УДК 54—41:542.2:006.354:006.354 Группа Л59

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Реактивы и особо чистые вещества

МЕТОДЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУФЕРНЫХ РАСТВОРОВ

Reagents and matters of special purity.
Methods for preparation of buffer solutions

МКС 71.040.30

ГОСТ 4919.2—77

Взамен ГОСТ 4919—68 в части разд. 2

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 февраля 1977 г. № 515 дата введения установлена

01.01.78

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

Настоящий стандарт распространяется на реактивы и особо чистые вещества, устанавливает методы приготовления рабочих буферных растворов, применяемых для создания среды с определенным значением pH, колориметрического определения интервала pH перехода окраски кислотно-основных индикаторов, а также для проведения некоторых реакций.

Величины pH, приведенные в стандарте, относятся к водным растворам и охватывают pH от 0,1 до 14,0. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 808—77 (см. приложение).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1а. При приготовлении растворов должны выполняться требования ГОСТ 27025—86.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.1. Для приготовления рабочих буферных растворов применяют дистиллированную воду, не содержащую углекислоты (готовят по ГОСТ 4517—87).

1.2. Для приготовления рабочих буферных растворов применяют реактивы квалификации х.ч. или ч.д.а., специально подготовленные. Подготовка реактивов и приготовление исходных растворов приведены в табл. 1.

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.3. Навески препаратов взвешивают с погрешностью не более 0,001 г.

1.4 Для приготовления исходных растворов применяют калиброванные мерные колбы (ГОСТ 1770—74).

1.5. Указанные в таблицах разд. 3 количества исходных растворов соляной кислоты и гидроокиси натрия приведены для растворов точной молярности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6. Исходные растворы после тщательного перемешивания переносят в сухие склянки с хорошо притертыми пробками.

1.7. Щелочные растворы хранят в плотно закрытой полиэтиленовой посуде.

1.8. Исходные растворы для приготовления буферных растворов отмеривают при (20 ± 2) °С при помощи бюреток (ГОСТ 29251-91—ГОСТ 29253-91) высшего класса точности или бюреток другого класса точности, предварительно откалиброванных.

1.9. Исходные растворы хранят при комнатной температуре в местах, защищенных от попадания прямых солнечных лучей.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Издание (сентябрь 2005 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1979 г. (ИУС 2—80).

gost.e-ecolog.ru

1.10. Исходные растворы хранят не более двух месяцев. При наличии в растворе помутнения и хлопьевидного осадка раствор следует заменить свежеприготовленным. Рабочие буферные растворы хранению не подлежат.

1.11. При необходимости проверки среды какого-либо раствора, pH этого раствора измеряют на pH-метре, предварительно проверенном и откалиброванном по образцовым буферным растворам, приготовленным в соответствии с ГОСТ 8.134—98 и ГОСТ 8.135—2004.

Измеренное значение pH для рабочих буферных растворов должно отличаться от величин, указанных в таблицах, не более чем на 0,1 pH.

1.12. Приготовление рабочих буферных растворов приведено в табл. 2—10. Приготовление растворов с определенным значением pH приведено в табл. 11—12.

1.8—1.12. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.13. При необходимости приготовления буферного раствора со значением pH, промежуточным между двумя ближайшими значениями, приведенными в таблицах, количества исходных растворов находят методом интерполяции.

1.14. Для приготовления буферных растворов могут быть использованы ампулы с определенной навеской вещества.

В этом случае содержимое ампулы непосредственно растворяют в определенном объеме воды, согласно инструкции, приложенной к ампуле.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2. ПОДГОТОВКА ВЕЩЕСТВ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ РАСТВОРОВ

