

ГОСТ 25542.3—93  
(ИСО 1617—76)

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

---

## **ГЛИНОЗЕМ**

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОКСИДА НАТРИЯ И  
ОКСИДА КАЛИЯ**

Издание официальное

БЗ 1—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
М и н с к

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Госдепартамент Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Туркменглавогосинспекция

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 25542.3—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

4 ВЗАМЕН ГОСТ 25542.3—82

© Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ****ГЛИНОЗЕМ**Методы определения оксида  
натрия и оксида калияГОСТ  
25542.3—93  
(ИСО 1617—76)Alumina. Methods for the determination of  
sodium oxide and potassium oxide

ОКСТУ 1711

Дата введения 01.01.95

Настоящий стандарт устанавливает эмиссионный пламенно-фотометрический и атомно-абсорбционный методы определения в глиноземе оксида натрия при массовой доле от 0,05 до 1,0% и оксида калия при массовой доле от 0,01 до 0,6%, а также пламенный эмиссионный спектрофотометрический метод определения натрия по международному стандарту ИСО 1617—76 (см. приложение).

Методы основаны на кислотном разложении пробы или спекании пробы с борной кислотой и измерении интенсивности излучения или атомной абсорбции натрия при длине волны 589,0 нм и калия при длине волны 766,5 нм.

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Общие требования к методам анализа — по ГОСТ 25542.0.

**2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ**

Спектрометр атомно-абсорбционный в эмиссионном или абсорбционном режиме работы или эмиссионный пламенный фотометр (с пламенем ацетилен—воздух, пропан—воздух или пропан—бутан—воздух) со всеми принадлежностями.

Ацетилен технический по ГОСТ 5457.

Бутан-пропан газообразный.

Вода, дважды дистиллированная в кварцевом аппарате, для приготовления растворов и проведения анализа.

Кислота соляная по ГОСТ 3118 и раствор 1 моль/дм<sup>3</sup>.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

---

Издание официальное

Смесь соляной и серной кислот в соотношении 10:1.

Кислота борная по ГОСТ 9656.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

Раствор-фон: 15 г борной кислоты расплавляют в платиновом тигле при температуре 900°C. После охлаждения тигель помещают в стакан, содержащий 250 см<sup>3</sup> воды, плав выщелачивают. Затем тигель вынимают и обмывают водой в стакан. Раствор переносят в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают.

Стандартные растворы натрия

Раствор А: 1,8860 г предварительно высушенного при температуре 500°C в течение 30 мин и охлажденного в эксикаторе хлористого натрия растворяют в воде в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup>. Раствор доливают до метки водой и перемешивают. Раствор хранят в полиэтиленовом сосуде.

1 см<sup>3</sup> раствора А содержит 0,001 г оксида натрия.

Раствор Б: 50,0 см<sup>3</sup> раствора А переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают. Раствор хранят в полиэтиленовом сосуде.

1 см<sup>3</sup> раствора Б содержит 0,0002 г оксида натрия.

Стандартные растворы калия

Раствор В: 1,5830 г предварительно высушенного при температуре 500°C в течение 30 мин и охлажденного в эксикаторе хлористого калия растворяют в воде в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup>. Раствор доливают до метки водой и перемешивают. Раствор хранят в полиэтиленовом сосуде.

1 см<sup>3</sup> раствора В содержит 0,001 г оксида калия.

Раствор Г: 50,0 см<sup>3</sup> раствора В переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают. Раствор хранят в полиэтиленовом сосуде.

1 см<sup>3</sup> раствора Г содержит 0,0002 г оксида калия.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

3.1. Аликвотную часть объемом 25 см<sup>3</sup> раствора пробы, приготовленного по методу разложения пробы кислотами под давлением по ГОСТ Р 50332.1, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают, или раствор пробы готовят следующим образом:

0,5 г пробы перемешивают с 1,5 г борной кислоты в платиновом тигле, тигель помещают в муфельную печь и медленно нагревают до температуры 600—700°C. После прекращения потрескивания и вспучивания содержимого тигля его прокалывают 30 мин при температуре 1000°C. После охлаждения тигель помещают в стакан,

заливают горячей водой, через 20 мин добавляют 25 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты и выщелачивают плав при нагревании. Затем тигель вынимают из стакана и обмывают горячей водой в стакан. После охлаждения раствор переносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают. Раствор фильтруют через фильтр "синяя лента" в сухой стакан, отбрасывая первые порции фильтрата.

