

**ГАДОЛИНИЙ, ГОЛЬМИЙ, ЭРБИЙ,
ИТТЕРБИЙ И ИХ ОКСИДЫ**

ГОСТ

Спектральный метод определения

примесей окисей редкоземельных элементов

23862.3-79

Gadolinium, holmium, erbium, ytterbium and their oxides.

Spectral method of determination of

impurities in oxides of rare-earth elements

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 октября 1979 г. № 3988 срок действия установлен

с 01.01.1981 г.

до 01.01.1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает спектральный метод определения примесей окисей редкоземельных элементов (РЗЭ) в гадолинии, гольмии, эрбии, иттербии (предварительно переведенных в окисы) и их окисях.

Метод основан на возбуждении и фотографической регистрации дуговых эмиссионных спектров анализируемого материала и образцов сравнения.

Содержание редкоземельных примесей находят по градуировочному графику.

Определяемые концентрации примесей окисей

в окисы гадолиния:		в окисы иттербия:	
иттрия	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-3}\%$	эрбия	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}\%$
в окисы гольмия:		тулия	от $3 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}\%$
диспрозия	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-2}\%$	лютеция	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-3}\%$
эрбия	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-2}\%$	иттрия	от $3 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}\%$
иттрия	от $3 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}\%$		
в окисы эрбия:			
диспрозия	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-2}\%$		
гольмия	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-2}\%$		
тулия	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}\%$		
иттербия	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}\%$		
иттрия	от $3 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}\%$		

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к методу анализа по ГОСТ 23862.0—79.

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

Спектрограф дифракционный ДФС-13 с решеткой 1200 штр/мм или 2400 штр/мм, работающий в первом порядке отражения, с трехлинзовой системой освещения или аналогичный.

Генератор дуговой ДГ-2 с дополнительным реостатом или аналогичный, приспособленный для поджига дуги переменного тока высокочастотным разрядом.

Микрофотометр регистрирующий типа GII или GIII с самописцем G1B1 или аналогичный.

Спектропроектор типа ПС-18 или аналогичный.

Весы аналитические типа АДВ-200 или аналогичные.

Весы торсионные типа ВТ-500 или аналогичные.

Бокс из органического стекла.

Ступка и пестик из органического стекла.

Ступка и пестик из яшмы.

Печь муфельная с терморегулятором, обеспечивающим температуру до 950°C.

Тигли фарфоровые № 5.

Станок для заточки электродов.

Угли спектральные ОСЧ-7—3, диаметром 6 мм.

Электроды, выточенные из спектральных углей ОСЧ-7—3 диаметром 6 мм:

типа «рюмка» с глубиной кратера 3 мм, диаметром 4 мм, толщиной стенок 1 мм, высотой наружной стенки 4 мм, высотой «ножки» 2 мм, толщиной «ножки» 2 мм — (I);

высота заточенной части 10 мм, диаметр кратера 2 мм;

глубина кратера 2 мм, толщина стенок 0,7—0,8 мм (II);

глубина кратера 2 мм, толщина стенок 1 мм (III);

глубина кратера 3 мм, толщина стенок 0,7—0,8 мм (IV).

Порошок графитовый ОСЧ-7—4.

Секундомер механический по ГОСТ 5072—72.

Фотопластинки спектрографические типа ЭС и типа II чувствительностью 15 ед или аналогичные, обеспечивающие нормальные почернения аналитических линий.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 18300—72.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, х. ч., разбавленная 1:1 и 1% -ный раствор.

Кислота щавелевая по ГОСТ 22180—76, х. ч., насыщенный водный и 0,1% -ный растворы.

Аммиак водный по ГОСТ 3760—79.

Цезий хлористый.

Буферная смесь — графитовый порошок, содержащий 5% хлористого цезия: 5 г хлористого цезия смешивают с 95 г графитового порошка в ступке из органического стекла, перемешивают в течение 3 ч, добавляя спирт, поддерживая массу в кашицеобразном со-

стоянии. Смесь сушат в сушильном шкафу при температуре 100—105°C в течение 4 ч.

Окиси РЗЭ гадолиния, гольмия, эрбия, иттербия чистые по определяемым примесям.

Окиси РЗЭ диспрозия, гольмия, эрбия, тулия, иттербия, лютеция, иттрия чистотой не менее 99,99%.

Стандартные растворы диспрозия, гольмия, эрбия, тулия, иттербия, лютеция, иттрия, содержащие 10 мг/мл одного из перечисленных РЗЭ в расчете на окись. Каждый раствор готовят отдельно. 1 г соответствующей окиси РЗЭ помещают в стакан вместимостью 100 мл, добавляют 10 мл соляной кислоты 1:1, нагревают до полного растворения, охлаждают, переносят в мерную колбу вместимостью 100 мл, доводят объем дистиллированной водой до метки и перемешивают.

Рабочие растворы для приготовления образцов на каждой из окисей РЗЭ готовят последовательным разбавлением соответствующих смесей стандартных растворов определяемых РЗЭ.

Рабочие растворы А, содержащие по 1 мг/мл каждого из определяемых элементов в расчете на его окись: в мерную колбу вместимостью 100 мл помещают по 10 мл стандартных растворов соответствующих РЗЭ, указанных в табл. 1, и доводят объем до метки 1%-ным раствором соляной кислоты.

Таблица 1

Номера рабочих растворов	Состав рабочего раствора	
	Наименование элементов	Содержание каждого элемента в расчете на его окись, мг/мл
1Б 1В	Иттрий	0,1 0,01
2А 2Б	Диспрозий	1 0,1
3А 3Б	Эрбий, иттрий	1 0,1
4А 4Б	Диспрозий, гольмий, тулий, иттрий	1 0,1
5Б	Иттербий	0,1
6А 6Б 6В	Эрбий, тулий, иттрий	1 0,1 0,01
7А 7Б 7В	Лютеций	1 0,1 0,01

Рабочие растворы Б, содержащие по 0,1 мг/мл каждого из определяемых элементов в расчете на его окись, готовят разбавлением соответствующего раствора А в 10 раз 1%-ным раствором соляной кислоты. Составы рабочих растворов приведены в табл. 1.

Рабочие растворы В, содержащие по 0,01 мг/мл каждого из определяемых элементов в расчете на его окись, готовят разбавлением соответствующего раствора Б в 10 раз 1%-ным раствором соляной кислоты. Составы рабочих растворов приведены в табл. 1.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление образцов сравнения

Каждый образец сравнения (ОС) готовят перед фотографированием его спектра смешиванием образцов на окиси РЗЭ с графитовым порошком в соотношении 1:1.

3.2. Приготовление образцов на окиси РЗЭ

10 г окиси РЗЭ, чистой по определяемым примесям, помещают в стакан вместимостью 1000 мл, смачивают водой, добавляют 100 мл соляной кислоты, разбавленной 1:1, и нагревают до полного растворения.

Раствор упаривают до влажных солей, растворяют в 100 мл дистиллированной воды и в полученный раствор вводят рабочие растворы А, Б или В в количествах, приведенных в табл. 2—8.

После смешивания растворов добавляют дистиллированную воду до объема 500—600 мл и аммиак до рН 1,5—2. Раствор нагревают до кипения, добавляют 150 мл горячего насыщенного раствора щавелевой кислоты. Раствор с осадком выдерживают 24 ч. Осадок отфильтровывают через фильтр с синей лентой, промывают 20 мл 0,1%-ным раствором щавелевой кислоты, помещают в фарфоровый тигель, подсушивают на электроплитке и прокаливают в муфельной печи при 900°C до постоянной массы. Прокаленные окиси хранят в эксикаторе в пакетах из кальки.

Масса навесок окисей РЗЭ 10 г. Состав, концентрация и количество миллилитров добавляемых рабочих растворов окисей определяемых РЗЭ приведены в табл. 2—8.

Таблица 2

Образцы на окиси гадолия (ООГД)

Обозначение образца	Массовая доля окиси иттрия в ООГД, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл	
		1Б	1В
ООГД-1	5·10 ⁻⁴	—	5
ООГД-2	1·10 ⁻³	1	—
ООГД-3	2·10 ⁻³	2	—
ООГД-4	3·10 ⁻³	3	—

Таблица 3

Образцы на окиси гольмия (ООГ)

Обозначение образца	Массовая доля окиси диспрозия в ООГ, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл	
		2А	2Б
ООГ1	$5 \cdot 10^{-3}$	—	5
ООГ2	$1 \cdot 10^{-2}$	1	—
ООГ3	$2 \cdot 10^{-2}$	2	—
ООГ4	$3 \cdot 10^{-2}$	3	—

Таблица 4

Обозначение образца	Массовая доля окисей эрбия, иттрия в ООГ, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл	
		3А	3Б
ООГ5	$3 \cdot 10^{-3}$	1	3
ООГ6	$5 \cdot 10^{-3}$	—	5
ООГ7	$1 \cdot 10^{-2}$	1	—
ООГ8	$2 \cdot 10^{-2}$	2	—
ООГ9	$3 \cdot 10^{-2}$	3	—
ООГ10	$5 \cdot 10^{-2}$	5	—

Таблица 5

Образцы на окиси эрбия (ООЭ)

Обозначение образца	Массовая доля окисей диспрозия, гольмия, тулия, иттрия в ООЭ, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл	
		4А	4Б
ООЭ1	$3 \cdot 10^{-3}$	—	3
ООЭ2	$5 \cdot 10^{-3}$	—	5
ООЭ3	$1 \cdot 10^{-2}$	1	—
ООЭ4	$2 \cdot 10^{-2}$	2	—
ООЭ5	$3 \cdot 10^{-2}$	3	—

Таблица 6

Обозначение образца	Массовая доля окиси иттербия в ООЭ, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл
		5Б
ООЭ6	$1 \cdot 10^{-3}$	1
ООЭ7	$2 \cdot 10^{-3}$	2
ООЭ8	$3 \cdot 10^{-3}$	3
ООЭ9	$5 \cdot 10^{-3}$	5

Таблица 7

Образцы на окиси иттербия (ООИ)

Обозначение образца	Массовая доля окисей эрбия, тулия, иттрия, в ООИ, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл		
		6А	6Б	6В
ООИ1	$3 \cdot 10^{-4}$	—	—	3
ООИ2	$5 \cdot 10^{-4}$	—	—	5
ООИ3	$1 \cdot 10^{-3}$	—	1	—
ООИ4	$3 \cdot 10^{-3}$	—	3	—
ООИ5	$5 \cdot 10^{-3}$	—	5	—
ООИ6	$1 \cdot 10^{-2}$	1	—	—

Таблица 8

Обозначение образца	Массовая доля окиси лютетия в ОСИ, %	Количество добавляемых рабочих растворов, мл		
		7А	7Б	7В
ОСИ7	$5 \cdot 10^{-4}$	—	—	5
ОСИ8	$1 \cdot 10^{-3}$	—	1	—
ОСИ9	$3 \cdot 10^{-3}$	—	3	—
ОСИ10	$5 \cdot 10^{-3}$	—	5	—
ОСИ11	$1 \cdot 10^{-2}$	1	—	—

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Анализируемую пробу или образец на окиси РЗЭ смешивают с равным количеством графитового порошка или буферной смеси в ступке из яшмы до получения однородной смеси. Смесь

высыпают на листок кальки и доверху плотно заполняют кратеры электродов многократным погружением электрода в смесь. Размеры электродов приведены в разд. 2.

Два электрода, заполненных пробой или образцом сравнения, помещают в штативе вертикально, кратерами навстречу друг другу. Спектры фотографируют на спектрографе ДФС-13. Спектр пробы и образца сравнения регистрируют на фотопластинке по три раза.

Экспонированные фотопластинки проявляют, промывают водой, фиксируют, промывают в проточной воде в течение 15 мин и сушат.

4.2. Анализ гадолиния или его окиси
Гадолиний переводят в окись по ГОСТ 23862.0—79.

4.2.1. *Определение содержания окиси иттрия*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООГД1—ООГД4 массой 240 мг (см. табл. 2) смешивают с 240 мг буферной смеси и помещают (см. п. 4.1) в шесть электродов I. Между электродами зажигают дугу переменного тока 14 А. Фотографируют спектры с экспозицией 120 с. Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 2 мм.

Спектры фотографируют в области длин волн 300,0—330,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 2400 штр/мм. Ширина щели спектрографа 20 мкм. В кассету спектрографа заряжают фотопластинку типа II.

4.3. Анализ гольмия или его окиси

Гольмий переводят в окись по ГОСТ 23862.0—79.

4.3.1. *Определение содержания окиси диспрозия*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООГ1—ООГ4 (см. табл. 3) массой 60 мг смешивают с 60 мг графитового порошка и помещают в кратеры шести электродов IV (см. п. 4.1).

Между электродами зажигают дугу переменного тока 14—15 А. Фотографируют спектры с экспозицией 90 с. Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 2 мм.

Спектры фотографируют в области длин волн 420,0—425,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 2400 штр/мм (см. п. 4.1). Ширина щели спектрографа 20 мкм. В кассету спектрографа заряжают пластинку типа II.

4.3.2. *Определение содержания окисей эрбия и иттрия*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООГ5—ООГ10 (см. табл. 4) массой 60 мг смешивают с 60 мг графитового порошка и помещают в кратеры шести электродов IV (см. п. 4.1). Между электродами зажигают дугу переменного тока 14—15 А. Фотографируют спектр до полного выгорания пробы (~90 с). Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 2 мм.

Спектры фотографируют в области длин волн 390,0—410,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 2400 штр/мм (см. п. 4.1). Ширина щели спектрографа 15 мкм. В кассету спектрографа заряжают пластинку типа II.

4.4. Анализ эрбия или его окиси

Эрбий переводят в окись по ГОСТ 23862.0—79.

4.4.1. *Определение содержания окисей диспрозия, гольмия, тулия, иттрия*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООЭ1—ООЭ5 (см. табл. 5) массой 50 мг смешивают с 50 мг графитового порошка и помещают в кратеры шести электродов III (см. п. 4.1).

Между электродами зажигают дугу переменного тока 12—13 А. Фотографируют спектр с экспозицией 90 с. Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 1,5 мм.

Спектры фотографируют в области длин волн 310,0—350,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 1200 штр/мм (см. п. 4.1). Ширина щели спектрографа 15 мкм. В кассету спектрографа заряжают пластинку типа ЭС.

4.4.2. *Определение содержания окиси иттербия*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООЭ6—ООЭ9 (см. табл. 6) массой 50 мг смешивают с 50 мг графитового порошка и помещают в кратеры шести электродов III (см. п. 4.1). Между электродами зажигают дугу переменного тока 12—13 А. Фотографируют спектр с экспозицией 60 с. Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 1,5 мм.

Спектр фотографируют в области длин волн 390,0—400,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 1200 штр/мм (см. п. 4.1). Ширина щели спектрографа 12 мкм. В кассету спектрографа заряжают пластинку типа ЭС.

4.5. Анализ иттербия или его окиси

Иттербий переводят в окись по ГОСТ 23862.0—79.

4.5.1. *Определение содержания окисей эрбия, тулия, иттрия*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООИ1—ООИ6 (см. табл. 7) массой 50 мг смешивают с 50 мг графитового порошка и помещают в кратеры шести электродов II (см. п. 4.1).

Между электродами зажигают дугу переменного тока 14—15 А. Фотографируют спектр с экспозицией 105 с с предварительным обжигом в течение 15 с. Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 2 мм.

Спектры фотографируют в области длин волн 310,0—335,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 1200 штр/мм (см. п. 4.1). Ширина щели спектрографа 15 мкм. В кассету спектрографа заряжают пластинку типа ЭС.

4.5.2. *Определение содержания окиси лутеция*

Навеску анализируемой пробы или каждого образца ООИ7—ООИ11 (см. п. 3.2 табл. 8) массой 60 мг смешивают с 60 мг гра-

фитового порошка и помещают в кратеры шести электродов IV (см. п. 4.1).

Между электродами зажигают дугу переменного тока 14—15 А. Фотографируют спектр с экспозицией 90 с. Расстояние между электродами во время экспозиции поддерживают равным 2 мм.

Спектры фотографируют в области длин волн 260,0—270,0 нм с помощью спектрографа ДФС-13 с решеткой 1200 штр/мм (см. п. 4.1). Ширина щели спектрографа 15 мкм. В кассету спектрографа заряжают пластинку типа ЭС.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. С помощью регистрирующего микрофотометра в каждой спектрограмме записывают контур аналитической линии определяемого элемента (см. табл. 9) и близлежащего фона. Затем на полученной регистрограмме измеряют величину $i_{л+ф}$ (расстояние от линии темнового тока до высшей точки контура линии в миллиметрах) и величину $i_{ф}$ (расстояние от линии темнового тока до точки, лежащей рядом с основанием контура линии) и вычисляют величину

$$\lg \left(\frac{i_{ф}}{i_{л+ф}} - 1 \right) = \lg \frac{I_{л}}{I_{ф}} .$$

Таблица 9

Основа	Определяемый элемент	Длина волны аналитической линии, нм	Массовая доля определяемых окисей РЗЭ, %
Окись гадолиния	Иттрий	321,668	$5 \cdot 10^{-4} - 3 \cdot 10^{-3}$
Окись гольмия	Диспрозий	422,110	$5 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^{-2}$
	Эрбий	400,797	$5 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^{-2}$
	Иттрий	398,260	$3 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-2}$
Окись эрбия	Диспрозий	346,097	$5 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^{-2}$
	Гольмий	345,600	$5 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^{-2}$
	Тулий	336,224	$1 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-3}$
	Иттрий	332,787	$3 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-2}$
	Иттербий	398,787	$1 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-3}$
Окись иттербия	Эрбий	323,059	$5 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2}$
	Тулий	313,126	$3 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2}$
	Лютеций	261,562	$5 \cdot 10^{-4} - 3 \cdot 10^{-3}$
	Иттрий	332,787	$3 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2}$

По трем спектрограммам, снятым для каждого образца, вычисляют логарифм отношения интенсивности линии определяемого элемента к интенсивности фона

$$\left(\lg \frac{I_d}{I_\Phi}\right)_1 ; \quad \left(\lg \frac{I_d}{I_\Phi}\right)_2 ; \quad \left(\lg \frac{I_d}{I_\Phi}\right)_3 .$$

Находят среднее арифметическое $\left(\lg \frac{I_d}{I_\Phi}\right)_{\text{ср}}$.

По значениям $\lg C$ и $\left(\lg \frac{I_d}{I_\Phi}\right)_{\text{ср}}$ для образцов сравнения строят градуировочный график в координатах $(\lg C; \lg \frac{I_d}{I_\Phi})$. По этому градуировочному графику по значению $\left(\lg \frac{I_d}{I_\Phi}\right)_{\text{ср}}$ для анализируемой пробы, найденному как среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, находят содержание определяемой примеси в пробе.

5.2. Расхождения между наибольшим и наименьшим результатами трех параллельных определений, а также расхождения между результатами двух анализов не должны превышать величин допускаемых расхождений, указанных в табл. 10.

Таблица 10

Основа	Определяемая примесь	Массовая доля, %	Допускаемые расхождения	
Оксид гадолиния	Оксид иттрия	$5 \cdot 10^{-4}$	2,2	
		$1 \cdot 10^{-3}$	1,7	
		$3 \cdot 10^{-3}$	1,6	
Оксид гольмия	Оксид диспрозия	$5 \cdot 10^{-3}$	1,9	
		$1 \cdot 10^{-2}$	1,8	
		$3 \cdot 10^{-2}$	1,7	
	Оксид эрбия	Оксид иттрия	$5 \cdot 10^{-3}$	1,9
			$1 \cdot 10^{-2}$	1,8
			$3 \cdot 10^{-2}$	1,6
	Оксид эрбия	Оксид диспрозия	$3 \cdot 10^{-3}$	1,8
			$5 \cdot 10^{-3}$	1,8
			$1 \cdot 10^{-2}$	1,6
Оксид гольмия		Оксид иттербия	$5 \cdot 10^{-3}$	1,9
			$1 \cdot 10^{-2}$	1,7
			$3 \cdot 10^{-2}$	1,5
Оксид тулия	Оксид иттрия	$1 \cdot 10^{-3}$	2,0	
		$2 \cdot 10^{-3}$	1,8	
		$5 \cdot 10^{-3}$	1,7	
	Оксид иттербия	Оксид иттрия	$1 \cdot 10^{-3}$	2,0
			$3 \cdot 10^{-3}$	1,9
			$5 \cdot 10^{-3}$	1,8
Оксид иттрия	Оксид иттрия	$3 \cdot 10^{-3}$	1,9	
		$5 \cdot 10^{-3}$	1,7	
		$1 \cdot 10^{-2}$	1,7	

Продолжение табл. 10

Основа	Определяемая примесь	Массовая доля, %	Допускаемые расхождения
Оксид иттербия	Оксид эрбия	$5 \cdot 10^{-4}$	2,0
		$1 \cdot 10^{-3}$	1,9
		$1 \cdot 10^{-2}$	1,8
	Оксид тулия	$3 \cdot 10^{-4}$	1,9
		$1 \cdot 10^{-3}$	1,8
		$1 \cdot 10^{-2}$	1,7
	Оксид лютеция	$5 \cdot 10^{-4}$	1,9
		$1 \cdot 10^{-3}$	1,8
		$3 \cdot 10^{-3}$	1,7
	Оксид иттрия	$3 \cdot 10^{-4}$	1,9
		$1 \cdot 10^{-3}$	1,8
		$1 \cdot 10^{-2}$	1,7

5.3. При контроле воспроизводимости параллельных определений из трех значений $(\lg \frac{I_{\lambda}}{I_{\phi}})_1$; $(\lg \frac{I_{\lambda}}{I_{\phi}})_2$; $(\lg \frac{I_{\lambda}}{I_{\phi}})_3$, полученных по трем спектрограммам пробы, выбирают наибольшее $(\lg \frac{I_{\lambda}}{I_{\phi}})_6$ и наименьшее $(\lg \frac{I_{\lambda}}{I_{\phi}})_m$ значения и находят по градуировочному графику соответствующие содержания примесей. Расхождения между полученными таким образом результатами трех параллельных определений (отношение наибольшего к наименьшему) не должны превышать величин допускаемых расхождений, указанных в табл. 10.

Изменение № 2 ГОСТ 23862.3—79 Самарий, европий, гадолиний, тербий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лютеций и их окиси. Спектральный метод определения примесей окисей редкоземельных элементов

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 17.05.90 № 1203

Дата введения 01.01.91

Раздел 2. Заменить ссылки: ГОСТ 5072—72 на ГОСТ 5072—79, ГОСТ 18300—72 на ГОСТ 18300—87, ГОСТ 892—70 на ГОСТ 892—89.

Пункт 4.2.1. Первый абзац. Заменить слова: «буферной смеси» на «буферной смеси 1».

(ИУС № 8 1990 г.)