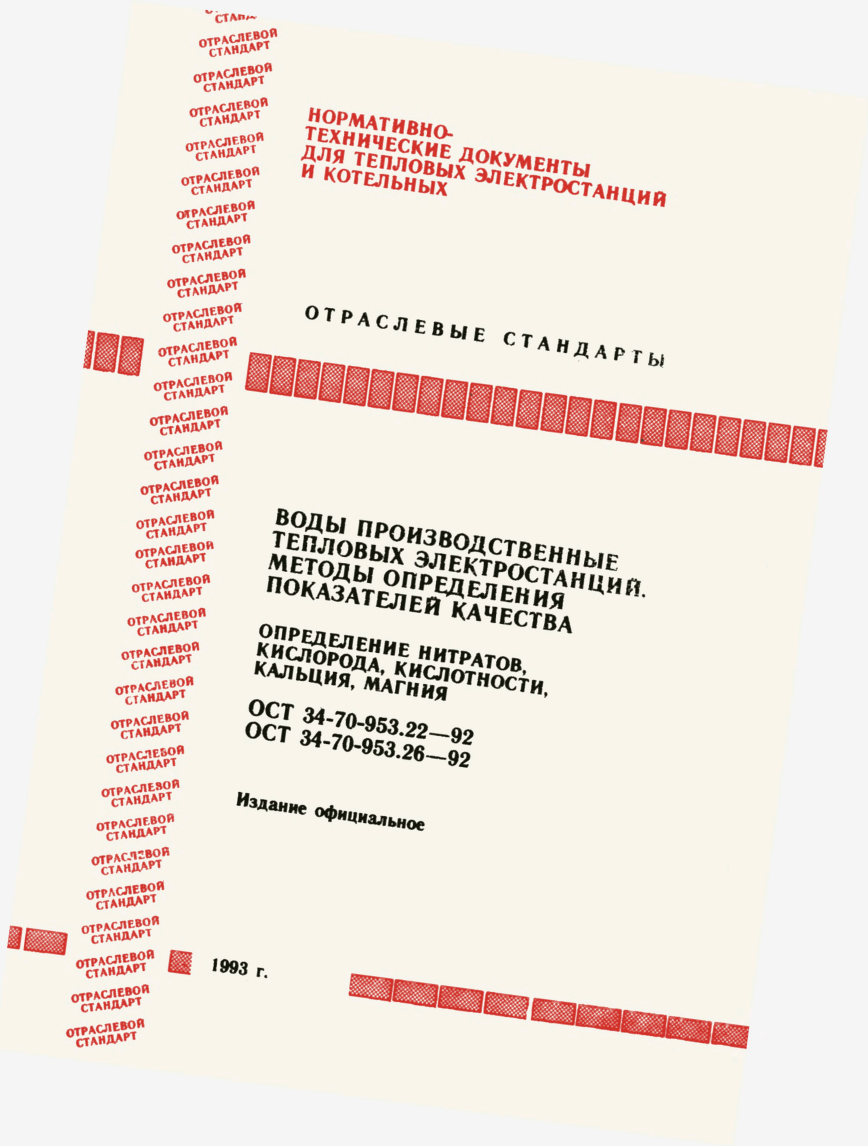

gost.e-ecolog.ru

УДК 628.I.034:546.4I.06 Л09

ВОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ОСТ 34-70-953.25-92
Метод определения кальция

Срок действия с 0I.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/дм^3 кальция.

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

I. ОТБОР ПРОБ

Отбор проб - по ОСТ 34-70-953.I.

Издание официальное
© ВТИ,I993

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 $см^3$.

Колбы конические по ГОСТ 25336 вместимостью 250 $см^3$.

Колбы мерные по ГОСТ 1770 вместимостью 50, 100, 250, 500, 1000 $см^3$.

Пипетки по ГОСТ 20292 вместимостью 5, 10, 25, 50 и 100 $см^3$.

Цилиндры по ГОСТ 1770 вместимостью 10, 50, 100, 250 и 500 $см^3$.

Воронки простые конусообразные по ГОСТ 25336.

Капельницы - по ГОСТ 25336.

Кислота соляная - по ГОСТ 3118.

Аммиак водный - по ГОСТ 3760.

Аммоний хлористый - по ГОСТ 26600.

Трилон Б - по ГОСТ 10652.

Трилон Б, фиксанал по ТУ 6-09-2540.

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

Индикатор мурексид по ТУ 6-09-1040 или кислота кальконкарбоновая.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328.

Натрий сернистый по ГОСТ 2053.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Вода очищенная по ОСТ 34-70-953.2.

3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

3.1. Раствор трилона Б

Раствор трилона Б концентрации c (Mg - Na_2 -ЭДТА) = = 0,1 моль/дм^3 готовят из фиксанала по инструкции, прилагаемой к набору. Раствор устойчив. Хранят в склянке с пробкой.

3.2. Раствор натрия гидроокиси концентрации $c\ (NaOH) = 2$ моль/дм^3

В мерную колбу вместимостью 1000 см^3 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 см^3 растворяют 0,5 г индикатора в 20 см^3 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 см^3 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 см^3 вливают 100 см^3 раст-

вора аммиака с массовой долей 20% и 100 $см^3$ 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 $см^3$ отбирают определенный объем анализируемой воды в зависимости от содержания кальция, доливают до 100 $см^3$ очищенной водой, приливают 2 $см^3$ раствора натрия гидроокиси концентрации $c\,(NaOH) = 2$ моль/$дм^3$, 5 капель индикатора мурексида с массовой долей 0,3% и титруют раствором трилона концентрации c (ди-Na-ЭДТА) = 0,1 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 фиолетовоголубого.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Концентрацию кальция в миллиграммах на кубический дециметр вычисляют по формуле

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

где a – расход титранта, $см^3$;

N – трилон Б концентрации c (ди-Na-ЭДТА) = 0,1 моль/$дм^3$

20,04 – эквивалентная масса кальция;

V - объем анализируемой воды, взятый для анализа, $см^3$;

1000 - пересчет к 1 $дм^3$.

Суммарная погрешность результатов определения кальция с доверительной вероятностью P = 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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ Минтопэнерго РФ от 30.II.92 № I89а

2. ИСПОЛНИТЕЛИ К.М.Кострикин, д.т.н., Н.М.Калинина, О.М.Штерн, С.К.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 -I998 г. Периодичность проверки- 5 лет

5. ВЗАМЕН Инструкции по эксплуатационному анализу воды и пара на тепловых электростанциях (М.: СПО Союзтехэнерго, I979) в части определения кальция (раздел I6)

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисление приложений
ГОСТ I770-74	2
ГОСТ 2053-77	2
ГОСТ 3II8-77	2
ГОСТ 3760-79	2
ГОСТ 4328-77	2
ГОСТ I0652-73	2
ГОСТ I8300-87	2
ГОСТ 20292-74	2
ГОСТ 24I04-88	2
ГОСТ 25336-82	2
ГОСТ 26600-85	2
ОСТ 34-70-953.I-88	I
ОСТ 34-70-953.2-88	2

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисление приложений
ТУ 6-09-2540-87	2
ТУ 6-09-3870-84	2

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

gost.e-ecolog.ru