Таблица 1

Наименование реактива и формула	Молекулярная масса по международным атомным массам 1971 г.	ГОСТ	Предварительная подготовка реактива	Концентрация раствора	Приготовление исходного раствора
1. Калий фталевокислый (калий бифталат) $C_8H_5O_4K$	204,23	ТУ Минхимпрома	70 г препарата растворяют в 200 мл горячей воды (кристаллизацию ведут при температуре не ниже 35 °С, так как при более низкой температуре образуются кристаллы трифталата калия — более кислой соли). Полученные кристаллы сушат до постоянной массы при 110—115 °С. При наличии препарата с содержанием основного вещества в пределах 99,9—100,0 % предварительная подготовка вещества не проводится	0,2М	40,846 г полученного препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л
2. Калий фосфорнокислый однозамещенный KH_2PO_4	136,09	4198—75	100 г препарата растворяют при нагревании до кипения в 150 мл воды. Раствор фильтруют горячим. При постоянном перемешивании фильтрат охлаждают до 10 °С. Затем добавляют 150 мл этилового спирта. Выделившиеся при постоянном помешивании фильтрата кристаллы отфильтровывают на отсасывающей воронке и снова перекристаллизовывают в тех же	0,1М	13,610 г полученного препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л Для стабилизации раствора добавляют 3—4 капли толуола или кристаллик тимола. При работе с водородным электродом прибавление тимола для стабилизации не допускается

Продолжение табл. 1

Наименование реактива и формула	Молекулярная масса по международным атомным массам 1971 г.	ГОСТ	Предварительная подготовка реактива	Концентрация раствора	Приготовление исходного раствора
			условиях; кристаллы сушат до постоянной массы при 110±5 °С. При наличии препарата с содержанием основного вещества в пределах 99,9—100,0 % предварительная подготовка вещества не проводится		
3. Калий хлористый KCl	74,54	4234—77	Препарат прокаливают в платиновом тигле при 500 °С до постоянной массы	0,1М и 0,2М	7,456 г (для 0,1М раствора) и 14,912 г (для 0,2М раствора) полученного препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л
4. Кислота аминоуксусная $C_2H_5O_2N$	75,07	5860—75	—	0,1М	7,507 г аминоуксусной кислоты и 5,845 г хлористого натрия, приготовленного по п. 1.2, растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л. Для стабилизации раствора добавляют 3—4 капли толуола или кристаллик тимола. При работе с водородным электродом прибавление тимола не допускается
5. Кислота лимонная $C_6H_8O_7H_2O$	210,147	3652—69	—	0,1М	21,014 г препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л Для предупреждения появления плесени следует добавить в раствор кристаллик тимола или несколько миллиграммов йодной ртути (HgJ_2). При работе с водородным электродом прибавление тимола не допускается
6. Кислота соляная HCl	36,46	3118—77	—	0,1М и 1М	Растворы готовят соответствующим разбавлением концентрированной соляной кислоты или используют ампулы, содержащие определенное количество соляной кислоты Плотность концентрированной кислоты, г/см^3 — Количество кислоты, мл: 0,1М / 1М 1,17 — 9 / 90 1,19 — 8,5 / 85 Отмеренное количество кислоты медленно вливают в воду и доводят объем раствора водой до 1 л.

Продолжение табл. 1

Наименование реактива и формула	Молекулярная масса по международным атомным массам 1971 г.	ГОСТ	Предварительная подготовка реактива	Концентрация раствора	Приготовление исходного раствора
					Коэффициент поправки устанавливают объемным методом по прокаленному при 270—280 °С углекислому натрию в присутствии метилового оранжевого
7. Кислота уксусная 99—100 %-ная CH_3COOH	60,05	61—75	—	0,2М	12,010 г препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л
8. Кислота янтарная $C_4H_6O_4$	118,09	6341—75	100 г препарата растворяют при кипячении в 165 мл воды, раствор фильтруют через воронку с обогревом, фильтрат постоянно перемешивают. После охлаждения раствора кристаллы отфильтровывают на отсасывающей воронке и снова перекристаллизовывают в тех же условиях. Кристаллы высушивают при 100 °С до постоянной массы. При наличии препарата с содержанием основного вещества 99,9—100,0 % предварительная подготовка вещества не проводится	0,05М	5,905 г полученного препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л. Для стабилизации раствора добавляют один кристаллик тимола. При работе с водородным электродом стабилизированным раствором не пользуются
9. Натрия гидроокись NaOH	40,0	4328—77	В фарфоровом стакане в 250 мл воды растворяют 250 г гидроокиси натрия. После охлаждения раствор переливают в полиэтиленовые флаконы или склянки, покрытые парафином, с резиновой или полиэтиленовой пробкой, и в течение 15—20 суток выдерживают до полного выпадения осадка углекислого натрия, нерастворимого в растворе гидроокиси натрия указанной концентрации. В отстоявшемся прозрачном растворе устанавливают содержание гидроокиси натрия титрованием, для чего 1 мл раствора разбавляют водой до 50 мл и титруют 1 н. раствором кислоты (серной или соляной) в присутствии 1 капли раствора индикатора метилового оранжевого. 1 мл точно 1 н. раствора кислоты соответствует 0,04 г NaOH	1М 0,2М 0,1М	Растворы готовят соответствующим разбавлением объемов концентрированного раствора гидроокиси натрия, содержащих следующие количества препарата: Концентрация раствора 1М; 0,2 М; 0,1 М Количество NaOH соответственно 40,0; 8,0; 4,0 г Отмеренный объем раствора доводят водой до 1 л. Коэффициент поправки устанавливают титрованием кислотой соответствующей нормальности по метиловому оранжевому. 1 М раствор хранят в полиэтиленовом флаконе

Продолжение табл. 1

Наименование реактива и формула	Молекулярная масса по международным атомным массам 1971 г.	ГОСТ	Предварительная подготовка реактива	Концентрация раствора	Приготовление исходного раствора
10. Натрий тетраборнокислый (бура) $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	381,36	4199—76	100 г препарата растворяют в 550 мл воды при 50—60 °С (при более высокой температуре кристаллизуется $Na_2B_4O_7 \cdot 5H_2O$). Раствор фильтруют и после охлаждения до 25—30 °С при энергичном помешивании раствора происходит кристаллизация буры. Образующиеся кристаллы отфильтровывают через отсасывающую воронку и снова перекристаллизовывают в тех же условиях. Кристаллы отжимают между листами фильтровальной бумаги, насыпают тонким слоем в чашку Петри и выдерживают в эксикаторе над смоченными водой кристаллами бромистого натрия до постоянной массы. Сохраняют кристаллы буры в том же эксикаторе	0,05М	19,070 г полученного препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л
11. Натрий фосфорнокислый двузамещенный $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$	358,12	4172—76	а) 150 г препарата растворяют в 150 мл воды при нагревании до 100 °С. Раствор фильтруют горячим и после охлаждения отфильтровывают выпавшие кристаллы. Перекристаллизацию повторяют при нагревании до 100 °С. Перекристаллизованный препарат нагревают в фарфоровой чашке на водяной бане при непрерывном перемешивании до полного высыхания препарата. Полученную соль высушивают в эксикаторе над плавленным хлористым кальцием в течение суток. В перекристаллизованном препарате ($Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$) проверяют содержание основного вещества. Для этого около 0,5000 г препарата растворяют в 50 мл воды, прибавляют 2—3 мл насыщенного раствора хлористого натрия и титруют 0,1 н. раствором соляной кислоты в присутствии индикатора метилового красного. При необходимости вносят поправку в величину навески.	0,2М	35,600 г препарата состава $Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$ (а) или 28,392 г препарата состава Na_2HPO_4 (б) растворяют в воде и доводят объем раствора водой до 1 л. Для стабилизации раствора добавляют 3—4 капли толуола или кристаллик тимола. При работе с водородным электродом прибавление тимола для стабилизации не допускается

Продолжение табл. 1

Наименование реактива и формула	Молекулярная масса по международным атомным массам 1971 г.	ГОСТ	Предварительная подготовка реактива	Концентрация раствора	Приготовление исходного раствора
			1 мл точно 0,1 н. раствора соляной кислоты соответствует 0,0178 г $Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$ б) 75 г препарата растворяют в 250 мл воды, нагретой до 60 °С. Раствор фильтруют горячим, фильтрат охлаждают при постоянном перемешивании до 10 °С. Выпавшие кристаллы отфильтровывают на отсасывающей воронке и снова перекристаллизовывают в тех же условиях. Полученную соль сначала высушивают при температуре не выше 30 °С в течение 24 ч, затем продолжают высушивание в сушильном шкафу при 50 °С в течение 3—4 ч, и, наконец, при 120±5 °С до постоянной массы, не допуская расплавления соли. После высушивания соль имеет состав Na_2HPO_4		
12. Натрий хлористый NaCl	58,44	4233—77	Препарат прокаливают при 500 °С в платиновом тигле до постоянной массы	—	Препарат применяют при приготовлении раствора аминоуксусной кислоты (см. кислота аминоуксусная)
13. Натрий углекислый безводный Na_2CO_3	105,99	83—79	Препарат помещают в платиновом тигле с крышкой в песчаную баню так, чтобы уровень песка снаружи был не ниже уровня препарата в тигле. Термометр помещают в песок около тигля, причем резервуар со ртутью термометра должен быть зарыт в песок и находиться на уровне препарата в тигле. Баню нагревают постепенно до 270—280 °С. При этой температуре препарат выдерживают около 1 ч периодически перемешивая платиновым шпателем. После охлаждения препарат взвешивают и повторяют прокаливание до постоянной массы. Прокаленный препарат переносят в банку с хорошо притертой пробкой и сохраняют в эксикаторе с натронной известью	0,05М	5,300 г полученного препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л

