

23268.3-78-

- 18-78



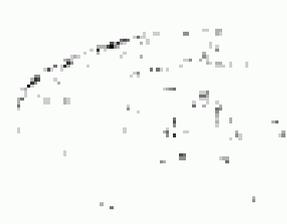
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ  
СОЮЗА ССР

**ВОДЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ  
ЛЕЧЕБНЫЕ, ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫЕ  
И ПРИРОДНЫЕ СТОЛОВЫЕ**

**ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

**ГОСТ 23268.0-78 — ГОСТ 23268.18-78**

**Издание официальное**



Цена 35 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**  
**Москва**

**GOST**  
СТАНДАРТЫ

ГОСТ 23268.3-78, Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения гидрокарбонат-ионов  
Drinking medicinal, medicinal-table and natural-table mineral waters. Methods of determination of hydrocarbonate ions

**ВОДЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ,  
ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫЕ И ПРИРОДНЫЕ СТОЛОВЫЕ**

**Методы определения гидрокарбонат-ионов**

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

**ГОСТ  
23268.3-78\***

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 1 сентября  
1978 г. № 2408 срок введения установлен

с 01.01.80

до 01.01.85

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на лечебные, лечеб-  
но-столовые и природные столовые питьевые минеральные воды  
и устанавливает методы определения гидрокарбонат-ионов.

Метод основан на нейтрализации гидрокарбонат-ионов соляной  
кислотой в присутствии индикатора метилового оранжевого. Ме-  
тод позволяет определять от 5 мг гидрокарбонат-ионов в пробе.  
(Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб по ГОСТ 23268.0—78.

1.2. Объем пробы воды для определения гидрокарбонат-ионов  
должен быть не менее 250 см<sup>3</sup>.

#### 2а. ТИТРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

2а.1. Сущность метода

Метод основан на нейтрализации гидрокарбонат-ионов соля-  
ной кислотой в присутствии индикатора метилового оранжевого.  
Метод позволяет определять от 5 мг гидрокарбонат-ионов в пробе.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\* Переиздание сентябрь 1983 г. с Изменением № 1,  
утвержденным в апреле 1983 г. (ИУС № 8 — 1983 г.)

## 2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

2.1. Колбы мерные лабораторные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100, 1000 см<sup>3</sup>.

Колбы конические стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82, вместимостью 250 см<sup>3</sup>.

Приборы мерные лабораторные стеклянные по ГОСТ 20292—74, вместимостью: пипетки 10, 25, 50 см<sup>3</sup> бюретки 25 см<sup>3</sup>.

Капельницы по ГОСТ 25336—82.

Холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336—82.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Кислота соляная фиксанал, 0,1 н. раствор.

Метиловый оранжевый по ГОСТ 10816—64.

Весы технические типа ВЛТ-200.

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

## 3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление 0,1 н. раствора соляной кислоты

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы для приготовления 0,1 н. раствора соляной кислоты количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> и доводят дистиллированной водой до метки.

3.2. Приготовление 0,1%-ного раствора метилового оранжевого

0,1 г метилового оранжевого взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, растворяют в небольшом объеме дистиллированной воды и доводят объем дистиллированной водой до 100 см<sup>3</sup>.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. В коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> отбирают от 25 до 50 см<sup>3</sup> анализируемой минеральной воды, объем пробы доводят дистиллированной водой до 100 см<sup>3</sup>, добавляют 2—3 капли раствора метилового оранжевого и титруют 0,1 н. раствором соляной кислоты до изменения цвета раствора из желтого в розовый. При наличии в исследуемой воде гидрокарбонат-ионов более 300 мг/л после окончания титрования пробу воды кипятят с обратным холодильником в течение 5—7 мин (обратный холодильник можно заменить перевернутой воронкой). В случае изменения цвета раствора в желтый пробу дотитровывают соляной кислотой.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Массовую концентрацию гидрокарбонат-ионов ( $X$ ), мг/дм<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V_n \cdot 61 \cdot 1000}{V_1}$$

где  $V$  — объем раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$n$  — нормальность раствора соляной кислоты;

61 — грамм-эквивалент гидрокарбонат-ионов;

$V_1$  — объем воды, взятый на анализ, см<sup>3</sup>.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 3,0%.

## 6. ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

### 6.1. Сущность метода

Метод основан на установлении конечной точки титрования по наибольшему изменению величины рН, фиксируемому с помощью стеклянного электрода.

Метод применяется при разногласиях, возникающих в оценке качества, и при выполнении химического анализа вод.

### 6.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Прибор для измерения величины рН типа рН-метр-милливольтметр (рН-340, рН-121) или иономер ЭВ-74.

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

Электрод стеклянный типа ЭСЛ.

Мешалка магнитная ММ-3.

Весы технические типа ВЛТ-200.

Приборы мерные лабораторные стеклянные по ГОСТ 20292—74, вместимостью: пипетки 10, 25, 50, 100 см<sup>3</sup>; бюретки 25 см<sup>3</sup>.

Колбы мерные лабораторные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100, 500, 1000 см<sup>3</sup>.

Стаканы лабораторные вместимостью 150 см<sup>3</sup> (диаметр стакана 60—70 мм, высота 70—75 мм).

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

Кислота соляная фиксанал, 0,1 н. раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

### 6.3. Подготовка к анализу

6.3.1. Приготовление 0,1 н. раствора соляной кислоты — по п. 3.1.

#### 6.3.2. Приготовление 0,02 н. раствора соляной кислоты

В мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> отмеривают 100 см<sup>3</sup> 0,1 н. раствора соляной кислоты, добавляют до метки дистиллированную воду, закрывают колбу пробкой и перемешивают.

#### 6.4. Проведение анализа

В стакан вместимостью 150 см<sup>3</sup> отмеривают от 1 до 100 см<sup>3</sup> минеральной воды ( $V_1$ ) с таким расчетом, чтобы в ней содержалось от 5 до 120 мг гидрокарбонат-ионов, доливают дистиллированной водой до 100 см<sup>3</sup> (если отмеренная проба составляла менее 100 см<sup>3</sup>). В раствор погружают стеклянный электрод и накопчик электролитического ключа. Титрование ведут 0,1 н. или 0,02 н. (при содержании в пробе менее 10 мг гидрокарбонат-ионов) раствором HCl из обычной бюретки с ценой деления не более 0,1 см<sup>3</sup>, перемешивая титруемый раствор магнитной мешалкой. Вначале проводят ориентировочное титрование с целью определения примерного положения эквивалентной точки. Для этого раствор титранта прибавляют порциями по 0,5—1,0 см<sup>3</sup> и после прибавления каждой порции снимают показания прибора (величину pH). Вначале величина pH изменяется незначительно, но вблизи эквивалентной точки наблюдается резкий скачок pH. После скачка pH прибавляют еще 2—3 порции титранта и ориентировочное титрование заканчивают. Замечают объемы титранта ( $V_2$ ) и ( $V_3$ ), при которых наблюдалось максимальное изменение pH ( $\Delta pH_{max} = pH_{V_2} - pH_{V_3}$ ). Последующее, точное титрование проводят вблизи эквивалентной точки, но, начиная с объема  $V_2$ , титрант прибавляют по каплям и снова по максимальному скачку pH определяют объем титранта. Результаты, полученные при точном титровании, оформляют по форме, указанной в справочном приложении.

#### 6.5. Обработка результатов

Массовую концентрацию гидрокарбонат-ионов вычисляют по формуле, указанной в разд. 5.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 1,0—1,5 % для вод с содержанием гидрокарбонат-ионов более 100 мг/дм<sup>3</sup> и 2 % — для вод, содержащих менее 100 мг/дм<sup>3</sup> гидрокарбонат-ионов.

Разд. 6 (Введен дополнительно, Изм. № 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Справочное

Результаты точного титрования потенциометрическим методом

Порядковый номер измерения $n$	Объем титранта $V$ , см <sup>3</sup>	pH	$\Delta pH = pH_{V_n} - pH_{V_{n+1}}$

(Введено дополнительно, Изм. № 1).