

ОПИСАНИЕ ТИПА ГСО



ГСО состава золы биоматериалов (комплект СОЗБМ) ВНЕСЕН В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР УТВЕРЖДЕННЫХ ТИПОВ ГСО
Регистрационный номер ГСО 7870-2000

ВЫПУСКАЕТСЯ ПО НД: Техническое задание (утвержденное 20.06.1998).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: Стандартные образцы состава золы биоматериалов (комплект СОЗБМ) предназначены для градуировки средств измерений, аттестации методик выполнения измерений (МВИ), контроля погрешностей МВИ и контроля метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний в лабораториях сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, государственных центров стандартизации и метрологии, госсанэпиднадзора, госкомэкологии, таможенного надзора, судмедэкспертизы и криминалистики Минюста, МВД, ТЭК, клинических лабораториях Минздрава РФ, исследующих химический состав растительной, мясной, молочной, рыбной продукции и других материалов биологического происхождения.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, определяющие необходимость применения СО: Приведены в табл. 1.

Таблица 1

НД на методы анализа

Наименование компонента	Методы анализа
Ag	ГОСТ 12223.0-76, ГОСТ 12228.1-78, ГОСТ 26880.1-86
Al	ГОСТ 22518.1-77, ГОСТ 20997.2-81, ГОСТ 18165-89, [18]
As	ГОСТ 26880.1-86, ГОСТ 26930-86, ГОСТ 4152-89, [18], [24]
Au	ГОСТ 12228.1-78, ГОСТ 13638.1-79, ГОСТ 13638.2-79
B	[1], [4], [7]
Ba	ГОСТ 12223.0-76, ГОСТ 12224.1-78, ГОСТ 12228.1-78, [9], [18]
Be	ГОСТ 18294-89, [15]
Bi	ГОСТ 13638.1-79, ГОСТ 20997.4-81, ГОСТ 26880 1-86
Br	[4], [13], [17]
Ca	ГОСТ 26428-85, ГОСТ 26570-85, ГОСТ 26880.1-86
Cd	ГОСТ 20997.3-81, ГОСТ 20997.4-81, ГОСТ 26933-86, [3], [24]
Cl	ГОСТ 9957-73, ГОСТ 26185-84, ГОСТ 26425-85
Co	[2], [6], [14], [16-18]
Cr	ГОСТ 8857-77, [5], [16-18]
Cs	ГОСТ 23950-88, [4], [12], [16], [18]

Наименование компонента	Методы анализа
Cu	ГОСТ 26880.1-86, ГОСТ 26931-86, ГОСТ 27995-88, [3],[24]
Eu	[4], [13], [18]
F	ГОСТ 4386-89, [15]
Fe	ГОСТ 13638.2-79, ГОСТ 26880.1-86, ГОСТ 26928-86, [5], [24]
Ga	[4], [13]
K	ГОСТ 26261-84, ГОСТ 26427-85
La	[4], [13], [15], [18]
Li	[12], [15]
Mg	ГОСТ 22518.1-77, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 26880.1-86
Mn	ГОСТ 20997.4-81, ГОСТ 27997-88, [5]
Mo	ГОСТ 18308-72, [14], [16-18]
Na	ГОСТ 8857-77, ГОСТ 20580.9-80, ГОСТ 26427-85, [18]
Nb	ГОСТ 13638.1-79, [11], [15], [17], [18]
Ni	ГОСТ 12228.1-78, ГОСТ 13638.1-79, ГОСТ 13638.2-79, [24]
P	ГОСТ 26261-84, ГОСТ 26657-85, ГОСТ 26717-85
Pb	ГОСТ 13638.2-79, ГОСТ 26185-84, ГОСТ 26932-86, [3], [24]
Rb	[12], [15-18]
S	ГОСТ 4389-72, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 12645.10-86
Sb	ГОСТ 13638.1-79, ГОСТ 20580.7-80, ГОСТ 26880.1-86, [6], [18]
Sc	[4], [13], [15], [18]
Se	ГОСТ 12645.11-86, ГОСТ 19413-89
Si	ГОСТ 12223.0-76, ГОСТ 12224.1-78, ГОСТ 12228.1-78, [15]
Sm	[4], [13], [18]
Sn	ГОСТ 26185-84, ГОСТ 26880.1-86, ГОСТ 26935-86,[24]
Sr	ГОСТ 23950-88, [12], [13], [15-18]
Ta	ГОСТ 13638.1-79, [11], [18]
Th	[4], [13], [18]
Ti	ГОСТ 12223.0-76, ГОСТ 12227.0-76, [13], [15]
V	[4], [5], [10], [15-18], [24]
W	[4], [13], [16], [18]
Y	[4], [13], [17], [18]
Yb	[4], [13], [18]
Zn	ГОСТ 26880-86, ГОСТ 26934-86, ГОСТ 27996-88, [3], [24]
Zr	[4], [7], [17], [18]
Sr ⁹⁰	[19], [20], [22], [23]
Cs ¹³⁷	[19], [21-23]

Список использованных источников в табл. 1:

1. ОСТ 10.154.88. Методы агрохимического анализа. Определение бора в растениях и кормах растительного происхождения. М., ЦИНАО,1988.
2. ОСТ 10.155.88. Методы агрохимического анализа. Определение кобальта в растениях и кормах растительного происхождения. М., ЦИНАО, 1988.
3. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. М., ЦИНАО, 1989.
4. Методическое руководство по ускоренному анализу золы растений. Сыктывкар, Инст. биол. Коми фил. АН СССР, 1984.
5. Методика выполнения измерений массовой концентрации некоторых элементов методом атомно-эмиссионной спектроскопии для целей государственного экологического контроля. М., Минприрода РФ, Главн. управл. аналит. контроля и метод. обеспеч. природоохр. деят., 1995.
6. Инструкция № 155-ХС. Химико-спектральные методы определения сурьмы, кобальта и некоторых других элементов. М., ВИМС, НСАМ, 1978.
7. Инструкция № 174-Х. Химические методы определения бора. М., ВИМС, НСАМ, 1980.
8. Инструкция № 176-Х. Химические методы определения циркония. М., ВИМС, НСАМ, 1980.

10. Инструкция № 196-Х. Химические методы определения ванадия. М., ВИМС, НСАМ, 1982.
11. Инструкция № 200-Х. Химические методы определения тантала и ниобия. М., ВИМС, НСАМ, 1983.
12. Инструкция № 234-Х. Пламенно-спектрофотометрическое определение лития, рубидия, стронция и цезия. М., ВИМС, НСАМ, 1985.
13. Инструкция № 177-С. Спектральные методы определения брома, иттрия, иттербия, европия, тория, галлия, лантана, самария, скандия, вольфрама и некоторых других элементов. М., ВИМС, НСАМ, 1980.
14. Методические указания по определению кобальта, молибдена и некоторых других элементов в почвах эмиссионно-спектральным методом. М., Почвенный институт, 1973.
15. Зырин Н.Г., Обухов А.И. Спектральный анализ почв, растений и других биологических объектов. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1977.
16. Прайс В. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия. М., 1976.
17. Ревенко А.Г. Рентгено-спектральный флуоресцентный анализ природных материалов. Новосибирск: ВО "Наука", 1994.
18. Зайцев Е.И., Сотсков Ю.П., Резников Р.С. Нейтронно-активационный анализ горных пород на редкие элементы. М.: Недра, 1978.
19. Методические указания по определению содержания Sr^{90} и Cs^{137} в почвах и растениях. М., ЦИНАО, 1985.
20. Методические указания. Определения содержания Sr^{90} в почвах и растениях радиохимическим методом. М., ЦИНАО, 1995.
21. ОСТ 10.179.96. Методика определения Cs^{137} и Cs^{134} в продукции растениеводства и кормах. М., ЦИНАО, 1996.
22. Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. М., МЗ СССР, 1980.
23. Максимов М.Т., Оджагов Г.О. Радиоактивные загрязнения и их измерение. Учебное пособие, 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1989.
24. Современные методы исследования нефтей. Справочно-методическое пособие под ред. А.И. Богомоллова и др. Ленинград: Недра, Ленингр. отделение, 1984.

ОПИСАНИЕ: ГСО состава золы СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3 и СЗ-4 (комплект СОЗБМ) изготовлены способом озоления различных биоматериалов (зерно пшеницы, клубни картофеля, злаковая и бобовая травосмеси и др.) по ГОСТ 26226-84 и ГОСТ 26929-86. Все биоматериалы перед озолением тщательно усреднялись. Готовая зола просеяна через сито с отверстием 1 мм, дополнительно перемешана и расфасована в стеклянные вials фирмы Hewlett-Packard объемом 2 см³, герметично закупоренные крышечкой с прокладкой из силиконовой резины, снабженные этикеткой в соответствии с ГОСТ 8.315-97.

НОРМИРОВАННЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Аттестуемые характеристики СО – массовые концентрации компонентов. Наименование аттестуемых компонентов, диапазоны их значений и допускаемые погрешности приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Интервалы аттестуемых характеристик в СО

Наименование компонента	Обозначение единицы физической величины	Индекс СО в комплекте			
		СЗ-1	СЗ-2	СЗ-3	СЗ-4
Ag	мг/кг	0,08-0,15	1,01-1,53	0,91-1,22	0,95-1,43
Al	мг/кг	510-600	1790-1850	1156-1304	1750-1810
As	мг/кг	1,65-1,90	1,98-2,61	1,08-1,31	1,83-2,25

Наименование компонента	Обозначение единицы физической величины	Индекс СО в комплекте			
		СЗ-1	СЗ-2	СЗ-3	СЗ-4
Au	мг/кг	0,026-0,036	0,020-0,027	0,45-0,63	0,11-0,19
B	мг/кг	100-141	49,2-70,3	57,3-84,2	56,4-69,2
Ba	мг/кг	70,4-98,2	520-621	205-252	520-621
Be	мг/кг	1,21-1,82	0,35-0,67	0,31-0,59	0,35-0,67
Bi	мг/кг	0,98-1,40	0,60-0,95	1,54-2,01	0,84-1,15
Br	мг/кг	120-144	81,2-102	491-563	180-210
Ca	г/кг	18,8-29,4	92,7-115	27,6-41,8	77,1-97,9
Cd	мг/кг	3,05-3,63	4,30-5,18	4,94-5,76	4,55-5,15
Cl	г/кг	27,2-41,3	93,9-121	32,6-50,2	84,3-97,2
Co	мг/кг	2,52-3,15	0,52-0,84	3,12-3,58	1,19-1,54
Cr	мг/кг	19,7-28,9	8,21-12,01	12,8-19,3	9,91-13,2
Cs	мг/кг	0,51-0,74	0,52-1,12	4,24-5,12	1,51-1,88
Cu	мг/кг	347-391	21,7-42,8	231-296	73,8-91,7
Eu	мг/кг	0,057-0,100	0,097-0,21	0,20-0,51	0,11-0,23
F	мг/кг	175-229	101-153	209-250	135-158
Fe	мг/кг	1400-1650	2250-2480	4950-5457	2950-3180
Ga	мг/кг	2,28-3,24	0,58-1,15	0,95-1,28	0,73-1,15
K	г/кг	400-430	260-310	236-274	265-300
La	мг/кг	21,9-33,3	18,3-26,7	10,8-15,2	16,3-21,4
Li	мг/кг	4,10-4,40	7,21-7,64	3,75-4,41	5,83-7,94
Mg	г/кг	21,5-33,4	25,7-49,4	75,6-88,3	41,2-54,3
Mn	мг/кг	176-211	1180-1411	2175-2438	1470-1650
Mo	мг/кг	4,08-4,43	29,1-48,5	14,8-19,3	29,1-34,3
Na	г/кг	7,65-8,20	10,2-17,7	3,61-4,99	9,34-12,5
Nb	мг/кг	8,26-8,71	10,1-16,5	5,28-6,18	8,71-10,4
Ni	мг/кг	36,3-37,4	6,21-11,3	33,7-51,2	13,6-16,7
P	г/кг	51,9-57,3	34,2-64,2	187-239	75,2-83,4
Pb	мг/кг	5,41-5,86	13,7-19,8	9,72-12,5	12,6-16,3
Rb	мг/кг	178-216	61,7-88,1	201-243	103-118
S	г/кг	31,6-42,0	27,9-42,4	78,7-111	45,2-51,3
Sb	мг/кг	0,21-0,42	0,18-0,30	1,61-1,94	0,38-0,67
Sc	мг/кг	0,012-0,021	0,12-0,19	0,14-0,32	0,14-0,21
Se	мг/кг	1,08-1,31	0,48-0,70	4,08-4,32	1,29-1,54
Si	г/кг	2,28-2,74	13,7-21,4	10,6-14,7	15,4-20,3
Sm	мг/кг	0,034-0,100	0,051-0,14	0,07-0,13	0,09-0,15
Sn	мг/кг	5,68-11,6	1,65-2,21	1,67-2,12	1,61-2,03
Sr	мг/кг	137-162	297-340	109-141	235-281
Ta	мг/кг	4,64-8,22	5,68-10,1	8,63-13,4	7,24-9,18
Th	мг/кг	0,16-0,25	0,17-0,30	—	0,14-0,21
Ti	мг/кг	69,7-87,8	104-142	68,9-87,2	102-119
V	мг/кг	9,16-9,61	4,35-5,24	6,21-6,54	4,84-5,93
W	мг/кг	0,21-0,43	-	0,39-0,74	0,29-0,53
Y	мг/кг	2,54-3,19	3,17-3,98	2,49-3,25	3,05-3,67
Yb	мг/кг	0,24-0,35	0,20-0,31	0,21-0,36	0,11-0,36
Zn	мг/кг	631-683	401-436	1527-1810	685-754
Zr	мг/кг	9,71-10,1	16,7-23,2	14,9-18,4	14,1-21,3
Sr90	Бк/кг	72,3-84,1	72,6-104	69,3-103	89,3-108
Cs137	Бк/кг	56,8-78,3	135-170	52,1-78,8	122-163

Таблица 3

Допускаемые погрешности в СО, p=0,95

Наименование компонента	Обозначение единицы физической величины	Индекс СО в комплекте			
		СЗ-1	СЗ-2	СЗ-3	СЗ-4
Ag	мг/кг	0,02-0,04	0,31-0,46	0,15-0,20	0,29-0,40
Al	мг/кг	51,5-60,6	119-123	105-119	118-122
As	мг/кг	0,26-0,30	0,26-0,34	0,23-0,28	0,23-0,30
Au	мг/кг	0,008-0,010	0,006-0,008	0,10-0,14	0,02-0,04

Кст. погреш. В, Ва
(3 раз погр. взят из МЗ)

Наименование компонента	Обозначение единицы физической величины	Индекс СО в комплекте			
		СЗ-1	СЗ-2	СЗ-3	СЗ-4
Be	мг/кг	0,24-0,36	0,03-0,06	0,04-0,08	0,03-0,07
Bi	мг/кг	0,24-0,34	0,20-0,31	0,13-0,37	0,19-0,28
Br	мг/кг	8,0-9,6	10,2-12,7	54,5-62,6	21,3-25,1
Ca	г/кг	1,4-2,1	2,4-3,3	1,5-2,3	2,2-3,4
Cd	мг/кг	0,51-0,61	1,08-1,30	1,10-1,28	1,20-1,23
Cl	г/кг	7,4-11,2	13,4-17,3	6,1-9,4	12,4-16,4
Co	мг/кг	0,51-0,63	0,17-0,28	0,91-1,05	0,36-0,47
Cr	мг/кг	2,6-3,8	1,86-2,73	2,1-3,1	2,20-2,58
Cs	мг/кг	0,12-0,17	0,07-0,16	0,44-0,71	0,20-0,24
Cu	мг/кг	7,8-9,9	0,93-1,82	4,8-7,2	2,1-2,4
Eu	мг/кг	0,018-0,032	0,02-0,05	0,03-0,08	0,03-0,06
F	мг/кг	50,1-65,3	30,2-46,0	52,2-60,4	39,3-44,1
Fe	мг/кг	75-88	44-49	56-62	48-52
Ga	мг/кг	0,34-0,48	0,16-0,31	0,22-0,30	0,21-0,27
K	г/кг	8,2-9,8	4,4-5,2	1,8-2,6	3,3-6,4
La	мг/кг	2,6-3,9	2,5-3,6	2,0-2,8	2,5-3,2
Li	мг/кг	0,52-0,56	0,66-0,70	0,38-0,44	0,51-0,69
Mg	г/кг	1,3-2,0	1,3-2,6	3,7-4,4	2,1-2,8
Mn	мг/кг	5,3-6,7	21,4-26,2	52,8-59,9	28,9-34,2
Mo	мг/кг	0,54-0,59	0,9-1,9	1,1-1,4	1,6-1,8
Na	г/кг	0,55-0,59	0,42-0,69	0,28-0,38	0,34-0,62
Nb	мг/кг	2,75-2,90	2,2-3,6	1,05-1,23	2,05-2,43
Ni	мг/кг	5,6-5,8	0,88-1,61	4,8-7,3	2,1-2,4
P	г/кг	0,7-0,9	0,4-0,7	2,6-3,7	0,9-1,3
Pb	мг/кг	1,08-1,18	1,7-2,9	1,11-1,4	1,3-1,9
Rb	мг/кг	19,1-20,8	4,7-6,8	16,3-20,1	8,1-10,3
S	г/кг	2,4-3,2	2,4-3,6	3,6-5,0	2,9-3,5
Sb	мг/кг	0,05-0,10	0,05-0,08	0,54-0,65	0,14-0,20
Sc	мг/кг	0,004-0,007	0,02-0,04	0,02-0,06	0,03-0,04
Se	мг/кг	0,26-0,32	0,15-0,22	0,84-0,89	0,31-0,36
Si	г/кг	0,51-0,61	0,8-1,3	0,5-0,7	0,9-1,3
Sm	мг/кг	0,010-0,030	0,012-0,04	0,02-0,04	0,02-0,04
Sn	мг/кг	1,14-2,32	0,22-0,29	0,26-0,33	0,21-0,26
Sr	мг/кг	13,7-16,2	23,8-27,2	9,9-12,9	19,1-23,9
Ta	мг/кг	1,39-2,46	1,40-2,4	1,64-2,5	1,80-1,93
Th	мг/кг	0,05-0,08	0,05-0,09	—	0,04-0,06
Ti	мг/кг	5,1-7,7	12,2-15,3	5,3-6,7	9,9-13,2
V	мг/кг	1,74-1,82	1,09-1,31	1,42-1,50	1,21-1,30
W	мг/кг	0,06-0,15	-	0,09-0,16	0,06-0,13
Y	мг/кг	0,72-0,87	0,81-1,02	0,72-0,94	0,86-0,94
Yb	мг/кг	0,08-0,11	0,07-0,10	0,07-0,11	0,04-0,10
Zn	мг/кг	27,4-29,7	11,8-13,1	49-59	21,2-24,9
Zr	мг/кг	2,15-2,34	2,3-3,2	2,6-3,2	2,4-2,7
Sr ⁹⁰	Бк/кг	3,6-4,2	3,2-4,6	3,3-4,9	4,2-4,7
Cs ¹³⁷	Бк/кг	4,7-6,5	7,3-9,3	4,3-6,5	5,9-10,1

Срок годности экземпляра СО –10 лет.

РАЗРАБОТЧИК СО: Сибирское отделение Международного института нелинейных исследований (СОМИНИ) РАН, 630090, Новосибирск, Университетский пр.2.
ИЗГОТОВИТЕЛЬ СО: СОМИНИ РАН, 630090, г. Новосибирск, Университетский пр. 2.

И.о.директора СОМИНИ РАН



М.П.

Г.И.Смирнов

Handwritten signature and date: 8.12.00