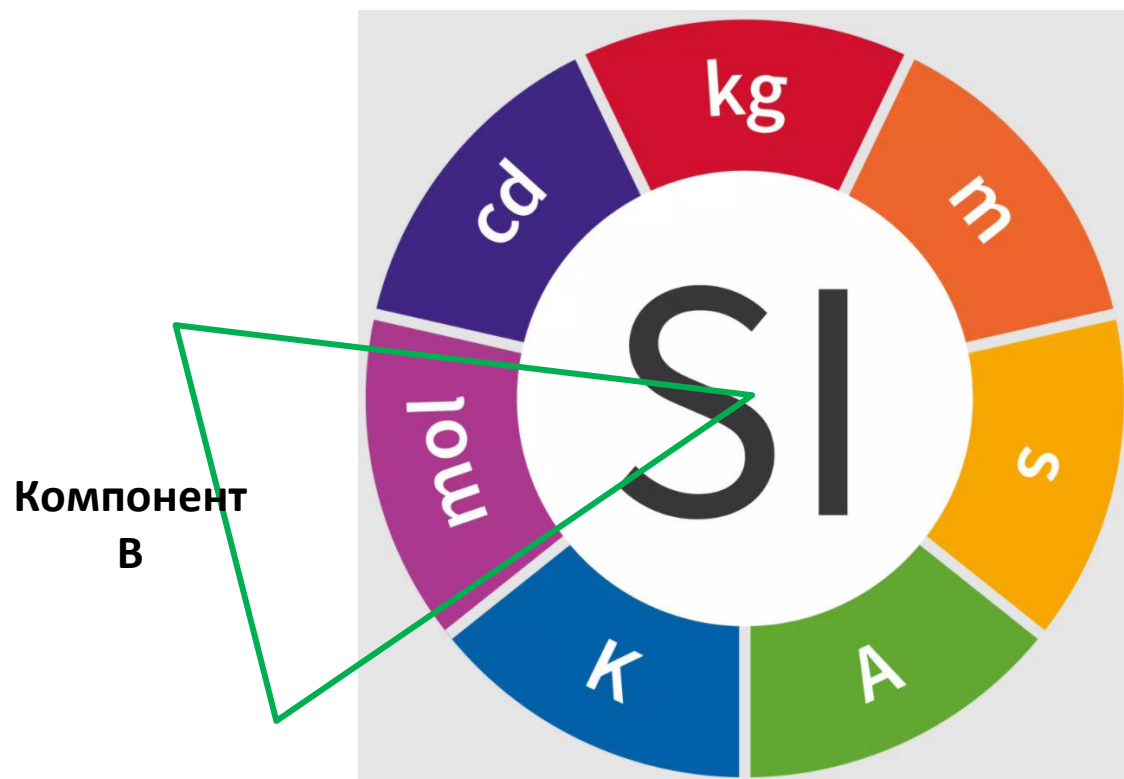
ГПС применяется для Государственного первичного эталона единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии (ГЭТ 208-2019), эталонов и средств измерений содержания органических и элементарганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах и вводится в действие с 20 мая 2021 г.;

эталонные, аттестованные на соответствие требований Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕМЕНТОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ В ЖИДКИХ И ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВАХ И МАТЕРИАЛАХ



ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ ВЕЛИЧИН



Выборочный перечень СИ в области органического анализа:

№ n/n	Тип СИ	Номер типа в реестре ФИФ ОЕИ ¹⁾		Оценочное количество соответствующего оборудования в РФ ²⁾	Применяемые средства поверки	Требующие разработки средства поверки (ГСО)
1.	Газовые хроматографы масс- спектрометрическим детектором	с 77333-20 72651-18 65319-16 69681-17 60576-15 28030-04	28030-08 77171-19 76252-19 69548-17 54266-13 37962-08	2-3 тыс.	Гексахлорбензол (ГСО 9106)	Гексахлорбензол н-Додекан
2.	Газовые хроматографы прочими детекторами (ПИД, ДТП, ДЭЗ, ФИД, ПФД)	с 68072-17 40812-09 40812-14 33907-12 25878-03 72738-18	77333-20 55612-13 46047-10 15118-07 76854-19 21064-08	12-15 тыс.	н-Гептан (ч.в.) н-Гексадекан (ГСО 7289) Линдан (ГСО 8890) Бензол (ГСО 7141) Метафос (ГСО 7888)	н-Гептан н-Гексадекан Линдан Бензол
3.	Жидкостные хроматографы масс- спектрометрическим и другими типами детекторов	с 75720-19 53195-13 64401-16 63431-16 61273-15 15311-02	68878-17 42816-09 33942-07 33657-06 18877-99 15311-96	6-8 тыс.	Резерпин (ч.в.) Кофеин (ч.в.) Глюкоза (ГСО 9279) Сахароза (ч.в.) Антрацен (ГСО 8749)	Резерпин Кофеин Глюкоза Сахароза Антрацен
<p>1) Представленный перечень не является полным и/или исчерпывающим</p> <p>2) Представленное количество является оценочным, рассчитано на основании данных из внешних источников и, исходя из среднего срока эксплуатации оборудования 10 лет.</p>						

Выборочный перечень МИ по областям применения

Область применения	Нормативные документы	Средство передачи ед.вел.
Экология и санитария	ГОСТ ISO 16000-6-2016 Воздух замкнутых помещений. Часть 6. Определение ЛОС в воздухе замкнутых помещений и испытательной камеры путем активного отбора на сорбент Tenax TA с последующей термической десорбцией и газохроматографическим анализом с использованием МСД/ПВД	Додекан (чв)
	Качество воды. Определение 15-ти полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием после экстракции жидкость-жидкость	Антрацен ЧВ или ГСО 8749
	МУК 4.1.739—99 Хромато-масс-спектрометрическое определение бензола, толуола, хлорбензола, этилбензола, о-ксилола, стирола в воде	н-Гептан (чв) Бензол (ГСО 7141)
	МУК 4.1.3167-14 Газохроматографическое определение гексана, гептана, бензола, толуола, этилбензола, м-, о-, п-ксилолов, изопропилбензола, н-пропилбензола, стирола, альфа-метилстирола, бензальдегида в атмосферном воздухе, воздухе испытательной камеры и замкнутых помещений.	Бензол (ГСО 7141)
	ГОСТ 31858-2012 Вода питьевая. Метод определения содержания хлорорганических пестицидов газожидкостной хроматографией	Гексхлор-бензол (чв) Линдан (ГСО 8890)
	ПНД Ф 13.1:2:3.59-07 Методика выполнения измерений массовой концентрации суммы предельных углеводородов C12-C19 в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах газохроматографическим методом	Гексадекан (ч.в.)

Выборочный перечень МИ по областям применения

Область применения	Нормативные документы	Средство передачи ед.величины
Пищевая промышленность	ГОСТ ISO 20481-2013 Кофе и кофейные продукты. Определение содержания кофеина с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии (HPLC). Стандартный метод	Кофеин (ч.в.)
	ГОСТ Р 54760-2011 Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты молочные составные и продукты детского питания на молочной основе. Определения массовой концентрации моно- и дисахаридов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Глюкоза (ГСО 9279) Сахароза (ч.в.)
Здравоохранение	Методики определения содержания глюкозы в крови	ГСО, прослеживаемые к ГЭТ 208
	МУК 4.1.764-99 Газохроматографический метод количественного определения предельных (гексан, гептан) и ароматических (бензол, толуол, этилбензол, о-, м-, п-ксилол) в биосредах (моча)	н-Гептан (ч.в.) Бензол (ГСО 7141)



Цель работы:

- комплексное развитие метрологического обеспечения в области физико-химических измерений состава и свойств компонентов (**гексахлорбензола, *n*-додекана, *n*-гексадекана, *n*-гептана, линдана, бензола, резерпина, кофеина, глюкозы, сахарозы, антрацена**) в жидких и твердых веществах и материалах в целях обеспечения единства измерений содержания органических компонентов в веществах и материалах;
 - разработка методов воспроизведения единиц массовой доли органических компонентов в целях обеспечения передачи единиц соответствующих величин от ГЭТ 208 нижестоящим эталонам и средствам измерений;
- создание новых средств передачи единиц соответствующих величин - стандартных образцов - эталонов сравнения в виде высокочистых веществ (далее – СО), в целях обеспечения прослеживаемости к ГЭТ 208 результатов измерений, получаемых в ходе калибровки/поверки средств измерений.

Метрологические требования к СО

№	Наименование стандартного образца	Интервал допускаемых аттестованных значений массовой доли основного компонента, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО* при $k=2$, %
1	СО состава гексахлорбензола	98,0 – 99,9	0,02 – 0,5
2	СО состава н-додекана		
3	СО состава н-гептана		
4	СО состава н-гексадекана		
5	СО состава линдана		
6	СО состава бензола		
7	СО состава резерпина		
8	СО состава кофеина		
9	СО состава глюкозы		
10	СО состава сахарозы		
11	СО состава антрацена		
Примечание – Номенклатура экспериментальных образцов может быть уточнена в процессе выполнения работы.			

Срок годности – не менее 3-х лет.

Метод аттестации (характеризации)

Характеризация материала стандартных образцов чистых органических веществ выполнена косвенным методом «массового баланса» («100 минус сумма примесей»).

Аттестованное значение рассчитывалось по формуле

$$w_B = 100 - \sum_{n=1}^L \sum_{i=1}^{k_n} w_{ni} \quad (1)$$

где w_B – массовая доля основного компонента B в чистом веществе, %;

w_{ni} – массовая доля i -го примесного компонента в n -ой группе примесей, %;

L - количество групп примесей;

k_n - количество компонентов в n -ой группе;

$\sum_{n=1}^L \sum_{i=1}^{k_n} w_{ni}$ - суммарное содержание массовых долей примесей (групп примесей), рассчитанное по формуле

$$\sum_{n=1}^L \sum_{i=1}^{k_n} w_{ni} = \sum_{n=1}^{k_n} w_{1(PC)i} + \sum_{n=1}^{k_n} w_{2(ЛОС)i} + w_{3(нелет.)} + w_{4(H_2O)} \quad (2)$$

где $w_{1(PC)i}$ – массовая доля i -го примесного компонента родственных соединений (РС), %;

$w_{2(ЛОС)i}$ – массовая доля i -го примесного компонента летучих органических соединений (ЛОС) %;

$w_{3(нелет.)}$ – массовая доля примесей нелетучих соединений, %;

$w_{4(H_2O)}$ – массовая доля воды, %.

База проведения работ

Государственный первичный эталон единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, ГЭТ 208-2019

№	Компонент В	Метод измерений, оборудование в составе ГЭТ 208-2019			
		группа родственных соединений (РС)	группа летучих органических соединений (ЛОС)	группа нелетучих соединений (НС)	вода
1	Гексахлорбензол	<p><i>Газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием</i></p> <p>А 1.1 Хроматограф газовый Agilent 7890В с масс-спектрометрическим детектором Agilent 5977В</p> <p>А 1.4 Хроматограф газовый с tandemным масс-спектрометрическим детектором Agilent 7000D GC/MS Triple Quad (ГХ-МС/МС)</p>		<p><i>Термогравиметрия</i></p> <p>А 8.1 Система синхронного термического анализа (ТСК и ДСК) NETZCH Jupiter 449 F5</p>	<p><i>Кулонометрическое титрование по К.Фишеру</i></p> <p>6.1 Титратор кулонометрический по методу Карла Фишера Mettler Toledo C30</p>
2	Линдан				
3	н-Гексадекан				
4	н-Додекан				
5	Бензол			<p><i>Гравиметрия (определение массы нелетучего остатка после упаривания при нагревании и пониженном давлении)</i></p> <p>А 9.1 Весы электронные специального класса точности GH-252</p>	
6	н-Гептан	<p><i>Газовая хроматография</i></p> <p>А 1.2 Хроматограф газовый Agilent 7890А с масс-спектрометрическим детектором Agilent 5975С (ГХ-МС)</p>	<p><i>Масс-спектрометрия с ионизацией в индуктивно связанной плазме</i></p> <p>А 5.1 Tandемный масс-спектрометр с ионизацией в индуктивно-связанной плазме Agilent Triple Quad 8800</p>		

База проведения работ

Государственный первичный эталон единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, ГЭТ 208-2019

№	Компонент В	Метод измерений, оборудование в составе ГЭТ 208-2019			
		группа родственных соединений (РС)	группа летучих органических соединений (ЛОС)	группа нелетучих соединений (НС)	вода
7	Глюкоза	<p><i>Высокоэффективная жидкостная хроматография</i></p> <p>А 4.1 Хроматограф жидкостной Agilent 1200 с УФ-детектором на основе диодной матрицы и детектором по светорассеянию</p>	<p><i>Газовая хроматография</i></p> <p>А 1.3 Хроматограф газовый Agilent 7890В с масс-спектрометрическим детектором Agilent 5977В, с автоматическим термодесорбером Markes TD100-xr</p>	<p><i>Гравиметрический метод (остаток после прокаливания)</i></p> <p>А 9.1 Весы электронные специального класса точности GH-252</p>	<p><i>Кулонометрическое титрование по К.Фишеру</i></p> <p>6.1 Титратор кулонометрический по методу Карла Фишера Mettler Toledo С30, оснащенный печью сушильной DO308</p>
8	Сахароза				
9	Антрацен		<p><i>Газовая хроматография</i></p> <p>А 3.1 Хроматограф газовый DANI Master GC с пламенно-ионизационным детектором, оснащенный термодесорбером DANI Master TD</p>	<p><i>Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой</i></p> <p>А 5.1 Тандемный масс-спектрометр с ионизацией в индуктивно-связанной плазме Agilent Triple Quad 8800</p>	
10	Резерпин		<p><i>Термогравиметрия</i></p> <p>А 8.1 Система синхронного термического анализа (ТСК и ДСК) NETZCH Jupiter 449 F5</p>		
11	Кофеин				

ГЭТ 208-2019. Аналитический комплекс

A1 Установка на основе метода газовой хроматографии / масс-спектрометрии (ГХ-МС) для измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в веществах и материалах Хд 2.840.017

Объект исследования	Тип определяемых компонентов (показателей)	Наименование величины	Диапазон измерений	Относительная стандартная неопределенность типа А, % (при n=5)	Относительная стандартная неопределенность типа В, %
Чистые органические и элемент-органические вещества	основные компоненты	массовая доля	от 95,00 % до 99,99 %	от 1,1 до 0,004	от 1,0 до 0,003
	родственные соединения (примеси)		от 0,001 % до 10 %	7,0	12
	летучие органические соединения (примеси)		0,010 – 100 мг/г	7,0	12

A 1.1 Хроматограф газовый «Agilent 7890В» с масс-селективным детектором «Agilent 5977А» (ГХ-МС)



A 1.2 Хроматограф газовый «Agilent 7890А» с детектором масс-селективным «Agilent 5975С» (ГХ-МС)



A 1.3 Хроматограф газовый «Agilent 7890В» с тандемным масс-селективным детектором «Agilent 7000D» GC/MS Triple Quad (ГХ-МС/МС)



A 1.4 Хроматограф газовый «Agilent 7890В» с масс-селективным детектором «Agilent 5977В», оснащенный автоматическим термодесорбером «Markes TD100-хр» (ГХ-МС&ТД)



ГЭТ 208-2019. Аналитический комплекс (продолжение)

A3 Установка на основе метода газовой хроматографии (ГХ) для измерения массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в веществах и материалах Хд 2.840.019

Объект исследования	Тип определяемых компонентов (показателей)	Наименование величины	Диапазон измерений	Относительная стандартная неопределенность типа А, % (при n=5)	Относительная стандартная неопределенность типа В, %
Чистые органические и элементоорганические вещества	Основные компоненты	массовая доля	от 95,00 % до 99,99 %	от 1,1 до 0,004	от 1,0 до 0,003
	Родственные соединения (примеси)		от 0,001 % до 10 %	7	12
	Летучие органические соединения (примеси)		0,010 – 100 мг/г	7	12



A 3.1 Хроматограф газовый Master GC с пламенно-ионизационным детектором и устройством для термодесорбции проб Master TD

ГЭТ 208-2019. Аналитический комплекс (продолжение)

А4 Установка на основе метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в веществах и материалах Хд 2.840.020

Объект исследования	Тип определяемых компонентов (показателей)	Наименование величины	Диапазон измерений	Относительная стандартная неопределенность типа А, % (при n=5)	Относительная стандартная неопределенность типа В, %
Чистые органические и элемент-органические вещества	основные компоненты	массовая доля	от 95,00 % до 99,99 %	от 1,1 до 0,004	от 1,0 до 0,003
	родственные соединения (примеси)		от 0,001 % до 10 %	7	12



А 4.1 Хроматограф жидкостной «Agilent 1200» с УФ-детектором на основе диодной матрицы и детектором по светорассеянию (ВЭЖХ-УФДМ и ВЭЖХ-СР)

ГЭТ 208-2019. Аналитический комплекс (продолжение)

A5 Установка на основе метода масс-спектрометрии с ионизацией в индуктивно связанной плазме (ИСП-МС/МС) для измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации неорганических компонентов в веществах и элементарных органических компонентах в материалах Хд 2.840.021

Объект исследования	Тип определяемых показателей	Наименование величины	Диапазон измерений	Относительная стандартная неопределенность типа А, % (при n=5)	Относительная стандартная неопределенность типа В, %
Чистые органические и элемент-органические вещества	неорганические соединения (металлы и др.) (примеси)	массовая доля	от 0,001 % до 0,1 %	3,0	3,3
Матрицы	основные компоненты	массовая доля	1,0·10 ⁻⁶ % до 95,00 %	от 1,1 до 0,004	от 1,0 до 0,003
		массовая (молярная) концентрация	от 1,0·10 ⁻⁵ до 100 г/дм ³ от 0,2·10 ⁻³ до 2,0 моль/дм ³	от 1,1 до 0,4	от 1,0 до 0,3



A 5.1 Масс-спектрометр с ионизацией в индуктивно-связанной плазме «Agilent 8800» (Triple Quad 8800)

ГЭТ 208-2019. Аналитический комплекс (продолжение)

А6 Установка на основе метода кулонометрического титрования по Карлу Фишеру для измерений массовой доли воды в веществах Хд 2.840.022

Объект исследования	Тип определяемых показателей	Наименование величины	Диапазон измерений	Относительная стандартная неопределенность типа А, % (при n=5)	Относительная стандартная неопределенность типа В, %
Чистые органические и элемент-органические вещества	Остаточная влага (примеси)	массовая доля	от 0,0002 % до 5 %	от 5,8 до 1,2	от 5,8 до 1,7



А 6.1 Титратор кулонометр по методу Карла Фишера C30 Mettler Toledo

(с сушильной печью DO 308 Mettler Toledo)

ГЭТ 208-2019. Аналитический комплекс (продолжение)

A8 Установка на основе метода термогравиметрии и синхронного термического анализа (ТГА/СТА) для измерений массовой доли компонентов в веществах Хд 2.840.023

Объект исследования	Тип определяемых показателей	Наименование величины	Диапазон измерений	Относительная стандартная неопределенность типа А, % (при n=5)	Относительная стандартная неопределенность типа В, %
Чистые органические и элемент-органические вещества	Нелетучие соединения, Остаточная влага, Летучие органические соединения	массовая доля компонента В	от 0,0002 % до 5 %	от 5,8 до 1,2	от 5,8 до 1,7



A8.1 Система синхронного термического анализа (термогравиметрия и дифференциальная сканирующая калориметрия) NETZCH Jupiter 449 F5

ГЭТ 208-2019. Гравиметрический комплекс

A9 Гравиметрическая установка Хд 2.790.026

A9.1 Весы лабораторные электронные специального класса точности GC-252 (AND, Япония)



Результаты работы

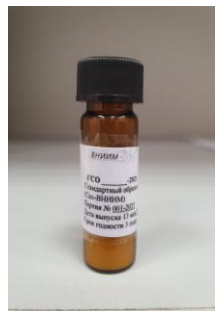
Разработано 11 типов стандартных образцов



Стандартный образец состава **n-додекана** (Ддн-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **гексадекана** (Ггд-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **сахарозы** (Сах-ВНИИМ)



Стандартный образец состава **резерпина** (Рзп-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **антрацена** (Ант-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **линдана** (Лнд-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **бензола** (Бзл-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **гептана** (Гпн-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **глюкоза** (Гл-ВНИИМ)



Стандартный образец состава **кофеина** (Кфн-ВНИИМ-ЭС)



Стандартный образец состава **гексахбензола** (ГХБ-ВНИИМ-ЭС)

Заключение. Метрологические характеристики разработанных СО

№	Наименование стандартного образца	Аттестованное значение массовой доли компонента, %	Метрологические характеристики СО по Описанию типа	
			Интервал допускаемых аттестованных значений массовой доли компонента, %	Допускаемое значение относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО* при k=2, %
1	СО состава гексахлорбензола	$98,8 \pm 0,5$	98,00 – 99,98	0,5
2	СО состава н-додекана	$98,95 \pm 0,05$	98,00 – 99,98	0,20
3	СО состава н-гептана	$99,21 \pm 0,05$	99,00 – 99,95	0,05
4	СО состава н-гексадекана	$98,98 \pm 0,10$	98,00 – 99,98	0,10
5	СО состава линдана	$98,1 \pm 0,5$	98,00 – 99,98	0,5
6	СО состава бензола	$99,68 \pm 0,02$	99,50 - 99,98	0,02
7	СО состава резерпина	$99,68 \pm 0,09$	99,0 – 99,98	0,3
8	СО состава кофеина	$99,97 \pm 0,03$	99,0 – 99,98	0,3
9	СО состава глюкозы	$99,69 \pm 0,04$	99,3 – 99,9	0,5
10	СО состава сахарозы	$100,00 \pm 0,03$	99,3 – 100,0	0,5
11	СО состава антрацена	$99,7 \pm 0,09$	99,0 – 99,98	0,10

*Численно равна границам относительной погрешности аттестованного значения СО $\pm \delta$ (в %) при P=0,95.

Заключение

Разработанные стандартные образцы выполняют функции эталонов сравнения и могут применяться для хранения и передачи единиц величин «массовая доля гамма-гексахлорциклогексана (линдана)», «массовая доля гексахлорбензола», «массовая доля н-додекана», «массовая доля н-гексадекана», «массовая доля н-гептана», «массовая доля бензола», «массовая доля резерпина», «массовая доля кофеина», «массовая доля глюкозы», «массовая доля сахарозы», «массовая доля антрацена» от Государственного первичного эталона **ГЭТ 208-2019**, при:

- аттестации вторичных и рабочих эталонов соответствующих единиц величин;
 - поверке, калибровке и/или градуировке средств измерений;
 - испытаниях средств измерений, в том числе в целях утверждения типа;
 - характеристики стандартных образцов, материалов;
 - испытаниях стандартных образцов, в том числе в целях утверждения типа;
 - валидации, аттестации методик (методов) измерений (далее - МИ), методик калибровки;
 - разработке и аттестации первичных референтных методик измерений и референтных методик измерений;
 - контроле правильности, оценке смещения результатов измерений, испытаний;
 - подтверждении степени эквивалентности результатов измерений двух или более лабораторий;
 - межлабораторных сличительных (сравнительных) испытаний
- и других видах метрологических работ.

Примеры аналогов CRM NMI

№	Производитель	Наименование	Обозначение	Массовая доля основного вещества, %	Метрологический статус
1	NIST	D-Glucose	SRM 917c	99,7±0,3	Standard reference material
2	NIST	Sucrose optical rotation	SRM 17f	99,956±0,004	Standard reference material

№	Наименование стандартного образца	Аттестованное значение массовой доли компонента, %	Метрологический статус
1	CO состава глюкозы	99,69 ± 0,04	Стандартный образец утвержденного типа, выполняющий функцию эталона сравнения
2	CO состава сахарозы	100,00 ± 0,03	



ВНИИМ

ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева"

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**

www.vniim.ru



ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева