МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск 23

Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск 23

Москва 1988

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для санитарно-эпидемиологических станций и санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также научно-исследовательских институтов Министерства здравоохранения СССР и других заинтересованных министерств и ведомств.

Методические указания разрабатываются и утверждаются с целью обеспечения контроля соответствия физических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно допустимым концентрациям (ПДК) - санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедренных санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих и др.

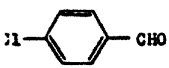
Включенные в данный выпуск методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ" и одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии". Методические указания являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

Ответственные за выпуск: А.Л.Перцовский, Н.С.Иргер,
Д.А.Присмотров, М.Д.Набиев,
Г.А.Дьякова, В.Г.Овечкин

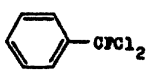
(Методические указания разрешается размножать в необходимом количестве экземпляров)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Главного
государственного
санитарного врача СССР
_____ А.И.Заиченко
"12" ч 12 1988 г.
№ 4771-88

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ П-ХЛОРБЕНЗАЛЬДЕГИДА И α,α -ДИХЛОР-α-ФТОРТОЛУОЛА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м. 140, 57



М.м. 178, 9

п-Хлорбензальдегид - белое кристаллическое вещество, Ткип.21 4. 47-49°С. Растворяется в спирте, эфире, бензоле, уксусной кис те, в воде - трудно растворяется.

В воздухе находится в виде паров и аэрозоля.

п-Хлорбензальдегид обладает слабо выраженными кумулятивными ожно-резорбтивными свойствами.

ОБУВ вещества в воздухе 5 мг/м^3.

α,α -Дихлор-α-фтортолуол - бесцветная жидкость с неприятным ахом, Ткип. 175°С, летучесть при 20°С - 2483 мг/м^3 (расчетная ичина).

В воздухе находится в виде паров.

α,α -Дихлор-α-фтортолуол обладает выраженными кумулятивными йствами, хорошо проникает через кожу, обладает выраженным мест-

ным действием на кожу и на конъюнктиву глаза.

ПДК вещества в воздухе 1 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с детектором по захвату электронов.

Отбор проб при анализе п-хлорбензальдегида осуществляют с концентрированием на фильтр АФА-ВП-10 и последовательно соединенный с ним поглотительный сосуд с этиловым спиртом, а α,α-дихлор-α-фтортолуол с концентрированием на этиловый спирт.

Нижний предел измерения в хроматографируемом объеме для п-хлорбензальдегида $7\cdot10^{-4}$ мкг, α,α-дихлор-α-фтортолуола $3\cdot10^{-4}$мг

Нижний предел измерения в воздухе п-хлорбензальдегида 1,75 мг/м^3 (при отборе 5 л воздуха), α,α-дихлор-α-фтортолуола 0,3 мг/м^3 (при отборе 5 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе п-хлорбензальдегида от 1,75 до 35 мг/м^3, α,α-дихлор-α-фтортолуола от 0,3 до 12 мг/м^3.

Измерению п-хлорбензальдегида не мешают п-хлорбензилиденхлорид, п-хлорбензотрихлорид и растворители, не имеющие в своей молекуле галогенов; измерению α,α-дихлор-α-фтортолуола не мешают α-хлор-α,α-дифтортолуол, бензотрихлорид и растворители без атомов галогена.

Суммарная погрешность измерения не превышает $\pm$ 25%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, около 30 мин.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с детектором по электронному захвату.

Колонка стеклянная или металлическая длиной 2 м и внутренним диаметром 3 мм.

Аспирационное устройство.

Фильтродержатель, ТУ 9572-05-77.

Поглотительные сосуды с пористой пластинкой.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25 и 100 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1 и 10 мл.

Пробирки с притертыми стеклянными пробками, ГОСТ 10515-75, вместимостью 10-20 мл.

Микрошприц МШ-10, ГОСТ 8043-75, вместимостью 10 мкл.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Лупа измерительная, ГОСТ 8309-75.

Реактивы, растворы и материалы

п-Хлорбензальдегид, МРТУ 6-09-4186, ч.

α,α -Дихлор-α-фтортолуол, 96-98%.

Этиловый спирт, ГОСТ 5963-67, 95%-ный.

Натрий хлористый, любой чистоты.

Стандартный раствор № 1 п-хлорбензальдегида в этиловом спирте с концентрацией 700 мкг/мл готовят следующим образом: 17,5 мг вещества вносят в мерную колбу вместимостью 25 мл, приливают спирт до метки и тщательно перемешивают.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией п-хлорбензальдегида 7 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 этиловым спиртом.

Стандартный раствор № 1 α,α -дихлор-α-фтортолуола в этиловом спирте с концентрацией примерно 600 мкг/мл готовят следующим образом: в мерную колбу вместимостью 25 мл наливают 10-20 мл этилового спирта, взвешивают, добавляют 1-2 капли вещества и взвешивают вторично. Доводят объем раствора до метки этиловым спиртом и перемешивают.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией α,α -дихлор-α-фтортолуола 6 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стан-

дартного раствора № I этиловым спиртом.

Растворы устойчивы в течение месяца.

Хроматон N-A W-ДМСS (фракция 0,2-0,25 мм) с I5% апиезона L (ЧССР).

Азот газообразный, ГОСТ 9293-74, осч., в баллоне с редуктором.

Фильтры АФА-ВП-I0.

Отбор пробы воздуха

При анализе п-хлорбензальдегида воздух с объемным расходом I л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-I0 и последовательно соединенный с ним поглотительный сосуд с пористой пластинкой, содержащий 5 мл этилового спирта. Поглотительный сосуд охлаждают смесью мелкораздробленного льда и хлористого натрия. Для измерения I/2 ОБУВ п-хлорбензальдегида следует отобрать 5 л воздуха. После обработки фильтра отобранные пробы могут храниться две недели.

При анализе α,α -дихлор-α-фтортолуола воздух с объемным расходом 0,5 л/мин аспирируют через поглотительный сосуд с пористой пластинкой, содержащий 5 мл этилового спирта. Поглотительный сосуд охлаждают смесью мелко раздробленного льда и хлористого натрия. Для определения I/2 ПДК α,α -дихлор-α-фтортолуола следует отобрать 3,5 л воздуха. Отобранные пробы могут храниться две недели.

Подготовка к измерению

Хроматографическую колонку заполняют готовой насадкой - хроматон N-A W-ДМСS с I5% апиезона L. Колонку кондиционируют в термостате хроматографа, не подсоединяя ее к детектору, 24 часа при скорости газа-носителя азота 30-40 мл/мин, постепенно повышая температуру термостата от 50 до I80°С.

Градуировочные растворы с содержанием п-хлорбензальдегида от 0,35 до 7 мкг/мл и градуировочные растворы с содержанием α,α -дихлор-α-фтортолуола от 0,3 до 6 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартных растворов № 2 этиловым спиртом. Растворы устойчивы при хранении в течение 2 недель.

Вводят по 2 мкл каждого раствора п-хлорбензальдегида и по I мкл каждого раствора α,α -дихлор-α-фтортолуола в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану. Строят для каждого вещества градуировочный график, выражающий зависимость площади ($мм^2$) пика от концентрации компонента (мкг/мл). Построение градуировочного графика проводят по 6 точкам, проводя 5 параллельных измерений для каждой концентрации.

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура термостата колонок	I45°C
Температура испарителя	I50°C
Температура детектора	280°C
Скорость потока газа-носителя:	
через колонку	30 мл/мин
через детектор	60 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	200 мм/час
Время удерживания:	
п-хлорбензальдегида	II мин 57 с
α,α -дихлор-α-фтортолуола	6 мин 46 с

Проведение измерения

При анализе п-хлорбензальдегида фильтр с отобранной пробой помещают в пробирку с пришлифованной стеклянной пробкой, экстрагируют вещество три раза по 5 мл этилового спирта и сливают экстракт в мерную колбу вместимостью 25 мл. Туда же сливают содержимое поглотительного сосуда и 2-3 мл спирта, которым ополаски-

вают поглотительный сосуд. Далее объем раствора в мерной колбе доводят до метки спиртом, перемешивают и 2 мкл этого раствора вводят через самоуплотняющуюся мембрану в испаритель хроматографа.

При анализе α,α -дихлор-α-фтортолуола содержимое поглотительного сосуда сливают в пробирку с пришлифованной стеклянной пробкой и I мкл раствора вводят через самоуплотняющуюся мембрану в испаритель хроматографа.

При анализе обоих веществ записывают хроматограмму и вычисляют площадь соответствующего пика. По градуировочному графику для каждого анализируемого вещества находят концентрацию определяемого компонента.

Расчет концентрации

Концентрацию п-хлорбензальдегида или α,α -дихлор-α-фтортолуола в воздухе в мг/м^3 (С) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{V}, \text{ где}$$

а - концентрация вещества, найденная в анализируемом растворе по калибровочному графику, мкг/мл;

в - общий объем анализируемого раствора, мл;

v - объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям, л (см. приложение I).

Приложение I

Приведение объема воздуха к температуре 20°С и давлению 760 мм рт.ст. проводят по следующей формуле:

$$20 = \frac{V_t \cdot (273 + 20) \cdot P}{(273 + t^0) \cdot 101{,}33}, \text{ где}$$

V_t – объем воздуха, отобранный для анализа, л;

P – барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = = 760 мм рт.ст.);

t^0 – температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета $_{20}$ следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20°С и давлению 760 мм рт.ст. надо умножить на соответствующий коэффициент.

Коэффициент К для приведения объема воздуха к стандартным условиям

°С	Давление Р, кПа/мм рт.ст.									
	97,33/730	97,86/734	98,4/738	98,93/742	99,46/746	100/750	100,53/754	101,06/758	101,33/760	101,86/764
-30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122
-26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1400	1,1490	1,1551
-14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0986	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
- 6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
- 2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+ 2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+ 6	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9880	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9905	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

Приложение 3.

Перечень учреждений,
представивших методические указания по измерению
концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны

№ п/п	Методические указания	Учреждение, представившее методические указания
I	2	3
I.	Хроматографическое измерение м-аминофенола	Армянский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Ереван
2.	Фотометрическое измерение п-аминофенола	Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
3.	Фотометрическое измерение аммония роданистого	Донецкий медицинский институт
4.	Газохроматографическое измерение анабазина гидрохлорида	Белорусский НИ сангигинститут, г.Минск. Армянский НИИ гигиены труда и профзаболеваний. г.Ереван
5.	Фотометрическое измерение анилина	Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний.
6.	Измерение соединений бария методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	Харьковский НИИОХИМ.
7.	Фотометрическое измерение винилоксиэтилметакрилата	Ярославский НИИ МСК
8.	Фотометрическое измерение гексаметилдисилазана	Ленинградский НИИ гигиены и профпатологии
9.	Хроматографическое измерение гексахлорпараксилола и тетрахлортерефталоилдихлорида	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г. Уфа.
IO.	Газохроматографическое измерение гексахлорфена (2,2-дигидроокси-3,3;5,5;6,6;-гексахлордифенилметана)	Институт биофизики, г.Москва

I	2	3
II.	Фотометрическое измерение диангидрида 1,1-динафтил-4,4,5,5,8,8-гексакарбоновой кислоты (ДАГК) и его производных - кубогенов.	Донецкий медицинский институт
I2.	Газохроматографическое измерение 2,5-дивинилпиридина	ГорСЭС, г.Москва
I3.	Фотометрическое измерение N , N -диметил- N'-(3-аминопропил)-пропандиамина-1,3(диметилдипропилентриамина) и N , N -диметил- N'-(3-диметиламинопропил--пропандиамина- 1,3 (тетраметилдипропилентриамина)	Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
I4.	Газохроматографическое измерение N , N -диэтил-м-толуамида	ВНИИХИМПроект, г.Москва
I5.	Газохроматографическое измерение диэтилового эфира малеиновой кислоты	ВНИИ хим.средств защиты растений, г.Москва
I6.	Хроматографическое измерение енамина	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
I7.	Фотометрическое измерение карбамида (мочевины)	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
I8.	Фотометрическое измерение карбамида, карбамидо-формальдегидного удобрения (КФУ) и сложного полимерного удобрения (СПУ-I)	НИИ химии АН Уз.ССР, г.Ташкент
I9.	Фотометрическое измерение ингибитора КИИ-3	Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
20.	Измерение люминофора ЛР-I методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	Ставропольский медицинский институт
2I.	Фотометрическое измерение меламина и цианурата меламина	Дзержинский филиал НИИ азотной промышленности и продуктов органического синтеза

I	2	3
22.	Хроматографическое измерение о-метилдихлортиофосфата, о-этилдихлортиофосфата, о-этил-о-фенилхлортиофосфата и о-этил-0,2,4-дихлорфенилхлортиофосфата	Львовский медицинский институт
23.	Хроматографическое измерение димера метилцианкарбомата (о/N -метокси-цианкарбонимидализомочевины)	- " -
24.	Газохроматографическое измерение концентрации монохлорацетилхлорида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
25.	Фотометрическое измерение оксида и диоксида азота	Донецкий НИИ гигиены труда и профзаболеваний
26.	Газохроматографическое измерение оксида этилена	Уфимский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
27.	Хроматографическое измерение N -оксиэтилбензотриазола и 5-метилбензотриазола	Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
28.	Газохроматографическое измерение 2-(2-оксиэтил)-5-винилпиридина	ГорСЭС г.Москвы
29.	Фотометрическое измерение ортофена	Купавинский филиал ВНИИХФИ
30.	Фотометрическое измерение пербората натрия	Уральский НИИХИМ г. Свердловск
31.	Фотометрическое измерение ратиндана	Грузинский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Тбилиси
32.	Фотометрическое измерение стеариновой кислоты, стеаратов магния, бария и алюминия в воздухе рабочей зоны	Белорусский Госуниверситет, г.Минск
33.	Газохроматографическое измерение стирола	Белорусский НИ сангигиниститут, г.Минск
34.	Фотометрическое измерение танина	Грузинский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Тбилиси

I	2	3
35.	Фотометрическое измерение тетрабромдифенилпропана	ВНИГИНТОКС, г.Киев
36.	Газохроматографическое измерение тетрафторэтилена	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
37.	Фотометрическое измерение толуилендиизоцианата	Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
38.	Фотометрическое измерение трибутиламина	Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
39.	Хроматографическое измерение трилана(4,5,6-трихлорбензоксазолинона-2)	Львовский медицинский институт
40.	Хроматографическое измерение о-фенилендиамина	- " -
41.	Газохроматографическое измерение фенола	Белорусский НИ санигинститут, г.Минск
42.	Фотометрическое измерение фосгена	Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
43.	Газохроматографическое измерение хладонов II, I2, II3, II4	Тульский филиал ВНИИХИПроекта
44.	Газохроматографическое измерение хлорангидрида хризантемовой кислоты	Университет дружбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва
45.	Газохроматографическое измерение п-хлорбензальдегида и α,α-дихлор-α-фтортолуола	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
46.	Газохроматографическое измерение 2-хлор- N -этоксиметил-2-метил-6-этилацетанилида(ацетала)	- " -
47.	Фотометрическое измерение IO-хлорфеноксарсина, бис(IO-дигидрофенарсазинил)оксида	Одесский филиал НИИ гигиены водного транспорта
48.	Газохроматографическое измерение хризантемовой кислоты и этилового эфира хризантемовой кислоты	Университет дружбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва

I	2	3
49.	Газохроматографическое измерение цианистого водорода и нитрила акриловой кислоты	Белорусский НИ сангигиенститут, г.Минск
50.	Фотометрическое измерение циануровой кислоты	Дзержинский филиал ГИИ азотной промышленности и продуктов органического синтеза
51.	Хроматографическое измерение циклогексилмочевины	ВНИТИ гербицидов иретуляторов роста растений, г.Уфа
52.	Газохроматографическое измерение циклододекана и циклододекатриена-1,5,9	ГорСЭС, г.Москва
53.	Газохроматографическое измерение этилкарбитола	Организация Минхимпром, г.Киев
54.	Газохроматографическое измерение N -этил- N$^{\beta}$ -цианэтиланилина(ЭЦЭА) и N -ацетоксиэтил- N$^{\beta}$ -цианэтиланилина (АОЭЦЭА)	Харьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний
55.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензилацетата и бензальдегида	I-ый Московский мединститут
56.	Полярографическое измерение нитрата и основного карбоната цинка	- " -

Приложение 4.

