УДК 663.64:543.34:006.354 Группа Р19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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 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.

gost.e-ecolog.ru

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 надсернокислый 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 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 (III) 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 надсернокислого 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 %.

gost.e-ecolog.ru