Одновременно с анализом пробы в тех же условиях проводят контрольный опыт.

Измеряют эмиссию или атомную абсорбцию калия, а затем натрия в растворе пробы параллельно с растворами для построения градуировочного графика и контрольного опыта при длине волны 589,0 нм для натрия и 766,5 нм для калия. Измерения повторяют в обратном порядке и результаты усредняют.

Из значения атомной абсорбции или эмиссии раствора пробы вычитают значение атомной абсорбции или эмиссии раствора контрольного опыта.

Массу оксидов натрия и калия в растворе пробы находят по градуировочному графику. В зависимости от массовой доли оксида калия строят два градуировочных графика.

3.2. Для построения градуировочного графика оксида натрия при массовой доле оксида калия менее 0,1% в восемь мерных колб вместимостью 100 см<sup>3</sup> каждая помещают при кислотном разложении по 4 см<sup>3</sup> смеси кислот или при спекании пробы с борной кислотой по 50 см<sup>3</sup> раствора-фона, затем в семь из них отбирают 1,0; 2,5; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0 и 25,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора натрия Б, что соответствует 0,0002; 0,0005; 0,001; 0,002; 0,003; 0,004 и 0,005 г оксида натрия. Все колбы доливают до метки водой и перемешивают. Растворы хранят в кварцевой или полиэтиленовой посуде. Измеряют эмиссию или атомную абсорбцию натрия в растворах при длине волны 589,0 нм.

При массовой доле оксида калия свыше 0,1% для построения градуировочного графика оксида натрия готовят новый ряд растворов с добавкой стандартного раствора калия соответственно массовой доле оксида калия и измеряют вновь эмиссию или атомную абсорбцию натрия в растворах. Массу оксида натрия в растворе пробы находят по новому градуировочному графику.

Для построения градуировочного графика оксида калия в восемь мерных колб вместимостью 100 см<sup>3</sup> каждая помещают при кислотном разложении по 4 см<sup>3</sup> смеси кислот или при спекании пробы с борной кислотой по 50 см<sup>3</sup> раствора-фона, затем в семь из них отбирают 0,2; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 10,0 и 15,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора калия Г, что соответствует 0,00004; 0,0001; 0,0002; 0,0005; 0,001; 0,002 и 0,003 г оксида калия. Все колбы

доливают до метки водой и перемешивают. Раствор хранят в кварцевой или полиэтиленовой посуде. Измеряют эмиссию или атомную абсорбцию калия в растворах при длине волны 766,5 нм.

Из значений эмиссий или атомных абсорбций растворов вычитают значение эмиссии или атомной абсорбции раствора, не содержащего стандартный раствор натрия или калия, и по полученным значениям и соответствующим им массам оксида натрия или оксида калия строят градуировочный график.

3.2.1. Учитывая различия в чувствительности эмиссионных пламенных фотометров, допускается изменять концентрации растворов для построения градуировочных графиков для того, чтобы фотометрирование осуществлялось в области концентраций оксидов натрия и калия, обеспечивающих более высокую чувствительность и точность определения на применяемой аппаратуре. Разбавление растворов в настоящем случае осуществлялось раствором-фоном.

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Массовую долю оксида натрия или оксида калия ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot K}{m} \cdot 100,$$

где  $m_1$  — масса оксидов натрия или калия, найденная по градуировочному графику, г;

$m$  — масса навески глинозема, г;

$K$  — коэффициент, учитывающий разбавление (в соответствии с п. 3.2.1).

4.2. Допускаемые расхождения между результатами параллельных определений и результатов анализа не должны превышать значений, указанных в таблице.

Массовая доля оксида натрия или оксида калия, %	Допускаемое расхождение, % (абс.)	
	$d_{сх}$	$d_{вс}$
От 0,01 до 0,05 включ.	0,01	0,02
Св. 0,05 * 0,15 *	0,02	0,03
* 0,15 * 0,40 *	0,04	0,06
* 0,40 * 0,60 *	0,06	0,09
* 0,60 * 1,00 *	0,10	0,15

**ПЛАМЕННЫЙ ЭМИССИОННЫЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ  
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАТРИЯ  
(ИСО 1617—76)**

**1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливают пламенный эмиссионный спектрофотометрический метод определения содержания натрия в глиноземе, используемом для производства алюминия.

Метод применим для продуктов с содержанием натрия в виде оксида не менее 0,05%.

**2. ССЫЛКИ**

ГОСТ 25389 Глинозем. Методы подготовки проб.

ГОСТ 27798 Глинозем. Отбор и подготовка проб.

**3. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Сплавление при контролируемой температуре навески глинозема со смесью карбоната лития и триоксида бора или со смесью карбоната лития и тетрабората лития.

Растворение плава в соляной кислоте.

Распыление раствора в пламени и определение содержания натрия измерением интенсивности светового излучения при длине волны 589 нм.

**4. РЕАКТИВЫ**

Для анализа используют только реактивы квалификации ч.д.а., дистиллированную воду или воду эквивалентной чистоты.

4.1. Карбонат лития, безводный ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ).

4.2. Триоксид бора ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), или

4.2.1. Борная кислота ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ), или

4.2.2. Тетраборат лития ( $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ).

**П р и м е ч а н и е.** Если используют кристаллический пятиводный тетраборат лития ( $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ), сначала обезвоживают его постепенным нагреванием в платиновой чашке.

4.3. Алюминий чистотой 99,99% в виде стружки.

4.4. Ртуть сверхчистая.

4.5. Ацетон,  $\rho$  0,788 г/см<sup>3</sup>.

4.6. Соляная кислота,  $\rho$  1,19 г/см<sup>3</sup>, примерно 38%-ный раствор.

4.7. Азотная кислота,  $\rho$  1,40 г/см<sup>3</sup>, примерно 68%-ный раствор.

4.8. Стандартный раствор натрия, содержащий 2,00 г  $\text{Na}_2\text{O}$  в 1 дм<sup>3</sup>.

3,774 г хлорида натрия, предварительно высушенного в течение 12 ч при 1100°C и охлажденного в эксикаторе, взвешивают с точностью до 0,001 г и растворяют в воде. Помещают раствор в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают. Переносят раствор в пластиковую бутылку.

## С.6 ГОСТ 25542.3—93

1 см<sup>3</sup> стандартного раствора содержит 2,00 мг Na<sub>2</sub>O.

4.9. Стандартный раствор натрия, содержащий 0,200 г Na<sub>2</sub>O в 1 дм<sup>3</sup>.

50,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора натрия, приготовленного согласно п. 4.8, помещают в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> стандартного раствора содержит 0,200 мг Na<sub>2</sub>O.

Раствор готовят непосредственно перед использованием и переносят в пластиковую бутылку.

4.10. Стандартный раствор натрия, содержащий 0,080 г Na<sub>2</sub>O в 1 дм<sup>3</sup>.

40 см<sup>3</sup> стандартного раствора натрия, приготовленного согласно п. 4.8, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> стандартного раствора содержит 0,080 мг Na<sub>2</sub>O.

Раствор готовят непосредственно перед использованием и переносят его в пластиковую бутылку.

## 5. АППАРАТУРА

Стандартное лабораторное оборудование и указанное в пп. 5.1—5.6.

5.1. Тигель платиновый с верхним диаметром 50 мм, нижним диаметром 35 мм, высотой 40 мм, с платиновой крышкой или

5.1.1. Тигель из платиново-золотого сплава (Au 5%) с теми же размерами, или

5.1.2. Графитовый тигель подходящего размера с теми же размерами, что и платиновый тигель (п. 5.1).

**Примечание.** Используя пробу глинозема с известным содержанием оксида натрия, проводят анализ с целью проверить, что чистота и плотность графика не являются причиной изменения содержания Na<sub>2</sub>O. Плотность графика, удовлетворяющая этим требованиям, составляет не менее 1,7.

5.2. Электрическая сушильная печь с контролируемой температурой (500 ± 20)°С.

5.3. Электрическая печь с контролируемой температурой (1100 ± 50)°С.

5.4. стакан из боросиликатного стекла вместимостью 400 см<sup>3</sup>.

5.5. стакан из боросиликатного стекла вместимостью 600 см<sup>3</sup>.

5.6. Пламенный спектрофотометр, снабженный атомизирующей горелкой, пригодной для возбуждения эмиссии натрия при 589 нм.

## 6. МЕТОДИКА АНАЛИЗА

### 6.1. Навеска

1 г анализируемой пробы, высушенной при 300°С (см. ГОСТ 25389), взвешивают с точностью до 0,001 г.

### 6.2. Построение градуировочного графика

#### 6.2.1. Приготовление основных растворов

6.2.1.1. Приготовление раствора хлорида алюминия, содержащего 10 г Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в 1 дм<sup>3</sup>.

1 г алюминия очищают в небольшом количестве раствора азотной кислоты, промывают водой и сушат ацетоном. 5,294 г чистого сухого металла взвешивают с точностью до 0,001 г, помещают в стакан и добавляют приблизительно 100 см<sup>3</sup> воды и 95 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты. Для облегчения растворения добавляют 1 каплю ртути. Когда реакция закончится, помещают стакан на песчаную баню и продолжают осторожно нагревать до полного растворения алюминия. Охлаждают и переносят раствор в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>. Опаскивают стакан

и присоединяют промывные воды в ту же колбу, доливают до метки и перемешивают.

Переносит в пластиковую бутылку.

#### 6.2.1.2. Приготовление раствора соляной кислоты для плавки

В стакан из боросиликатного стекла вместимостью 400 см<sup>3</sup> помещают:

14 г карбоната лития и 17,5 г триоксида бора или 3,1 г борной кислоты, или

7,5 г карбоната лития и 21 г тетрабората лития.

Добавляют приблизительно 50 см<sup>3</sup> воды и небольшими порциями 30 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты. После окончания выделения пламя помещают стакан на песчаную баню и перемешивают время от времени стеклянной палочкой до полного растворения борной кислоты. Доливают приблизительно 200 см<sup>3</sup> горячей воды, охлаждают и затем переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>. Ополаскивают стакан, сливают промывные воды в ту же колбу, доливают до метки и перемешивают.

Помещают раствор в пластиковую бутылку.

#### 6.2.2. Приготовление стандартного раствора сравнения (см. п. 8.1).

В серию из восьми мерных колб вместимостью 100 см<sup>3</sup> помещают последовательно по 40 см<sup>3</sup> раствора алюминия, приготовленного согласно п. 6.2.1, 10 см<sup>3</sup> раствора плавки, приготовленного согласно п. 6.2.1, 10 см<sup>3</sup> раствора плавки, приготовленного согласно п. 6.2.1.2, и затем объемы стандартного раствора натрия, приготовленного согласно п. 4.9, в соответствии с таблицей.

Стандартный раствор натрия, см <sup>3</sup>	Соответствующая масса оксида натрия, мг	Масса оксида натрия, относящаяся к 100 г оксида алюминия, г
0*	0	0
5,0	1,00	0,25
10,0	2,00	0,50
12,5	2,50	0,625
15,0	3,00	0,75
17,5	3,50	0,875
20,0	4,00	1,00
25,0	5,00	1,25

\* Контрольный опыт для градуировочного графика.

Затем доливают до метки и переносят растворы в пластиковые сосуды.

Используют только свежеприготовленные растворы сравнения.

#### 6.2.3. Спектрофотометрические измерения

Включают спектрофотометр на достаточное время для достижения стабильности. Регулируют чувствительность аппаратуры и нулевую точку в соответствии с характеристиками используемой аппаратуры, обеспечивая при диапазоне частот не более 6 нм максимум эмиссии (теоретическая длина волны 589 нм).

Распыляют серию стандартных растворов сравнения в пламя и измеряют интенсивность эмиссии.

Необходимо следить, чтобы количество впрыскиваемого в пламя раствора сравнения оставалось постоянным в течение всего времени построения градуировочного графика.

#### 6.2.4. Построение градуировочного графика

Строят график, откладывая, например, на оси абсцисс массу оксида натрия в миллиграммах, содержащуюся в 100 см<sup>3</sup> стандартного раствора сравнения, а на

## С.8 ГОСТ 25542.3—93

оси ординат — соответствующее значение интенсивности эмиссии, уменьшенное на измеренное значение интенсивности эмиссии контрольного опыта для построения градуировочного графика, по логарифмической шкале.

### 6.3. Определение

#### 6.3.1. Подготовка анализируемого раствора

В тигель взвешивают:

1,40 г карбоната лития;

1,75 г триоксида бора или 3,10 г борной кислоты;

или:

0,75 г карбоната лития;

2,10 г тетрабората лития.

Тщательно перемешивают, добавляют навеску и снова тщательно перемешивают платиновым шпательем. Закрывают тигель крышкой, помещают в печь с температурой  $(500 \pm 20)^\circ\text{C}$  и оставляют при этой температуре до расплавления флюса.

Переносят тигель с содержимым в печь с температурой  $(1100 \pm 50)^\circ\text{C}$  и оставляют при этой температуре, не допуская повышения температуры более  $1150^\circ\text{C}$  до полного расплавления оксида алюминия (приблизительно 90 мин).

**Примечание.** Навеску пробы предварительно размалывают для облегчения расплавления при более низких температурах. При измельчении используют корундовую ступку.

Извлекают тигель из печи и оставляют охлаждаться на воздухе. Нагревают его снова на пламени горелки Бунзена и затем быстро помещают основание тигля в холодную водяную баню, чтобы растрескалась стекловидная масса.

Отделяют кусочки расплавленной массы с помощью платиновой палочки. Если необходимо, слегка очищают стенки тигля шпательем и собирают их в стакан из боросиликатного стекла вместимостью 400 см<sup>3</sup>. Добавляют 7,5 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты в стакан и 5 см<sup>3</sup> в тигель. Осторожно нагревают тигель на песчаной бане, пока остаток совершенно не растворится. Переносят раствор в стакан, ополаскивают тигель несколько раз горячей водой, собирая промывные воды в стакан. Закрывают стакан часовым стеклом и помещают его на песчаную баню. Осторожно кипятят до полного растворения спека. Извлекают стакан из бани и охлаждают. Переносят раствор в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, тщательно обмывают стакан, присоединяют промывные воды в ту же колбу, доливают до метки и перемешивают.

Переносят раствор в пластиковую бутылку.

#### 6.3.2. Спектрофотометрические измерения

##### 6.3.2.1. Предварительные измерения

Проводят предварительные измерения, как указано в п. 6.2.3, в то же время, что и спектрофотометрические измерения стандартных растворов сравнения.

##### 6.3.2.2. Проверочные измерения

Проводят второе измерение анализируемого раствора, включая его между двумя растворами сравнения, анализируемого раствора, которые отличаются только на 0,05 г Na<sub>2</sub>O (относительно 100 г Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Готовят стандартные растворы сравнения, используя объемы двух основных растворов, приготовленных по пп. 6.2.1.1 и 6.2.1.2, как указано в п. 6.2.2, с добавкой соответствующих объемов стандартного раствора натрия, приготовленного согласно п. 4.10. Эти количества не должны отличаться более чем на 2,5 см<sup>3</sup>.

### 6.4. Контрольный опыт

#### 6.4.1. Подготовка раствора

В стакан помещают то же количество флюса, которое используют при приготовлении анализируемого раствора (см. п. 6.3.1). Добавляют приблизительно 50 см<sup>3</sup> воды и 3 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты. Помещают стакан на горячую плитку и перемешивают время от времени до полного растворения. Продолжают нагрев и перемешивание для удаления диоксида углерода. Охлаждают и переносят

раствор в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, которая уже содержит 100 см<sup>3</sup> раствора алюминия. Тщательно обмывают стакан, собирают промывные воды в ту же колбу, доливают до метки и перемешивают.

Переносят раствор в пластиковую бутылку.

#### 6.4.2. Спектрофотометрические измерения

Проводят измерения, как указано в п. 6.2.3, вместе с измерениями анализируемого раствора и стандартных растворов сравнения, как указано в пп. 6.3.2.1 и 6.3.2.2.

### 7. ВЫРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Концентрацию  $c_1$  в граммах на кубический дециметр, непосредственно представленную спектрофотометром, вычисляют по формуле

$$c = \left[ c_1 + (c_2 - c_1) \frac{E - E_1}{E_2 - E_1} \right] - \left[ c_3 + (c_4 - c_3) \frac{E_0 - E_3}{E_4 - E_5} \right],$$

где  $c_1$  — концентрация более слабого раствора сравнения, используемого в определении, г/дм<sup>3</sup>;

$E_1$  — значение соответствующего спектрофотометрического измерения;

$c_2$  — концентрация более сильного стандартного раствора сравнения, используемого для определения, г/дм<sup>3</sup>;

$E_2$  — значение соответствующего спектрофотометрического измерения;

$E$  — значение спектрофотометрического измерения, соответствующее определению;

$c_3$  — концентрация более слабого раствора сравнения, используемого для контрольного опыта, г/дм<sup>3</sup>;

$E_3$  — соответствующее значение спектрофотометрического измерения;

$c_4$  — концентрация более сильного стандартного раствора сравнения, используемого в холостом опыте, г/дм<sup>3</sup>;

$E_4$  — соответствующее значение спектрофотометрического измерения;

$E_0$  — значение спектрофотометрического измерения, соответствующее контрольному опыту.

Массовую долю натрия в виде оксида натрия в процентах массы рассчитывают по формуле 25С.

### 8. ПРИМЕЧАНИЕ К МЕТОДИКЕ АНАЛИЗА

8.1. Необходимо иметь в виду, что чувствительность приборов пламенной фотометрии может отличаться, при необходимости концентрации стандартных растворов сравнения, указанных в п. 6.6.2, и растворов, указанных в пп. 6.3.1 и 6.4.1, могут быть изменены так, чтобы измерения проводились в пределах наибольшей чувствительности используемого оборудования.

8.2. Необходимо избегать длительного контакта между растворами пп. 4.8, 4.9, 4.10, 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.2, 6.3.2 и 6.4.1 и используемой стеклянной посуды, чтобы исключить возможность загрязнения раствора натрием из стекла.

### 9. ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Протокол анализа должен содержать следующие данные:  
идентификацию исследуемого материала;  
ссылку на применяемый метод;  
результаты анализа и метод их выражения;  
особенности, отмеченные в процессе анализа;  
операции, не предусмотренные настоящим международным стандартом или считающиеся необязательными.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

## ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 3118—77	2
ГОСТ 4204—77	2
ГОСТ 4233—77	2
ГОСТ 4234—77	2
ГОСТ 5457—75	2
ГОСТ 9656—75	2
ГОСТ 25389—93	Приложение
ГОСТ 25542.0—93	1
ГОСТ 27798—93	Приложение
ГОСТ Р 50332.1—92	3.1

Редактор *М.И. Максимова*  
 Технический редактор *О.И. Власова*  
 Корректор *А.С. Черноусова*  
 Компьютерная верстка *Е.И. Мартымянова*

Сдано в набор 23.05.95. Подписано в печать 28.06.95. Усл. печ. л. 0,75. Усл. кр.-отт. 0,75. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 423 экз. С2553. Зак. 1442.

Ордена "Знак Почета" Издательство стандартов  
 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
 Набрано в Издательстве стандартов на ПЭВМ.  
 Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.