Продолжение табл. 1

Наименование реактива и формула	Молекулярная масса по международным атомным массам 1971 г.	ГОСТ	Предварительная подготовка реактива	Концентрация раствора	Приготовление исходного раствора
14. Натрий уксуснокислый $CH_3COONa \cdot 3H_2O$	136,08	199—78	—	0,2М	27,216 г препарата растворяют в воде и объем раствора доводят водой до 1 л

Разд. 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ БУФЕРНЫХ РАСТВОРОВ И РАСТВОРОВ С ОПРЕДЕЛЕННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ pH

3.1. Буферные растворы с pH 0,1—2,2 и бифталатный буферный раствор с pH 2,2—3,8 приведены в табл. 2.

Таблица 2

pH	Вода, мл	Соляная кислота, мл		0,1 М раствор хлористого калия, мл	0,2 М раствор фталевокислого кислого калия, мл
		1 М раствор	0,1 М раствор		
0,1	—	100,00	—	—	—
0,28	40,00	60,00	—	—	—
0,74	80,00	20,00	—	—	—
1,0	—	—	100	—	—
1,2	—	—	75,10	24,90	—
1,4	—	—	47,40	52,60	—
1,6	—	—	29,90	70,10	—
1,8	—	—	18,86	81,14	—
2,0	—	—	11,90	88,10	—
2,2	—	—	7,52	92,48	—
2,2	28,40	—	46,60	—	25
2,4	35,40	—	39,60	—	25
2,6	42,00	—	33,00	—	25
2,8	48,50	—	26,50	—	25
3,0	54,60	—	20,40	—	25
3,2	60,20	—	14,80	—	25
3,4	65,05	—	9,95	—	25
3,6	69,00	—	6,00	—	25
3,8	72,35	—	2,65	—	25

3.2. Буферный раствор с pH 1,2—3,4 (гликолевый буфер)

Таблица 3

pH	0,1 М раствор аминоуксусной кислоты в 0,1 М растворе хлористого натрия, мл	0,1 М раствор соляной кислоты, мл	pH	0,1 М раствор аминоуксусной кислоты в 0,1 М растворе хлористого натрия, мл	0,1 М раствор соляной кислоты, мл
1,2	15,0	85,0	2,4	63,5	36,5
1,4	29,0	71,0	2,6	70,0	30,0
1,6	38,0	62,0	2,8	76,0	24,0
1,8	45,0	54,5	3,0	83,0	17,0
2,0	52,0	48,0	3,2	87,5	12,5
2,2	58,0	42,0	3,4	92,0	8,0

3.3. Фосфатно-цитратный буферный раствор с pH 2,2—8,0

Таблица 4

pH	0,2 М раствор двузамещенного фосфорнокислого натрия, мл	0,1 М раствор лимонной кислоты, мл	pH	0,2 М раствор двузамещенного фосфорнокислого натрия, мл	0,1 М раствор лимонной кислоты, мл
2,2	2,0	98,0	5,2	53,6	46,4
2,4	6,2	93,8	5,4	55,7	44,3
2,6	10,9	89,1	5,6	58,0	42,0
2,8	15,8	84,2	5,8	60,4	39,6
3,0	20,5	79,5	6,0	63,1	36,9
3,2	24,7	75,3	6,2	66,1	33,9
3,4	28,5	71,5	6,4	69,2	30,8
3,6	32,2	67,8	6,6	72,7	27,3
3,8	35,5	64,5	6,8	77,2	22,8
4,0	38,5	61,5	7,0	82,3	17,7
4,2	41,4	58,6	7,2	86,9	13,1
4,4	44,1	55,9	7,4	90,8	9,2
4,6	46,7	53,3	7,6	93,6	6,4
4,8	49,3	50,7	7,8	95,7	4,3
5,0	51,5	48,5	8,0	97,2	2,8

3.4. Ацетатный буферный раствор с pH 2,8—6,0

Таблица 5

pH	0,2 М раствор уксусной кислоты, мл	0,2 М раствор уксуснокислого натрия, мл	pH	0,2 М раствор уксусной кислоты, мл	0,2 М раствор уксуснокислого натрия, мл
2,8	100,0	—	4,6	51,0	49,0
3,0	98,0	2,0	4,8	40,0	60,0
3,2	97,0	3,0	5,0	29,5	70,5
3,4	94,5	5,5	5,2	21,0	79,0
3,6	92,5	7,5	5,4	14,5	85,5
3,8	88,0	12,0	5,6	9,5	90,5
4,0	82,0	18,0	5,8	7,0	93,0
4,2	73,5	26,5	6,0	5,0	95,0
4,4	63,0	37,0			

3.5. Янтарно-кислотно-боратный буферный раствор с pH 3,0—5,8

Таблица 6

pH	0,05 М раствор янтарной кислоты, мл	0,05 М раствор буры, мл	pH	0,05 М раствор янтарной кислоты, мл	0,05 М раствор буры, мл
3,0	98,6	1,4	4,6	70,0	30,0
3,2	96,5	3,5	4,8	66,5	33,5
3,4	94,0	6,0	5,0	63,2	36,8
3,6	90,5	9,5	5,2	60,5	39,5
3,8	86,3	13,7	5,4	57,9	42,1
4,0	82,2	17,8	5,6	55,7	44,3
4,2	77,8	22,2	5,8	54,0	46,0
4,4	73,8	26,2			

3.1—3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6. Фосфатно-боратный буферный раствор с pH 5,8—9,2

Таблица 7

pH	0,1 М раствор однозамещенного фосфорнокислого калия, мл	0,05 М раствор буры, мл	pH	0,1 М раствор однозамещенного фосфорнокислого калия, мл	0,05 М раствор буры, мл
5,8	92,0	8,0	7,6	50,8	49,2
6,0	87,7	12,3	7,8	48,0	52,0
6,2	83,0	17,0	8,0	45,0	55,0
6,4	77,0	23,0	8,2	42,4	57,6
6,6	71,2	28,8	8,4	38,0	62,0
6,8	65,8	34,2	8,6	32,0	68,0
7,0	61,0	39,0	8,8	24,8	75,2
7,2	56,6	43,4	9,0	13,2	86,8
7,4	53,6	46,4	9,2	4,0	96,0

3.7. Боратный буферный раствор с pH 7,6—11,0

Таблица 8

pH	0,05 М раствор буры, мл	0,1 М раствор соляной кислоты, мл	0,1 М раствор гидроокиси натрия, мл
7,6	52,2	47,8	—
7,8	53,8	46,2	—
8,0	55,9	44,1	—
8,2	58,5	41,5	—
8,4	62,0	38,0	—
8,6	67,5	32,5	—
8,8	75,0	25,0	—
9,0	85,0	15,0	—
9,2	96,3	3,7	—
9,4	87,0	—	13,0
9,6	74,0	—	26,0
9,8	65,0	—	35,0
10,0	59,5	—	40,5
10,2	56,0	—	44,0
10,4	53,9	—	46,1
10,6	52,1	—	47,9
10,8	51,0	—	49,0
11,0	50,2	—	49,8

3.8. Боратный буферный раствор с pH 9,2—11,0

Таблица 9

pH	0,05 М раствор углекислого натрия, мл	0,05 М раствор буры, мл	pH	0,05 М раствор углекислого натрия, мл	0,05 М раствор буры, мл
9,2	—	100,0	10,2	82,15	17,85
9,4	35,70	64,30	10,4	86,90	13,10
9,6	55,50	44,50	10,6	91,50	8,50
9,8	66,70	33,30	10,8	94,75	5,25
10,0	75,40	24,60	11,0	97,30	2,70

3.9. Гликоколевый буферный раствор с pH 8,6—12,8

Таблица 10

pH	0,1 М раствор аминоуксусной кислоты в 0,1 М растворе хлористого натрия, мл	0,1 М раствор гидроокиси натрия, мл	pH	0,1 М раствор аминоуксусной кислоты в 0,1 М растворе хлористого натрия, мл	0,1 М раствор гидроокиси натрия, мл
8,6	94,2	5,8	10,8	52,0	48,0
8,8	91,4	8,6	11,0	51,1	48,9
9,0	87,6	12,4	11,2	50,2	49,8
9,2	83,0	17,0	11,4	49,4	50,6
9,4	77,7	22,3	11,6	48,6	51,4
9,6	72,0	28,0	11,8	47,4	52,6
9,8	66,2	33,8	12,0	45,6	54,4
10,0	61,7	38,3	12,2	42,6	57,4
10,2	58,1	41,9	12,4	38,2	61,8
10,4	55,2	44,8	12,6	30,0	70,0
10,6	53,3	46,7	12,8	19,0	81,0

3.10. Буферный раствор с pH 12,0—13,0

Таблица 11

pH	0,2 М раствор хлористого калия, мл	0,2 М раствор гидроокиси натрия, мл	Вода, мл
12,0	25,0	6,0	69,0
12,2	25,0	10,2	64,8
12,4	25,0	16,2	58,8
12,6	25,0	25,6	49,4
12,8	25,0	41,2	33,8
13,0	25,0	66,0	9,0

3.11. Буферный раствор с pH 13,0—14,0

Таблица 12

pH	1 М раствор гидроокиси натрия, мл	Вода, мл
13,0	10,0	90,0
13,2	15,8	84,2
13,4	25,1	74,9
13,6	39,8	60,2
13,8	63,1	36,9
14,0	100,0	—

3.9—3.11. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.12. Значения pH разбавленных растворов кислот

Таблица 13

Концентрация раствора (М)	Кислота	pH	Концентрация раствора (М)	Кислота	pH
1	Соляная	0,10	0,05	Серная	1,20
0,5	Серная	0,30	0,01	Соляная	2,02
0,1	Соляная	1,10	0,005	Серная	2,10

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ ГОСТ 4919.2—77 и СТ СЭВ 808—77

Вводная часть ГОСТ 4919.2—77 соответствует вводной части и пункту 1.1 СТ СЭВ 808—77.
Раздел 1 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пунктам 1.2—1.15 раздела 1 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.1 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.2 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.2 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пунктам 1.3 и 1.12 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.3 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.4 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.4 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.5 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.5 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.6 СТ СЭВ 808—77.
Пункты 1.6 и 1.7 ГОСТ 4919.2—77 соответствуют пункту 1.7 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.8 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.8 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.9 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.9 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.10 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.10 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.11 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.11 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.12 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.12 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.13 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.15 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 1.14 ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 1.14 СТ СЭВ 808—77.
Раздел 2, таблица 1 ГОСТ 4919.2—77 соответствует разделу 2, таблица 1 СТ СЭВ 808—77.
Раздел 3 ГОСТ 4919.2—77 соответствует разделу 3 СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.1 (таблица 2) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пунктам 3.1 (таблица 2) и 3.2 (таблица 3) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.2 (таблица 3) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.3 (таблица 4) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.3 (таблица 4) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.4 (таблица 5) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.4 (таблица 5) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.5 (таблица 6) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.5 (таблица 6) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.6 (таблица 7) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.6 (таблица 7) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.7 (таблица 8) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.7 (таблица 8) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.8 (таблица 9) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.8 (таблица 9) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.9 (таблица 10) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.9 (таблица 10) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.10 (таблица 11) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.10 (таблица 11) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.11 (таблица 12) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.11 (таблица 12) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.12 (таблица 13) СТ СЭВ 808—77.
Пункт 3.12 (таблица 13) ГОСТ 4919.2—77 соответствует пункту 3.13 (таблица 14) СТ СЭВ 808—77.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 24.10.2005. Формат 60×84⅛. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 4,00. Тираж 44 экз. Зак. 834. С 2084.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru