

FEDERAL STATE
UNITARY ENTERPRISE
"D.I.MENDELEYEV INSTITUTE
FOR METROLOGY"
(VNIIM)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ВНИИМ
ИМ.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА"

19, Moskovsky pr.,
St. Petersburg,
190005, Russia

Fax: 7 (812) 713-01-14
Phone: 7 (812) 251-76-01
e-mail: info@vniim.ru
[http:// www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

190005, Россия,
г. Санкт-Петербург
Московский пр., 19

Факс: 7 (812) 713-01-14
Телефон: 7 (812) 251-76-01
e-mail: info@vniim.ru
<http://www.vniim.ru>

СВИДЕТЕЛЬСТВО CERTIFICATE

об аттестации методики (метода) измерений

№ 32/242–(01.00250-2008)–2010

00040

Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в пробах питьевой и природных вод, разработанная ЗАО "Крисмас+" (191180, С.-Петербург, наб. Фонтанки, 102) и регламентированная в документе МВИ-04-148-10 "Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в пробах питьевой и природных вод фотометрическим методом на основе тест-комплекта "Аммоний", Санкт-Петербург, 2010 (9 стр.), аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563–2009.

Аттестация осуществлена по результатам экспериментальных исследований, проведенных при разработке методики, а также теоретических исследований.

В результате аттестации установлено, что методика измерений соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает основными метрологическими характеристиками, приведенными на оборотной стороне свидетельства.

Дата выдачи свидетельства: 29 сентября 2010 г.

Заместитель директора
по научной работе и инновациям



В. С. Александров

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений массовой концентрации ионов аммония в пробах питьевой и природных вод от 0,2 до 4,0 мг/дм³.

Относительная расширенная неопределенность измерений (при коэффициенте охвата $k = 2$) составляет:

30 % в диапазоне от 0,2 до 1,0 мг/дм³;

12 % в диапазоне св. 1,0 мг/дм³.

Примечания:

1. Указанные неопределенности соответствует границам относительной погрешности $\pm 30 \%$ и $\pm 12 \%$, соответственно, при доверительной вероятности $P = 0,95$.
2. Бюджет неопределенности измерений приведен в Приложении к свидетельству.
3. Метрологические характеристики методики соответствуют требованиям ГОСТ 27384–2002 "Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств" в отношении питьевой (в диапазоне измерений от 1,0 до 4,0 мг/дм³) и природных вод.

НОРМАТИВЫ

Наименование операции	№ пункта в документе на методику	Контролируемая характеристика	Норматив
Проверка приемлемости значений оптической плотности растворов в трех сериях измерений при установлении градуировочной характеристики	7.2.3	Размах значений оптической плотности в ряду из трех значений, отнесенный к среднему арифметическому	$Q_D = 18 \%$ для растворов 1 – 2 $Q_D = 10 \%$ для растворов 3 – 5 ($P = 0,95$)
Проверка приемлемости результатов параллельных определений	10.2	Размах результатов двух параллельных определений, отнесенный к среднему арифметическому	$r = 15 \%$ в диапазоне от 0,20 до 1,0 мг/дм ³ и $r = 8 \%$ в диапазоне св. 1,0 мг/дм ³ ($P = 0,95$)
Контроль градуировочной характеристики	12.1	Модуль относительного отклонения найденного значения массовой концентрации ионов аммония в контрольном растворе от приписанного значения	$K_{ГХ} = 25 \%$ для раствора 2 и $K_{ГХ} = 5 \%$ для раствора 5
Контроль точности измерений по контрольному раствору, приготовленному из ГСО	12.2	По формуле (8) в документе на методику	$K = 30 \%$

Ведущий специалист

Р. Л. Кадис

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов
в области физико-химических измерений

Л. А. Конопелько

**Бюджет неопределенности измерений
массовой концентрации ионов аммония в пробах питьевой и природных вод
фотоколориметрическим методом на основе тест-комплекта "Аммоний"**

Источник неопределенности	Относительная стандартная неопределенность %
1. Градуировка	
- номинальное значение ГСО ¹	2,9
- приготовление рабочего стандартного раствора ионов аммония	0,6
- приготовление серии градуировочных растворов	0,8
- линейная аппроксимация ГХ ²	
от 0,2 до 1,0 мг/дм ³	13,5
св. 1,0 до 4,0 мг/дм ³	2,1
2. Промежуточная прецизионность результатов измерений (варьируемый фактор – время) ³ :	
от 0,2 до 1,0 мг/дм ³ ;	4,5
св. 1,0 до 4,0 мг/дм ³	4,5
Относительная суммарная стандартная неопределенность u	
от 0,2 до 1,0 мг/дм ³ ;	14,6
св. 1,0 до 4,0 мг/дм ³	5,8
Относительная расширенная неопределенность U ($k = 2$), %	<u>Принято</u>
от 0,2 до 1,0 мг/дм ³ ;	30
св. 1,0 до 4,0 мг/дм ³	12

Примечания:

1. Оценка неопределенности получена исходя из диапазона аттестованных значений ГСО 7259-96 от 0,95 до 1,05 мг/см³.
2. Неопределенность вычислена по данным градуировочного эксперимента и линейной зависимости $D = aC + b$ для начала каждого из двух диапазонов.
3. Вычислено по данным, полученным при сопоставлении результатов анализа одних и тех же проб в лабораториях Химико-аналитического центра "Арбитраж" и Производственно-лабораторного комплекса ЗАО "Крисмас+". Эксперимент выполнен в мае-июле 2010 г., общее число проб – 25.