

ПАСПОРТ
эталона сравнения
ЭС-1.1-176-025-2018-КС1

Наименование

Эталон сравнения хлорид калия высокой чистоты

Назначение

Обеспечение организации и участия в ключевых, пилотных и дополнительных сличениях государственных эталонов. В комплексе с ГЭТ 176 может применяться для передачи единицы величины при проведении аттестации эталонов, испытаний стандартных образцов, аттестации референтных и первичных референтных методик измерений и при осуществлении других видов метрологического контроля.

Метрологические характеристики

Аттестованная характеристика	Аттестованное значение, %	Расширенная неопределённость аттестованного значения $U(k = 2, P=0,95)$, %
Массовая хлорида калия*	99,894	0,029
Массовая доля калия**	52,408	0,017
Массовая доля хлора**	47,511	0,016

* – выражена как массовая доля галогенид-ионов в пересчете на хлорид калия, измерена на эталонной установке, реализующей метод кулонометрического титрования, входящей в состав ГЭТ 176.

** – массовая доля калия и хлора вычислены исходя из результатов измерений массовой доли основного компонента по схеме «100 % минус сумма примесей» с внесением поправок на массовые доли катионов (Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Ca^{2+} , Ti^{4+} , VO^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Fe^{3+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Rb^+) и анионов (BO_3^{3-} , PO_4^{3-} , SiO_3^{2-}), которые входят в состав ЭС, на основе уравнения электронейтральности с учетом необнаруженных примесей, принимая их массовую долю в расчетах, равной половине предела обнаружения. Измерения выполнены на эталонной установке, реализующей метод масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой, входящей в состав ГЭТ 176.

Дата очередного контроля метрологических характеристик

06 августа 2023 г.

Технические характеристики

Материалом ЭС является реактив хлорид калия с массовой долей основного компонента не менее 99,8 %, массой 500 г.

Утверждение о прослеживаемости

Прослеживаемость аттестованного значения обеспечена методом прямых измерений на Государственном первичном эталоне единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии ГЭТ 176 с использованием прямого и косвенного способов оценки массовой доли основного компонента в соответствии с МИ 3560-2016 «ГСИ. Оценка неопределенности измерений массовой доли основного компонента в неорганических веществах».

Дополнительные сведения

При измерениях косвенным способом получены следующие оценки для примесей (таблица 1).

Таблица 1 – Сведения о суммарном содержании примесей в ЭС

Количество определяемых элементов	70
Количество обнаруженных элементов	17
Количество пределов обнаружения	53
Сумма обнаруженных элементов ($\sum x_i$), %	0,0252
Сумма пределов обнаружения ($\sum y_j$), %	0,0014

Значения массовых долей обнаруженных примесей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о содержании обнаруженных примесей в ЭС

Элемент	Метод*	Результат измерения массовой доли элемента, %	Расширенная неопределенность $U_{(k=2, P=0,95)}$, %	Относительная расширенная неопределенность $U_{(k=2, P=0,95)}$, %
B	ICP MS	4,7E-05	4,7E-06	10
Na	ICP MS	1,2E-02	6,0E-04	5
Mg	ICP MS	1,6E-04	1,8E-05	11
Al	ICP MS	3,3E-05	4,6E-06	14
Si	ICP MS	2,8E-04	2,5E-05	9
P	IC	3,4E-04	2,7E-05	8
S	IC	1,2E-02	6,0E-03	50
Ca	ICP MS	6,4E-05	8,3E-06	13
Ti	ICP MS	1,4E-05	2,2E-06	16
V	ICP MS	8,0E-06	1,4E-06	17
Cr	ICP MS	8,0E-06	1,4E-06	18
Mn	ICP MS	6,0E-06	1,1E-06	19
Fe	ICP MS	2,0E-04	2,2E-05	11
Co	ICP MS	2,0E-06	4,4E-07	22
Ni	ICP MS	6,0E-06	1,1E-06	19
Cu	ICP MS	7,0E-06	1,3E-06	18
Zn	ICP MS	2,5E-05	3,8E-06	15

* ICP MS – масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой; IC – ионная хроматография.

Условия хранения

ЭС хранится в стеклянной банке при температуре (25±10) °С.

Дата регистрации

06 августа 2018 г.

Изготовитель

ФГУП "УНИИМ", 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4,
тел. +7 343 217 29 25, uniim@uniim.ru

Ответственный за хранение ЭС

Ученый хранитель ГЭТ 176

Зам. директора ФГУП «УНИИМ»

Мигаль П.В.

Собина А.В.

Казанцев В.В.

МП