Группа В59

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# БРОНЗЫ БЕЗОЛОВЯННЫЕ

## Метод рентгеноспектрального флуоресцентного определения алюминия

**ГОСТ 20068.4—88**

Tinless bronze.
X-ray spectral fluorescent method for determination of aluminium

ОКСТУ 1709

**Дата введения 01.01.89**

Настоящий стандарт устанавливает метод рентгеноспектрального флуоресцентного определения алюминия в бронзе марки БрАЖ 9—4 по ГОСТ 18175 по стандартным образцам (при массовой доле алюминия от 7,0 % до 12,0 %).

Рентгеноспектральный флуоресцентный метод определения основан на зависимости интенсивности вторичного характеристического рентгеновского излучения элементов от их процентного содержания в образце, облучаемом первичными лучами рентгеновской трубки. Излучение от пробы поступает в спектрометрические каналы фиксированного типа, в каждом из которых при помощи кристалл-анализатора выделяется характеристическая линия одного элемента, интенсивность которой фиксируется электронно-вычислительным устройством на цифровом табло и записывается цифропечатающей машиной.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к методу анализа — по ГОСТ 25086.

## 2. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

Спектрометр рентгеновский многоканальный типа СРМ-18 или СРМ-20 или аналогичный.

Рентгеноспектральные приборы.

Рентгеновские трубки типа БХВ-9, БХВ-12, БХВ-13 с палладиевым анодом или аналогичные.

Аргоно-метановая смесь по нормативно-технической документации.

Токарно-винторезный станок типа 1П611 для заточки стандартных образцов и анализируемых проб.

Комплект Государственных стандартных образцов № 126, ГСО 1720-79—ГСО 1724-79; допускается использовать стандартные образцы предприятия и отраслевые стандартные образцы.

## 3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

Подготовка проб и стандартных образцов к анализу состоит из идентичной заточки их на токарном станке и протирки анализируемой поверхности техническим спиртом. Заточенная поверхность пробы и стандартного образца должна быть ровной, гладкой, не иметь усадочной раковины, пор, трещин, шлаковых и неметаллических включений.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Спектрометрический канал для анализа алюминия настраивают на длину волны $8339 \cdot 10^{-10}$ м. Угол отражения кристалл-анализатора ЕДdТ составляет 71°12′. В качестве детектора

**Издание официальное** ★ **Перепечатка воспрещена**



gost.e-ecolog.ru

рентгеновского излучения используется проточный пропорциональный счетчик БДП-3—05 с аргоно-метановым наполнением. Интенсивность аналитической линии алюминия измеряют методом Таймера по $K_{\alpha}$-серии.

4.2. Режим работы рентгеновской трубки и электронно-вычислительного устройства выбирают в пределах:

25—50 кВ — напряжение на трубке;

15—100 мА — анодный ток;

40—250 — коэффициент усиления;

0—9,5 — нижний порог;

0,5—9,0 В — ширина окна;

4,0—6,0 В — максимум амплитудного распределения;

15—200 с — экспозиция.

4.3. Анализируемую пробу помещают в кювету, устанавливают в загрузочную камеру спектрометрической головки, обращая особое внимание на отсутствие перекосов, и закрывают крышку. Дальнейший цикл измерения происходит автоматически. Результаты измерений выводят на цифропечатающую машинку или на ЭВМ. Регистрация интенсивности аналитической линии алюминия от пробы и СО проводится не менее двух раз.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Градуировочные графики строят в координатах $I_{\text{имп./с}—C}$, где $I_{\text{имп./с}}$ — скорость счета или относительная интенсивность флуоресцентного рентгеновского излучения; С — массовая доля определяемого элемента в стандартном образце, %.

Массовую долю алюминия в пробе находят по градуировочному графику, построенному по усредненным результатам не менее чем двух параллельных измерений интенсивности аналитической линии.

**5.2. Контроль сходимости результатов анализа**

5.2.1. Сходимость результатов анализа характеризуется разностью результатов параллельных определений массовых долей алюминия в анализируемом образце. Абсолютное расхождение результатов параллельных определений ($d$ — показатель сходимости) не должно превышать 0,15 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

5.2.2. За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое двух параллельных определений.

5.2.3. В случае превышения допускаемых значений анализ повторяют.

5.3. **Контроль воспроизводимости результатов анализа**

5.3.1. Воспроизводимость результатов анализа характеризуется абсолютным расхождением результатов анализа ($D$ — показатель воспроизводимости), полученных в двух разных лабораториях или в одной лаборатории, но при различных условиях.

5.3.2. Абсолютное расхождение результатов двух анализов не должно превышать 0,20 %.

5.3.3. Если расхождение результатов первичного и повторного анализа $D$ (или анализов, полученных в двух различных лабораториях) не превышает допускаемого значения, то воспроизводимость измерений считают удовлетворительной.

5.4. **Контроль точности результатов анализа**

5.4.1. Контроль точности результатов анализа алюминия в бронзе марки БрАЖ 9—4 проверяют по Государственным стандартным образцам (комплект № 126), проведенным через весь ход анализа.

Результаты анализа проб считаются точными, если абсолютная разность найденной и аттестованной массовых долей алюминия в бронзе марки БрАЖ 9—4 не превышает 2/3 абсолютного допускаемого расхождения результатов двух анализов.

При разногласиях в оценке качества бронзы марки БрАЖ 9—4 определение алюминия проводят по ГОСТ 15027.2.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством цветной металлургии СССР**

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.02.88 № 352**

**3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

**4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер раздела, пункта, подпункта |
|---|---|
| ГОСТ 15027.2—77 | 5.4.1 |
| ГОСТ 18175—78 | Вводная часть |
| ГОСТ 25086—87 | 1.1 |

**5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)**

**6. ПЕРЕИЗДАНИЕ**

## СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| ГОСТ 15027.1—77 | Бронзы безоловянные. Метод определения меди | 3 |
| ГОСТ 15027.2—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения алюминия | 8 |
| ГОСТ 15027.3—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения железа | 23 |
| ГОСТ 15027.4—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения марганца | 35 |
| ГОСТ 15027.5—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения никеля | 44 |
| ГОСТ 15027.6—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения кремния | 52 |
| ГОСТ 15027.7—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения свинца | 59 |
| ГОСТ 15027.8—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения мышьяка | 71 |
| ГОСТ 15027.9—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения сурьмы | 79 |
| ГОСТ 15027.10—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения олова | 87 |
| ГОСТ 15027.11—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения фосфора | 99 |
| ГОСТ 15027.12—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения цинка | 107 |
| ГОСТ 15027.13—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения бериллия | 116 |
| ГОСТ 15027.14—77 | Бронзы безоловянные. Методы определения титана | 120 |
| ГОСТ 15027.15—83 | Бронзы безоловянные. Методы определения кобальта | 125 |
| ГОСТ 15027.16—86 | Бронзы безоловянные. Методы определения кадмия | 129 |
| ГОСТ 15027.17—86 | Бронзы безоловянные. Методы определения серебра | 133 |
| ГОСТ 15027.18—86 | Бронзы безоловянные. Методы определения хрома | 137 |
| ГОСТ 15027.19—86 | Бронзы безоловянные. Методы определения теллура | 141 |
| ГОСТ 15027.20—88 | Бронзы безоловянные. Методы определения магния | 145 |
| ГОСТ 20068.1—79 | Бронзы безоловянные. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектров | 149 |
| ГОСТ 20068.2—79 | Бронзы безоловянные. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотоэлектрической регистрацией спектров | 155 |
| ГОСТ 20068.3—79 | Бронзы безоловянные. Метод спектрального анализа по окисным стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра | 161 |
| ГОСТ 20068.4—88 | Бронзы безоловянные. Метод рентгеноспектрального флуоресцентного определения алюминия | 172 |


**БРОНЗЫ БЕЗОЛОВЯННЫЕ**

**Методы анализа**

**БЗ 4—2001**


Редактор *В. Н. Копысов*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *С. И. Фирсова*
Компьютерная верстка *В. Н. Романовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 29.03.2002. Подписано в печать 14.06.2002. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 20,46. Уч.-изд. л. 19,26. Тираж 700 экз. Зак. 778. Изд. № 2874/2. С 6205.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://gost.e-ecolog.ru mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138


gost.e-ecolog.ru