



1993 г.

Издание официальное

ВОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
Метод определения кальция

ОСТ 34-70-953.25-92

Срок действия с 01.07.93

Настоящий стандарт распространяется на производственные воды тепловых электростанций и устанавливает метод определения кальция в исходной, коагулированной и известково-коагулированной водах.

Сущность метода состоит в связывании ионов кальция в прочный этилендиаминотетрауксусный комплекс при pH 9. При связывании кальция трилоном при соответствующем индикаторе окраска жидкости изменяется. Чувствительность метода 50 мкг/дм³ кальция.

Метод определения кальция может быть использован при анализе производственных вод атомных электростанций.

I. ОТБОР ПРОБ

Отбор проб - по ОСТ 34-70-953.1.

Издание официальное

© ВТИ, 1993

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ, РЕАКТИВЫ

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретки и микробюретки со стеклянными кранами по ГОСТ 20292 вместимостью 10, 25, 1,2 см³.

Колбы конические по ГОСТ 25336 вместимостью 250 см³.

Колбы мерные по ГОСТ 1770 вместимостью 50, 100, 250, 500, 1000 см³.

Пипетки по ГОСТ 20292 вместимостью 5, 10, 25, 50 и 100 см³.

Цилиндры по ГОСТ 1770 вместимостью 10, 50, 100, 250 и 500 см³.

Боронки простые конусообразные по ГОСТ 25336.

Капельницы - по ГОСТ 25336.

Кислота соляная - по ГОСТ ЗИ18.

Аммиак водный - по ГОСТ 3760.

Аммоний хлористый - по ГОСТ 26600.

Трилон Б - по ГОСТ И0652.

Трилон Б, фиксанал по ТУ 6-09-2540.

Индикатор кислотный хром темно-синий по ТУ 6-09-3870.

Индикатор мурексид по ТУ 6-09-И040 или кислота кальконкарбоновая.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328.

Натрий сернистый по ГОСТ 2053.

Спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ И8300.

Вода очищенная по ОСТ 34-70-953.2.

3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

3.1. Раствор трилона Б

Раствор трилона Б концентрации c (г/дм³ - На-ЭДТА) = 0,1 моль/дм³ готовят из фиксанала по инструкции, прилагаемой к набору. Раствор устойчив. Хранят в склянке с пробкой.

3.2. Раствор натрия гидроокиси концентрации

$$c (\text{Na OH}) = 2 \text{ моль/дм}^3$$

В мерную колбу вместимостью 1000 см³ отвешивают 80 г натрия гидроокиси, растворяют в очищенной воде, доливают до метки, перемешивают и переливают в полиэтиленовый флакон для хранения. Раствор устойчив.

3.3. Индикатор кислотный хром темносиний с массовой долей 0,5%

В мерной колбе вместимостью 100 см³ растворяют 0,5 г индикатора в 20 см³ аммиачной смеси, доливают до метки этиловым спиртом и перемешивают. Индикатор устойчив в течение месяца. Хранят в хорошо закрывающемся сосуде. Для текущего пользования отливают в капельницу.

3.4. Индикатор мурексид или кальконкарбоновая кислота с массовой долей 0,3%

Растворяют 0,3 г индикатора в 100 см³ очищенной воды. Устойчив в течение месяца. Хранят в склянке с пробкой. Для текущего пользования отливают в капельницу.

3.5. Аммиачная смесь

В мерную колбу вместимостью 1000 см³ вливают 100 см³ раст-

С.4 ОСТ 34-70-953.25-92

вора аммиака с массовой долей 20% и 100 см³ раствора хлористого аммония с массовой долей 20%, доливают объем смеси очищенной водой до метки и перемешивают. Раствор устойчив. Хранят в полиэтиленовом сосуде с хорошо закрывающейся крышкой.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

В коническую колбу вместимостью 250 см³ отбирают определенный объем анализируемой воды в зависимости от содержания кальция, доливают до 100 см³ очищенной водой, приливают 2 см³ раствора натрия гидроокиси концентрации $c(\text{NaOH}) = 2 \text{ моль/дм}^3$, 5 капель индикатора мурексида с массовой долей 0,3% и титруют раствором трилонов концентрации $c(\text{ДГ-На-ЭДТА}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ до перехода окраски жидкости от розовой до сиреневой.

Если же содержание кальция определяют с индикатором кислотным хром темно-синим, то после добавления натрия гидроокиси выжидают 5 мин, а затем вводят 5 капель индикатора и титруют трилоном до перехода окраски жидкости от розовокрасной до фиолетового-голубого.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Концентрацию кальция в миллиграммах на кубический дециметр вычисляют по формуле

$$(\text{Ca}^{2+}) = \frac{a \cdot N \cdot 20,04 \cdot 1000}{V};$$

где a - расход титранта, см³;

N - трилон Б концентрации $c(\text{ДГ-На-ЭДТА}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$
20,04 - эквивалентная масса кальция;

V - объем анализируемой воды, взятый для анализа, см³;
 1000 - пересчет к 1 дм³.

Суммарная погрешность результатов определения кальция с доверительной вероятностью Р = 0,95 указана в таблице.

Содержание кальция, мкг/дм ³	150	300	400	500	1000
Суммарная погрешность, %	±10,0	±5,0	±2,0	±1,5	±0,5

С.С ОСТ 34-70-953.25-92

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ Минтопэнерго РФ
от 30.II.92 № 189а
2. ИСПОЛНИТЕЛИ [Ю.М.Кострикин], д.т.н., Н.М.Калинина, О.М.Штерн,
С.Л.Петрова, Г.К.Корицкий, Л.Н.Федешева (ЕТИ)
3. ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Центральном государственном фонде стандартов и технических условий № 8437281 от 28.I2.92
4. Срок первой проверки -1998 г. Периодичность проверки- 5 лет
5. ВЗАМЕН Инструкции по эксплуатационному анализу воды и пара на тепловых электростанциях (М.: СнЭ Союзтехэнерго, 1979) в части определения кальция (раздел I6)
6. СОВМОСТНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисление приложений
ГОСТ 1770-74	2
ГОСТ 2053-77	2
ГОСТ 3118-77	2
ГОСТ 3760-79	2
ГОСТ 4328-77	2
ГОСТ 10652-73	2
ГОСТ 18300-87	2
ГОСТ 20292-74	2
ГОСТ 24104-88	2
ГОСТ 25336-82	2
ГОСТ 26600-85	2
ОСТ 34-70-953.1-88	1
ОСТ 34-70-953.2-88	2

<u>Обозначение НГД, на которые дана ссылка</u>	<u>Номер пункта, подпункта, перечисление приложений</u>
ТУ 6-09-2540-87	2
ТУ 6-09-3870-84	2

Печ. л. 3,25. Тираж 1000 экз. Заказ № 111