

ВОДА ПИТЬЕВАЯ
Методы определения содержания
остаточного озона

ГОСТ
18301—72

Drinking water.
 Methods of determination
 of ozone residual content.

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 декабря 1972 г. № 2332 срок действия установлен

с 01.01.74

до 01.01.79

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на питьевую воду и устанавливает водометрический метод определения содержания остаточного озона. Определение основано на окислении озонем йодида до йода, который титруют раствором серноватистокислого натрия. Чувствительность метода 0,05 мг/л O_3 .

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

1.1. Пробы воды отбирают по ГОСТ 2874—73 и ГОСТ 4979—49.

1.2. Объем пробы воды для определения содержания остаточного озона не должен быть менее 1 л.

1.3. Пробы воды, предназначенные для определения остаточного озона, не консервируют. Определение следует проводить сразу же после отбора пробы. Устойчивость растворов остаточного озона падает с повышенном температуры и pH.

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ, РЕАКТИВЫ

Промывалки для газа вместимостью 500 и 1000 мл.

Баллон с сжатым воздухом или азотом.

Посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770—74 и ГОСТ 20292—74 вместимостью: цилиндры мерные 250 и 1000 мл; пипетки 2—5 и 10 мл с делениями 0,1 мл; микробюретка 2 мл.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



Переиздание. Февраль 1976 г.

Колбы конические вместимостью 250 и 500 мл с притертыми пробками по ГОСТ 10394—72.

Калий йодистый по ГОСТ 4232—74.

Калий двухромовокислый по ГОСТ 4220—75.

Кислота серная по ГОСТ 4204—66.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76.

Натрий серноватокислый по ГОСТ 4215—66.

Кислота салициловая.

Хлороформ.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Все реактивы должны быть квалификации ч. д. а.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление основного стандартного 0,1 н. раствора серноватокислого натрия. 25 г $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ растворяют в свежепрокипяченной и охлажденной дистиллированной воде, добавляют 0,2 г углекислого натрия и доводят объем до 1 л. Поправочный коэффициент раствора определяют по 0,1 н. раствору двухромовокислого калия.

3.2. Приготовление рабочего стандартного 0,005 н. раствора серноватокислого натрия.

50 мл 0,1 н. основного раствора вносят в литровую мерную колбу, разбавляют свежепрокипяченной дистиллированной водой, добавляют 0,2 г углекислого натрия и доводят объем до 1 л. 7 мл раствора содержит 0,120 мг озона. Титр раствора проверяют ежедневно по 0,005 н. раствору двухромовокислого калия.

3.3. Приготовление 0,1 н. раствора двухромовокислого калия. 4,937 г $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ перекристаллизованного и высушенного при 180°C вносят в литровую мерную колбу, растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды и доводят объем до 1 л.

3.4. Приготовление 0,005 н. раствора двухромовокислого калия.

50 мл 0,1 н. раствора вносят в литровую мерную колбу и разбавляют дистиллированной водой объем до 1 л.

3.5. Приготовление раствора йодистого калия.

20 г йодистого калия растворяют в свежеприготовленной и охлажденной дистиллированной воде и доводят объем до 1 л. Используют свежеприготовленный раствор.

3.6. Приготовление 1 н. раствора серной кислоты.

28 мл концентрированной H_2SO_4 осторожно, небольшими порциями, добавляют к 750 мл дистиллированной воды, охлаждают и доводят объем до 1 л.

3.7. Кислота серная, разбавленная 1 : 4 (по объему).

3.8. Приготовление 0,5% раствора крахмала.

5 г растворимого крахмала смешивают с 50 мл холодной дистиллированной воды и приливают к 950 мл кипящей дистиллиро-

ванной воды. Раствор консервируют добавлением 1,25 г салициловой кислоты или 1—2 мл хлороформа.

3.9. Определение поправочного коэффициента раствора серноватистокислого натрия

В коническую колбу с притертой пробкой всыпают 0,5 г сухой соли йодистого калия, растворяют в небольшом объеме дистиллированной воды, прибавляют 5,0 мл разбавленного раствора серной кислоты (1 : 4) и 10 мл 0,1 н. или 0,005 н. раствора двуххромовокислого калия и 50 мл дистиллированной воды. Оставляют раствор стоять в темном месте в течение 6 мин. Затем титруют выделившийся йод раствором серноватистокислого натрия соответствующей нормальности в присутствии крахмала, прибавляемого под конец титрования.

Поправочный коэффициент (K) определяют по формуле

$$K = \frac{10}{a},$$

где a — количество серноватистокислого натрия, пошедшее на титрование.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

В коническую колбу с притертой пробкой вносят 10 мл 2,0%-ного раствора йодистого калия, 20 мл 1,0 н. раствора серной кислоты и 200—250 мл исследуемой воды. Пользуясь микробюреткой, титруют 0,005 н. раствором серноватистокислого натрия до соломенно-желтой окраски раствора, прибавляют 2 мл крахмала и продолжают титровать до исчезновения синей окраски.

При содержании нитритов, железа или других соединений, способных выделить йод из йодистого калия, вносят следующие изменения в методику определения содержания озона.

Из исследуемой воды, объемом 800 мл, отобранной в литровую промывалку для газа, вытесняют озон воздухом или азотом, пропуская его через пористую пластинку со скоростью 0,1—0,2 л/мин, в течение не менее 5 мин. Вытесняемый озон поглощается во второй промывалке, содержащей 400 мл раствора йодистого калия и соединенной с первой при помощи стеклянных или коротких пластмассовых трубок (резиновые трубки не следует применять).

После окончания вытеснения озона, содержимое второй промывалки переносят в колбу, добавляют 20 мл 1,0 н. раствора серной кислоты (рН около 2,0) и титруют раствором серноватистокислого натрия, как было описано выше. Параллельно с определением озона проводят холостой опыт на дистиллированной воде для обнаружения возможного загрязнения реактивов. Для этого к 200 мл дистиллированной воды добавляют 10 мл раствора йодистого

калия, 20 мл раствора серной кислоты и 2 мл крахмала. При появлении синей окраски титруют 0,005 н. раствором серноватисто-кислого натрия до обесцвечивания раствора.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Содержимое озона (X) мг/л, вычисляют по формуле

$$X = \frac{(a - b) K \cdot N \cdot 24 \cdot 1000}{V}$$

где a — количество раствора серноватистокислого натрия, израсходованное на титрование пробы, мл;

b — количество раствора серноватистокислого натрия, израсходованное на титрование холостой пробы, мл;

K — поправочный коэффициент к нормальности раствора серноватистокислого натрия;

N — нормальность раствора серноватистокислого натрия;

24 — содержание озона, соответствующее 1 мл 1 н. раствора серноватистокислого натрия, мг;

V — объем пробы, взятый для определения, мл.

Замена

ГОСТ 1770—74 введен взамен ГОСТ 1770—64.

ГОСТ 2874—73 введен взамен ГОСТ 2874—54.

ГОСТ 3160—51 отменен.

ГОСТ 4220—75 введен взамен ГОСТ 4220—65.

ГОСТ 4232—74 введен взамен ГОСТ 4232—65.

ГОСТ 5844—51 отменен.

ГОСТ 10163—76 введен взамен ГОСТ 10163—62.

ГОСТ 10394—72 введен взамен ГОСТ 10394—63.