

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

**Метод определения ионов железа**

*Drinking medicinal, medicinal-table and natural-table  
mineral waters. Method of determination of iron ions*

**ГОСТ  
23268.11-78**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 1 сентября 1978 г. № 2415 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 титриметрический метод определения ионов железа.

Метод основан на образовании комплексного соединения железа (III) с комплексоном III в кислой среде. В качестве индикатора используют сульфосалициловую кислоту.

Метод позволяет определять от 0,5 мг ионов железа (II) и железа (III) при совместном присутствии в одной пробе.

**1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ**

1.1. Отбор проб по ГОСТ 23268.0—78.

1.2. Объем пробы воды для определения железа должен быть не менее 200 см<sup>3</sup>.

**2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ**

Приборы мерные лабораторные стеклянные по ГОСТ 20292—74, вместимостью: бюретки 10, 25 см<sup>3</sup>; пипетки 2, 5, 10, 25, 50 см<sup>3</sup>.

Посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770—74, вместимостью: колбы 500, 1000 см<sup>3</sup>; цилиндры 50, 100 см<sup>3</sup>.

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Переиздание. Сентябрь 1983 г.

- Плитка электрическая по ГОСТ 306—76.
- Весы технические типа ВЛТ-200.
- Бумага индикаторная универсальная.
- Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215—73.
- Кислота соляная по ГОСТ 3118—77.
- Кислота сульфосалициловая по ГОСТ 4478—78.
- Аммоний надсернистый по ГОСТ 20478—75.
- Комплексон III фиксанал, 0,1 н. раствор.
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.
- Все реактивы должны быть квалификации х.ч. или ч.д.а.

### 3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

#### 3.1. Приготовление 0,1 н. раствора комплексона III

Раствор готовят из фиксанала. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, растворяют в дистиллированной воде и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

#### 3.2. Приготовление 0,01 н. раствора комплексона III

В мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> вносят 50 см<sup>3</sup> 0,1 н. раствора комплексона III и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

#### 3.3. Приготовление раствора соляной кислоты 1:5

К 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды приливают 20 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты.

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

В коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> отмеривают от 25 до 100 см<sup>3</sup> минеральной воды, содержащей ионов железа от 0,5 до 1 мг в пробе, добавляют до 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, если на анализ взято менее 100 см<sup>3</sup> минеральной воды и подкисляют раствором соляной кислоты 1:5 до pH 2, проверяя значение pH по универсальной индикаторной бумаге. Содержимое колбы подогревают до 50—60 °С. Затем вносят от 20 до 30 мг сульфосалициловой кислоты. В присутствии железа (II) раствор окрашивается в красно-фиолетовый цвет за счет образования сульфосалицилата железа (III). Далее титруют 0,01 н. раствором комплексона III до исчезновения розового оттенка в проходящем свете.

Для окисления присутствующего железа (II) до железа (III) в ту же пробу добавляют 100 мг твердого надсернистого аммония взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, и титруют

образовавшееся железо (III) 0,01 н. раствором комплексона III до исчезновения розового оттенка.

### 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Массовую концентрацию ионов железа (III) ( $X$ ) мг/дм<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V_1 \cdot n \cdot 28 \cdot 1000}{V_2}$$

где  $V_1$  — объем раствора комплексона III, пошедший на титрование ионов железа (III), см<sup>3</sup>;

$V_2$  — объем воды, взятый на анализ, см<sup>3</sup>;

$n$  — нормальность раствора комплексона III;

28 — грамм-эквивалент железа.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 5 %.

5.2. Массовую концентрацию ионов железа (II) ( $X_1$ ), мг/дм<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V_3 \cdot n \cdot 28 \cdot 1000}{V_2}$$

где  $V_3$  — объем раствора комплексона III, пошедший на титрование ионов железа (II) после окисления, см<sup>3</sup>;

$n$  — нормальность раствора комплексона III;

28 — грамм-эквивалент железа;

$V_2$  — 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 5 %.