

**Научно-производственное объединение  
ЗАО «Крисмас+»**

**МВИ-04-148-10**

**Методика измерений массовой концентрации  
ионов аммония в пробах питьевой и  
природных вод фотометрическим методом  
на основе тест-комплекта «Аммоний»**

Регистрационный код методики измерений  
по Федеральному реестру  
**ФР.1.31.2011.09964**

Санкт-Петербург

2010

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ .....	3
2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ.....	3
3. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ.....	4
3.1. Средства измерений.....	4
3.2. Вспомогательные устройства и материалы.....	4
3.3. Реактивы .....	4
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
5. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА.....	5
6. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
7. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ .....	5
7.1. Приготовление растворов .....	6
7.2. Установление градуировочной характеристики.....	7
8. ОТБОР ПРОБ .....	9
9. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ .....	9
10. ВЫЧИСЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ .....	9
11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	10
12. КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ.....	11
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ</i>	
УСТРАНЕНИЕ МЕШАЮЩИХ ВЛИЯНИЙ .....	13
СВИДЕТЕЛЬСТВО об аттестации методики (метода) измерений .....	14
Бюджет неопределенности измерений .....	16

Настоящий документ устанавливает методику измерений массовой концентрации ионов аммония в пробах питьевой и природных вод в диапазоне от 0,2 до 4,0 мг/дм<sup>3</sup>.

Методика предусматривает использование комплектуемых, реактивов и растворов в составе портативного тест-комплекта «Аммоний» (ТУ 2643-600-82182574-08) и предназначена для применения, как в полевых, так и в лабораторных условиях.

ПДК аммиака и ионов аммония в воде водоемов составляет 2,6 мг/ дм<sup>3</sup> (или 2,0 мг/ дм<sup>3</sup> по аммонийному азоту).

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

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

- 30 % в диапазоне от 0,2 до 1,0 мг/дм<sup>3</sup> вкл.
- 12 % в диапазоне св.1,0 до 4,0 мг/дм<sup>3</sup> вкл.

*Примечание* Указанные неопределенности соответствуют границам относительной погрешности  $\pm 30\%$  и  $\pm 12\%$ , соответственно, при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод определения массовой концентрации ионов аммония основан на взаимодействии  $\text{NH}_4^+$ -ионов с тетраiodомеркуратом калия в щелочной среде  $\text{K}_2\text{HgI}_4 + \text{KOH}$  (реактив Несслера) с образованием желтого, нерастворимого в воде соединения  $\{\text{Hg}_2\text{N}\}\text{H}_2\text{O}$ , переходящего в коллоидную форму при малых содержаниях  $\text{NH}_4^+$ -ионов. Интенсивность окрашивания, измеряемая при длине волны  $\lambda = 430$  нм, прямо пропорциональна концентрации  $\text{NH}_4^+$ -ионов в растворе.

Определению мешают амины, хлорамины, ацетон, альдегиды, спирты, фенолы, компоненты жесткости воды, хлор и другие вещества, реагирующие с реактивом Несслера.

Мешающее влияние компонентов жесткости воды устраняют прибавлением сегнетовой соли (см. п.9.1). Способы устранения мешающего влияния других веществ описаны в Приложении.