

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 комплексом 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 см³.

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

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

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

Колбы стеклянные лабораторные конические по ГОСТ 25336—82, вместимостью 250 см³.

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 надсерникоксильный по ГОСТ 20478—75.
- Комплексон III фиксагал, 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 фиксагала. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см³, 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 см³ вносят 50 см³ 0,1 н. раствора комплексона III и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

3.3. Приготовление раствора соляной кислоты 1:5

К 100 см³ дистиллированной воды приливают 20 см³ концентрированной соляной кислоты.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

В коническую колбу вместимостью 250 см³ отмеривают от 25 до 100 см³ минеральной воды, содержащей ионов железа от 0,5 до 1 мг в пробе, добавляют до 100 см³ дистиллированной воды, если на анализ взято менее 100 см³ 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 надсерникоксильного 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/дм³, 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), см³;

V_2 — объем воды, взятый на анализ, см³;

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/дм³, 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, см³;

n — нормальность раствора комплексона III;

28 — грамм-эквивалент железа;

V_2 — объем воды, взятый на анализ, см³.

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