УДК 663.64:543.343.006.354 Группа Р19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВОДЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ, ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫЕ И ПРИРОДНЫЕ СТОЛОВЫЕ

Методы определения нитрат-ионов

ГОСТ 23268.9—78*

Drinking medicinal, medicinal-table and natural-table mineral waters. Methods of determination of nitrate-ions

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 1 сентября 1978 г. № 2413 срок действия установлен

с 01.01.80
до 01.01.85

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на лечебные, лечебно-столовые и природные столовые питьевые минеральные воды и устанавливает колориметрические и потенциометрический методы определения нитрат-ионов.

1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 23268.0—78.

1.2. Объем пробы воды для определения нитрат-ионов должен быть не менее 50 см^3.

1.3. Анализы выполняют в день вскрытия пробы.

2. КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ С ДИФЕНИЛАМИНОМ

Метод предназначен для быстрого определения предельно-допустимого содержания нитрат-ионов в минеральных водах.

2.1. Сущность метода

Метод основан на окислении дифениламина нитрат-ионами с образованием окрашенного в синий цвет хиноидного производного дифенилбензидина. Метод позволяет определять нитрат-ионы от 0,001 до 0,005 мг в пробе.

2.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Весы технические типа ВЛТ-200.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание сентябрь 1983 г. с Изменением № 1. Пост. № 5122, 28 декабря 1979 г.*

Весы аналитические лабораторные.

Посуда мерная стеклянная лабораторная по ГОСТ 1770—74 вместимостью: колбы 50, 100, 500, 1000 см³; цилиндры 10 см³.

Приборы мерные лабораторные стеклянные по ГОСТ 20292—74 вместимостью: пипетки 1; 2; 5 и 10 см³; бюретки 2 см³.

Стаканы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82.

Пробирки стеклянные по ГОСТ 25336—82.

Палочки стеклянные.

Термометры ртутные стеклянные лабораторные жидкостные по ГОСТ 215—73.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77.

Калий азотнокислый по ГОСТ 4217—77.

Дифениламин по ГОСТ 5825—70.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77.

Все реактивы должны быть квалификации х.ч. или ч.д.а.

2.3. Подготовка к анализу

2.3.1. *Приготовление основного стандартного раствора азотнокислого калия*

Основной стандартный раствор готовят из азотнокислого калия по ГОСТ 4212—76.

1 мл раствора содержит 1 мг нитрат-ионов.

2.3.2. *Приготовление рабочего стандартного раствора азотнокислого калия (раствор № 1)*

10 см³ основного стандартного раствора азотнокислого калия вносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки. Раствор готовят в день проведения анализа.

1 см³ раствора содержит 0,01 мг нитрат-ионов.

2.3.3. *Приготовление рабочих стандартных растворов азотнокислого калия (растворы № 2, 3 и 4)*

В мерные колбы вместимостью 50 см³ отмеривают 5,0; 10,0 и 25,0 см³ рабочего стандартного раствора № 1 и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки. Растворы готовят в день проведения анализа.

1 см³ раствора № 2 содержит 0,001 мг, раствора № 3—0,002 мг, раствора № 4 — 0,005 мг нитрат-ионов.

2.3.4. *Приготовление основного раствора дифениламинового реактива (раствор № 5)*

0,1 г дифениламина взвешивают с погрешностью не более ±0,0002 г, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см³, осторожно растворяют в серной кислоте и доводят объем раствора этой же кислотой до метки.

Серная кислота не должна содержать окислителей, придающих раствору дифениламина синюю окраску. Допустимо лишь слабо-голубое окрашивание. Для освобождения от окислителей

150—200 см³ серной кислоты нагревают до выделения густых белых паров.

2.3.5. *Приготовление рабочего раствора дифениламинового реактива (раствор № 6)*

В мерную колбу вместимостью 100 см³ приливают 38 см³ дистиллированной воды, добавляют 5 см³ раствора № 5, объем раствора осторожно доводят концентрированной серной кислотой до метки, перемешивают и отстаивают от 3 до 5 сут. Реактив должен быть бесцветным.

2.3.6. *Приготовление 10%-ного раствора хлористого натрия*

10 г хлористого натрия растворяют в 90 см³ дистиллированной воды

2.3.7. *Подготовка пробы*

В мерную колбу вместимостью 100 см³ отмеривают 10 см³ анализируемой воды и объем раствора доводят до метки дистиллированной водой, не содержащей нитрат- и нитрит-ионов.

2.4. Проведение анализа

В сухую пробирку вносят 1 см³ подготовленной пробы. Одновременно готовят эталонные растворы с содержанием нитрат-ионов 0,0; 1,0; 2,0 и 5,0 мг/дм³, для чего в такие же пробирки вносят соответственно по 1 см³ растворов № 2, 3,4.

К содержимому пробирок прибавляют из микробюретки по 0,1 см³ 10 %-ного раствора хлористого натрия, осторожно приливают по 2,5 см³ дифениламинового реактива (раствор № 6), перемешивают стеклянной палочкой и помещают в стакан с водой при температуре от 18 до 22 °С. Через 2,5 ч сравнивают интенсивность цвета анализируемого раствора с интенсивностью цвета эталонных растворов.

2.5. Обработка результатов

Массовую концентрацию нитрат-ионов (X), мг/дм³, вычисляют по формуле

$$X = \frac{CV_2}{V_1},$$

где C — массовая концентрация нитрат-ионов, определенных по шкале эталонных растворов, мг/дм³;

V_1 — объем анализируемой воды, взятый для разведения, см³;

V_2 — объем, до которого разбавлена проба, см³.

3. КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ С ФЕНОЛДИСУЛЬФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ

При разногласиях в оценке качества минеральной питьевой лечебной, лечебно-столовой и природной столовой воды применяют колориметрический метод определения с фенолдисульфоновой кислотой.

3.1. Сущность метода

Метод основан на образовании желтого соединения в результате реакции нитрат-ионов с фенолдисульфоновой кислотой. Метод позволяет определить от 0,005 до 5 мг нитрат-ионов в пробе.

3.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Посуда мерная стеклянная лабораторная по ГОСТ 1770—74, вместимостью: колбы 50, 100, 500, 1000 см³; цилиндры 50, 100 см³.

Колбы стеклянные конические по ГОСТ 25336—82, вместимостью 100 и 150 см³.

Приборы мерные лабораторные стеклянные по ГОСТ 20292—74, вместимостью: пипетки 2, 5, 10 50 см³; бюретки 5, 10, 25 см³.

Цилиндры колориметрические вместимостью 50 см³.

Посуда лабораторная фарфоровая по ГОСТ 9147—80 — чашки выпарные.

Палочки стеклянные.

Фильтры стеклянные по ГОСТ 25336—82.

Стаканы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82.

Холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336—82.

Шкаф сушильный лабораторный с терморегулятором.

Баня водяная.

Весы лабораторные аналитические.

Весы технические типа ВЛТ-200.

Бумага индикаторная универсальная.

Плитка электрическая по ГОСТ 306—76.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77.

Фенол по ГОСТ 6417—72.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77.

Аммиак водный по ГОСТ 3760—79.

Серебро сернокислое.

Метиловый оранжевый по ГОСТ 10816—64.

Калия гидроокись.

Соль динатриевая этилендиамин — N, N, N^1, N^1 — тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б) по ГОСТ 10652—73.

Калий азотнокислый по ГОСТ 4217—77.

Все реактивы должны быть квалификации х.ч. или ч.д.а.

3.3. Подготовка к анализу

3.3.1. *Приготовление раствора фенолдисульфоновой кислоты*

25 г кристаллического бесцветного фенола взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в колбу вместимостью 200 см³, приливают осторожно 150 см³ концентрированной серной кислоты и нагревают 6 ч на кипящей водяной бане с обратным холодильником. Полученную фенолдисульфоновую кислоту хранят в склянке из темного стекла с притертой пробкой.

3.3.2. *Приготовление раствора трилона Б (комплексона III)*

50 г комплексона III взвешивают с погрешностью не более

0,01 г и смешивают в фарфоровой чашке с 20 см³ дистиллированной воды. Полученную массу растворяют в 50 см³ концентрированного раствора аммиака.

3.3.3. Основной стандартный раствор азотнокислого калия приготавливают по п. 2.3.1.

3.3.4. *Приготовление рабочего стандартного раствора азотнокислого калия*

100 см³ основного стандартного раствора помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и доводят дистиллированной водой до метки.

1 см³ раствора содержит 0,1 мг нитрат-ионов.

3.3.5. *Приготовление эталонных растворов азотнокислого калия*

В фарфоровые чашки вносят 0,00; 0,25; 0,50; 1,00; 2,50; 5,00; 7,50; 10,00; 15,00; 20,00 и 25,00 см³ рабочего стандартного раствора, выпаривают досуха на водяной бане, и после охлаждения к сухому остатку приливают по 2 см³ раствора фенолдисульфоновой кислоты, тщательно растирая стеклянной палочкой до получения однородной массы, осторожно растворяют в 20 см³ дистиллированной воды, затем, помешивая, добавляют 7 см³ концентрированного раствора аммиака. Каждый из полученных растворов количественно переносят в колориметрические цилиндры вместимостью 50 см³, и содержимое каждого цилиндра доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Полученные растворы содержат соответственно 0,0; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0; 30,0; 40,0 и 50,0 мг/дм³ нитрат-ионов. Эталонные растворы пригодны для использования в течение месяца при хранении в закрытых сосудах в темном месте.

Допускается приготовление неполной шкалы эталонных растворов, в пределах предполагаемых значений нитрат-ионов для анализируемой воды.

3.3.6. *Приготовление раствора сернокислого серебра*

4,40 г сернокислого серебра взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, растворяют в дистиллированной воде и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

1 см³ раствора сернокислого серебра соответствует 1 мг хлорид-ионов.

3.3.7. *Приготовление 0,1 н. раствора серной кислоты*

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы для приготовления 0,1 н. раствора серной кислоты количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

3.4. *Проведение анализа*

Определению мешают хлорид-ионы, влияние которых устраняют по ходу анализа. В коническую колбу вместимостью 250 см³ вводят от 10 до 100 см³ анализируемой воды с таким расчетом, чтобы в ней содержалось не более 5 мг нитрат-ионов. К пробе приливают 0,1 н. раствор серной кислоты до тех пор, пока pH, контролируемый по индикаторной бумаге, не достигнет 4.

Добавляют раствор сернокислого серебра в количестве, эквивалентном содержанию хлорид-ионов, которые определяют из отдельной пробы по ГОСТ 23268.17—78. Содержимое колбы слегка подогревают и выпавший осадок хлористого серебра отфильтровывают. Прозрачный фильтрат количественно переносят в фарфоровую чашку и выпаривают досуха на водяной бане. После охлаждения к сухому остатку приливают 2 см³ раствора фенолдисульфоновой кислоты, тщательно растирают стеклянной палочкой до получения однородной массы, осторожно растворяют в 20 см³ дистиллированной воды и при помешивании добавляют 7 см³ концентрированного раствора аммиака. В случае выпадения осадка гидроокисей металлов прибавляют по каплям аммиачный раствор комплексона III до полного растворения осадка. Прозрачный раствор количественно переносят в колориметрический цилиндр вместимостью 50 см³, объем раствора доводят дистиллированной водой до метки и содержимое перемешивают. Интенсивность цвета анализируемого раствора сравнивают с интенсивностью цвета эталонных растворов.

3.5. Обработка результатов

Массовую концентрацию нитрат-ионов (X) в мг/дм³ вычисляют по формуле

$$X = \frac{C \cdot V_1}{V_2},$$

где C — нитрат-ионы, определенные по шкале эталонных растворов, мг/дм³;

V_1 — объем колориметрируемой пробы, см³;

V_2 — объем воды, взятый для анализа, см³.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 мг/дм³.

4. ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ НИТРАТ-ИОНОВ

4.1. Сущность метода

Метод основан на прямом определении нитрат-ионов с использованием ионоселективного электрода.

Метод позволяет определять нитрат-ионы в минеральных водах любой минерализации при содержании их от 10 до 70 мг/дм³ с относительной ошибкой 10 %.

4.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Прибор для измерения величины потенциала, типа pH-метр — милливольтметр (pH-340; pH-121) или иономер ЭВ-74.

Электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда по ГОСТ 17792—72.

Нитратселективный электрод «Квант».

Весы лабораторные аналитические.

Весы технические типа ВЛТ-200.

Шкаф сушильный.

Секундомер.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

Приборы мерные лабораторные стеклянные по ГОСТ 20292—74, вместимостью: бюретки 50 см^3; пипетки 1,25 см^3.

Посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770—74, вместимостью: цилиндры 50 см^3 (исполнения 2 или 4) и 1000 см^3; колбы 100, 1000 см^3.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) по ГОСТ 25336—82.

Стаканы и колбы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82, вместимостью: стаканы 50 и 1000 см^3; колбы конические 1000 см^3.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336—82.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77.

Квасцы алюмокалиевые по ГОСТ 4329—77.

Калий азотнокислый по ГОСТ 4217—77.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Все реактивы должны быть квалификации х.ч. или ч.д.а.

4.3. Подготовка к анализу

4.3.1. Приготовление основного стандартного раствора азотнокислого калия

Азотнокислый калий высушивают в сушильном шкафу при температуре 105±5 °С до постоянной массы.

10,1107 г азотнокислого калия взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более ±0,0002 г. Навеску помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см^3, растворяют в дистиллированной воде и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

1 см^3 раствора содержит $1 \cdot 10^{-4}$ г·молей азотнокислого калия

4.3.2. Приготовление рабочих стандартных растворов

В мерные колбы вместимостью 100 см^3 каждая приливают при помощи бюретки вместимостью 50 см^3 основной стандартный раствор в количестве 1; 10; 20; 30; 40; 50 см^3 и объемы растворов доводят дистиллированной водой до метки.

1 см^3 раствора содержит соответственно: $1 \cdot 10^{-6}$ (раствор № 1); $1 \cdot 10^{-5}$ (раствор № 2); $2 \cdot 10^{-5}$ (раствор № 3); $3 \cdot 10^{-5}$ (раствор № 4); $4 \cdot 10^{-5}$ (раствор № 5); $5 \cdot 10^{-5}$ (раствор № 6) г·молей азотнокислого калия.

Рабочие стандартные растворы готовят в день построения градуировочного графика.

4.3.3. Приготовление буферного раствора (10 %-ный раствор алюмокалиевых квасцов)

100,00 г алюмокалиевых квасцов $AlK(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$ взвешивают на технических весах с погрешностью не более ±0,01 г. Навеску помещают в коническую колбу и растворяют в 900 см³ дистиллированной воды. Для ускорения растворения раствор слегка подогревают.

4.3.4. Приготовление раствора хлористого натрия

Готовят раствор с массовой концентрацией хлорид-ионов, равной массовой концентрации их в исследуемой воде. Массовую концентрацию хлорид-ионов в исследуемой воде определяют по ГОСТ 23268.17—78. Массу навески рассчитывают исходя из массовой концентрации хлорид-ионов в исследуемой воде.

Хлористый натрий взвешивают на технических весах с погрешностью не более ±0,01 г. Навеску помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, растворяют в дистиллированной воде и объем раствора доводят до метки дистиллированной водой.

4.3.5. Подготовка прибора к испытаниям

Новый измерительный нитратселективный электрод выдерживают в основном стандартном растворе азотнокислого калия не менее 12 часов. Перед началом работы его присоединяют к клемме прибора для измерения величины потенциала «Изм», промывают дистиллированной водой, а остатки воды с электрода удаляют фильтровальной бумагой. В качестве электрода сравнения используют хлорсеребряный электрод.

По окончании работы нитратселективный электрод и наконечник электролитического ключа обмывают дистиллированной водой.

Между анализами нитратселективный электрод хранят в стаканчике с рабочим стандартным раствором № 1, а наконечник электролитического ключа — в стаканчике с дистиллированной водой.

4.4. Проведение анализа

На характер градуировочного графика влияют ионная сила раствора и присутствующие в воде хлорид-ионы в количестве более 500 мг/дм³. Влияние ионной силы устраняют добавлением буферного раствора. Влияние хлорид-ионов при массовой концентрации их от 500 до 2000 мг/дм³ устраняют введением в стандартные растворы при построении градуировочного графика хлористого натрия в количестве, равном его массовой концентрации в исследуемой воде. Массовую концентрацию хлорид-ионов в воде определяют по ГОСТ 23268.17—78.

4.4.1. Определение нитрат-ионов в водах, содержащих менее 500 мг/дм³ хлорид-ионов.

В мерный цилиндр с притертой пробкой вместимостью 50 см³ отмеривают пипетками вместимостью 25 см³ 25 см³ исследуемой воды и 25 см³ буферного раствора. Раствор перемешивают. Подготовленную пробу используют для трех параллельных измерений. Для этого в стаканчик вместимостью 50 см³ отливают около 1/3 полученного раствора, погружают в него нитратселективный электрод и наконечник электролитического ключа. Потенциал электрода измеряют при помощи прибора для измерения величины потенциала. Показания прибора снимают через 30 с после погружения электрода.

4.4.1.1. Построение градуировочного графика

В мерные цилиндры с притертой пробкой вместимостью 50 см³ вносят при помощи пипетки вместимостью 1 см³ соответственно по 0,5 см³ рабочих стандартных растворов № 1—6, затем в каждый цилиндр приливают пипеткой вместимостью 25 см³ по 25 см³ дистиллированной воды. Полученные эталонные растворы содержат соответственно нитрат-ионов $2 \cdot 10^{-5}$ г·моля/дм³ (1,24 мг/дм³); $2 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (12,40 мг/дм³); $4 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (24,80 мг/дм³); $6 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (37,20 мг/дм³); $8 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (49,60 мг/дм³); $1 \cdot 10^{-3}$ г·моля/дм³ (62,00 мг/дм³). Затем к эталонным растворам добавляют пипеткой вместимостью 25 см³ по 25 см³ буферного раствора. Растворы перемешивают и измеряют в них потенциалы по п. 4.1 в порядке возрастания массовой концентрации нитрат-ионов в эталонных растворах.

На основе полученных данных строят градуировочный график зависимости потенциала электрода, *mv*, от массовой концентрации нитрат-ионов. Для его построения на миллиметровой бумаге по оси абсцисс откладывают отрицательные логарифмы значений массовых концентраций нитрат-ионов в эталонных растворах, выраженные в г·молях/дм³, а по оси ординат — величины измеренных потенциалов.

Логарифмы значений массовых концентраций нитрат-ионов, г·моль/дм³, приведены в табл. 1. Градуировочный график проверяют ежедневно по двум эталонным растворам с массовой концентрацией нитрат-ионов 24,80 и 49,60 мг/дм³.

4.4.2. Определение нитрат-ионов в водах, содержащих более 500 мг/дм³ хлорид-ионов.

Исследуемую воду с массовой концентрацией хлорид-ионов от 500 до 2000 мг/дм³ наливают в стаканчик вместимостью 50 см³, погружают в нее нитратселективный электрод и наконечник электролитического ключа. Минеральную воду с массовой концентрацией хлорид-ионов более 2000 мг/дм³ перед анализом разбавляют дистиллированной водой до массовой концентрации в ней хлорид-ионов не более 2000 мг/дм³.

Потенциал электрода измеряют при помощи прибора для измерения потенциала. Показания прибора снимают через 30 с после погружения электрода. Проводят три параллельных измерения.

4.4.2.1. Построение градуировочного графика

В мерные цилиндры с притертой пробкой вместимостью 50 см³ вносят при помощи пипетки вместимостью 1 см³ соответственно по 1 см³ рабочих стандартных растворов № 1—6, затем в каждый цилиндр приливают до метки раствор хлористого натрия, массовая концентрация хлорид-ионов в котором равна массовой концентрации их в исследуемой воде. Растворы перемешивают. Полученные эталонные растворы содержат соответственно нитрат-ионов $2 \cdot 10^{-5}$ г·моля/дм³ (1,24 мг/дм³); $2 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (12,40 мг/дм³); $4 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (24,80 мг/дм³); $6 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (37,20 мг/дм³); $8 \cdot 10^{-4}$ г·моля/дм³ (49,60 мг/дм³) и $1 \cdot 10^{-3}$ г·моля/дм³ (62,0 мг/дм³).

В полученных эталонных растворах потенциал электрода измеряют по п. 4.4.1. Буферные растворы при этом не добавляют. Измерения проводят в порядке возрастания массовой концентрации нитрат-ионов в эталонных растворах. На основании полученных данных строят градуировочный график по п. 4.4.1.1.

4.5. Обработка результатов

Отрицательный логарифм значения массовой концентрации нитрат-ионов (pC) находят по градуировочному графику, используя среднее арифметическое значение 3-х параллельных измерений потенциала, проведенных из одной пробы. Массовую концентрацию нитрат-ионов находят по табл. 1.

Таблица 1

Соотношение между — lgC (pC) и массовой концентрацией нитрат-ионов

— lg C	C, г·моль/дм³	C, мг/дм³
2,70	$2{,}0 \cdot 10^{-3}$	124,0
2,75	$1{,}8 \cdot 10^{-3}$	111,6
2,80	$1{,}6 \cdot 10^{-3}$	99,2
2,85	$1{,}4 \cdot 10^{-3}$	86,8
2,90	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$	80,6
2,95	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$	68,2
3,00	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	62,0
3,05	$9{,}0 \cdot 10^{-4}$	55,8
3,10	$8{,}0 \cdot 10^{-4}$	49,6
3,15	$7{,}0 \cdot 10^{-4}$	43,4
3,20	$6{,}3 \cdot 10^{-4}$	39,1

Продолжение табл. 1

— lg C	C, г·моль/дм³	C, мг/дм³
3,25	$5,6 \cdot 10^{-4}$	34,7
3,30	$5,0 \cdot 10^{-4}$	31,0
3,35	$4,5 \cdot 10^{-4}$	27,9
3,40	$4,0 \cdot 10^{-4}$	24,8
3,45	$3,5 \cdot 10^{-4}$	21,7
3,50	$3,2 \cdot 10^{-4}$	19,8
3,55	$2,8 \cdot 10^{-4}$	17,4
3,60	$2,5 \cdot 10^{-4}$	15,5
3,65	$2,2 \cdot 10^{-4}$	13,6
3,70	$2,0 \cdot 10^{-4}$	12,4
3,75	$1,8 \cdot 10^{-4}$	11,2
3,80	$1,6 \cdot 10^{-4}$	9,9
3,85	$1,4 \cdot 10^{-4}$	8,7
3,90	$1,3 \cdot 10^{-4}$	8,1
3,95	$1,1 \cdot 10^{-4}$	6,8
4,00	$1,0 \cdot 10^{-4}$	6,2
4,05	$9,0 \cdot 10^{-5}$	5,6
4,10	$8,0 \cdot 10^{-5}$	5,0
4,15	$7,0 \cdot 10^{-5}$	4,3
4,20	$6,3 \cdot 10^{-5}$	3,9
4,25	$5,6 \cdot 10^{-5}$	3,5
4,30	$5,0 \cdot 10^{-5}$	3,1
4,35	$4,5 \cdot 10^{-5}$	2,8
4,40	$4,0 \cdot 10^{-5}$	2,5
4,45	$3,5 \cdot 10^{-5}$	2,2
4,50	$3,2 \cdot 10^{-5}$	2,0
4,55	$2,8 \cdot 10^{-5}$	1,7
4,60	$2,5 \cdot 10^{-5}$	1,6
4,65	$2,2 \cdot 10^{-5}$	1,4
4,70	$2,0 \cdot 10^{-5}$	1,2
4,75	$1,8 \cdot 10^{-5}$	1,1
4,80	$1,6 \cdot 10^{-5}$	1,0

При составлении таблицы использована зависимость

$$C = 62 \cdot 10^{3-pC},$$

где

C — массовая концентрация нитрат-ионов, г·моль/дм^3;

62 — г·моль нитрат-ионов;

pC — отрицательный логарифм массовой концентрации нитрат-ионов, выраженный в г·моль/дм^3.

Если при подготовке пробы к анализу минеральную воду разбавляют дистиллированной водой, то содержание нитрат-ионов (X), мг/дм^3, вычисляют по формуле

$$X = \frac{C \cdot V}{V_1},$$

где

C — содержание нитрат-ионов в разбавленной пробе, мг/дм^3;

V — объем разбавленного раствора, см^3;

V_1 — объем минеральной воды, взятый на анализ, см^3.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое 2-х параллельных измерений, расхождения между которыми не должны превышать 2,5 *mv*.