Вещества, определяемые по ранее утвержденным и опубликованным Методическим указаниям

Наименование вещества	Опубликованные Методические указания
I	2
Треххлористый мышьяк	МУ на фотометрическое измерение арсенопирита в воздухе, вып.2I.М.,I986,с.I9
Трисульфид мышьяка	-"-
Дибромдифторметан	МУ на фотометрическое измерение фторорганических соединений. М.,I98I,с.I87 (переизданный сборник МУ, вып. I-5.)
Асбестопородная пыль	МУ на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок. М.,I98I,с.235 (переизданный сборник МУ, вып.I-5)
Сополимер АК-624	- " -
- " - лакрис 2I5 3С	- " -
- " - ВХ-ВД-40	- " -
- " - лакрис-95	- " -
- " - лакрис-20	- " -
Сополимер акриловой кислоты и бутилакрилата с диэтиламином	- " -
Полифениленоксид	- " -
Арилокс I00	- " -
Арилокс 200	- " -
Арилокс 300	- " -
Природные углеродные волокнистые материалы	- " -
Водорастворимый загуститель	- " -

Приложение 5.

Указатель определяемых веществ

м-Аминофенол 3
п-Аминофенол 7
Аммоний роданистый 12
Анабазина гидрохлорид 17
Анилин 22
Ацетал 246
N-Ацетоксиэтил-N$^{\beta}$-цианэтиланилин (АОЭЦЭА) 294
Бария соединения 30
Бис(10-дигидрофенарсазинил)-оксид 250
Винилоксиэтилметакрилат 36
Гексаметилдисилазан 41
Гексахлорпараксилол 47
Гексахлорфен 53
2,2-Дигидроокси-3,3,5,5,6,6-гексахлордифенилметан (см.гексахлорфен)
Диангидрид 1,1-динафтил-4,4,5,5,8,8-гексакарбоновая кислота (ДАГКК) 58
2,5-Дивинилпиридин 64
N,N-Диметил-N$^{\alpha}$-(3-аминопропил)-пропандиамин-1,3(диметилдипропилентриамин) 69
N,N-Диметил-N-(3-диметиламинопропил-пропандиамин-1,3 69
Диоксид азота 133
α,α-Дихлор-α-фтортолуол 240
N,N-Диэтил-м-толуамид 76
Диэтиловый эфир малеиновой кислоты 81
Енамин 86
Карбамид 91
Карбамидо-формальдегидное удобрение (КФУ) 96
КПИ-3(ингибитор) 103
Люминофор ЛР-1 108
Меламин 113
5-Метилбензотриазол 144
о-Метилдихлортиофосфат 118
Метилцианкарбамат 125
(О/N-метоксицианкарбонимидализомочевина)
Монохлорацетилхлорид 129
Мочевина(см.карбамид)
Нитрил акриловой кислоты 264
Оксид азота 133
Оксид этилена 139
N-Оксиэтилбензотриазол 144
2-(2$^{\alpha}$-оксиэтил)-5-винилпиридин 154
Ортофен 156
Перборат натрия 161

Ратиндан I66
Сложное полимерное удобрение (СПУ-I) 96
Стеарат алюминия I70
Стеарат бария I70
Стеарат магния I70
Стеариновая кислота I70
Стирол I79
Танин I84
Тетрабромдифенилпропан I89
Тетраметилдипропилентриамин (см. N,N-диметил-N'-(3-диметиламинопропил)-пропандиамин-I,3)
Тетрафторэтилен I94
Тетрахлортерефталоилдихлорид 47
Толуилендиизоцианат I99
Трибутиламин 204
Трилан (4,5,6-трихлорбензоксазолинон-2) 209
о-Фенилендиамин 2I4
Фенол 2I9
Фосген 225
Хладоны II, I2, II3, II4 230
Хлорангидрид хризантемовой кислоты 236
п-Хлорбензальдегид 240
2-Хлор-N-этоксиметил-2-метил-6-этилацетанилид (см. ацетал)
I0-Хлорфеноксарсин 250
Хризантемовая кислота 257
Цианистый водород 264
Цианурат меламина II3
Циануровая кислота 272
Циклогексилмочевина 277
Циклододекан 282
Циклододекатриен-I,5,9 282
о-Этилдихлортиофосфат II8
о-Этил-0,2,4-дихлорфенилхлортиофосфат II8
о-Этил-о-фенилхлортиофосфат II8
Этилкарбитол 288
Этиловый эфир хризантемовой кислоты 257
N-этил-N$^{\beta}$-цианэтиланилин (ЭЦЭА) 294
Бензиловый спирт 299
Бензилацетат 299
Бензальдегид 299
Нитрат цинка 305
Основной карбонат цинка 305

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации м-аминофенола в воздухе рабочей зоны..... 3

2. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации п-аминофенола в воздухе рабочей зоны..... 7

3. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации аммония роданистого в воздухе рабочей зоны I2

4. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации анабазина гидрохлорида в воздухе рабочей зоны I7

5. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации анилина в воздухе рабочей зоны 22

6. Методические указания по измерению концентраций соединений бария в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии 30

7. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации винилоксиэтилметакрилата в воздухе рабочей зоны. 36

8. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации гексаметилдисилазана в воздухе рабочей зоны 4I

9. Методические указания по измерению концентраций гексахлорпараксилола и тетрахлортерефталоилдихлорида в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 47

I0. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации гексахлорфена (2,2-дигидроокси-3,3;5,5;6,6-гексахлордифенилметана) в воздухе рабочей зоны 53

II. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диангидрида I,I-динафтил-4,4,5,5,8,8-гексакарбоновой кислоты (ДАГК) и его производных - кубогенов в воздухе рабочей зоны 58

Стр.

I2. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 2,5-дивинилпиридина в воздухе рабочей зоны 64

I3. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации N,N-диметил-N'- (3-аминопропил)-пропандиамина--I,3(диметилдипропилентриамина) и N,N-диметил- N'-(3-диметиламинопропил-пропандиамина-I,3(тетраметилдипропилентриамина) в воздухе рабочей зоны 69

I4. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации N,N-диэтил-м-толуамида в воздухе рабочей зоны 76

I5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диэтилового эфира малеиновой кислоты в воздухе рабочей зоны..... 8I

I6. Методические указания по измерению концентрации енамина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии..... 86

I7. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации карбамида (мочевины) в воздухе рабочей зоны... 9I

I8. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций карбамида, карбамидо-формальдегидного удобрения (КФУ) и сложного полимерного удобрения (СПУ-I) в воздухе рабочей зоны 96

I9. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ингибитора КПИ-3 в воздухе рабочей зоны I03

20. Методические указания по измерению концентрации люминофора ЛР-I в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии..... I08

Стр.

21. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций меламина и цианурата меламина в воздухе рабочей зоны 113

22. Методические указания по измерению концентраций о-метилдихлортиофосфата, о-этилдихлортиофосфата, о-этил-о-фенилхлортиофосфата и о-этил-0,2,4-дихлорфенилхлортиофосфата в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии..... 118

23. Методические указания по измерению концентрации димера метилцианкарбамата (о/N -метоксицианкарбонимидализомочевины) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии..... 125

24. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации монохлорцетилхлорида в воздухе рабочей зоны 129

25. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций оксида и диоксида азота в воздухе рабочей зоны.. 133

26. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации оксида этилена в воздухе рабочей зоны.. 139

27. Методические указания по измерению концентраций N-оксиэтилбензотриазола и 5-метилбензотриазола в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии..... 144

28. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 2-(2-оксиэтил)-5-винилпиридина в воздухе рабочей зоны 151

29. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ортофена в воздухе рабочей зоны 156

30. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации пербората натрия в воздухе рабочей зоны 161

Стр.

31. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ратиндана в воздухе рабочей зоны 166

32. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций стеариновой кислоты, стеаратов магния, бария и алюминия в воздухе рабочей зоны 170

33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации стирола в воздухе рабочей зоны 179

34. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации танина в воздухе рабочей зоны 184

35. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации тетрабромдифенилпропана в воздухе рабочей зоны. 189

36. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации тетрафторэтилена в воздухе рабочей зоны. 194

37. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации толуилендиизоцианата в воздухе рабочей зоны 199

38. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации трибутиламина в воздухе рабочей зоны 204

39. Методические указания по измерению концентрации трилана (4,5,6-трихлорбензоксазолинона-2) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 209

40. Методические указания по измерению концентрации о-фенилендиамина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии..... 214

41. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации фенола в воздухе рабочей зоны 219

42. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации фосгена в воздухе рабочей зоны 225

Стр.

43. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хладонов II, I2, II3, II4 в воздухе рабочей зоны 230

44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации хлорангидрида хризантемовой кислоты в воздухе рабочей зоны 236

45. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций п-хлорбензальдегида и α,α-дихлор-α-фтортолуола в воздухе рабочей зоны 240

46. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-хлор-N-этоксиметил-2-метил-6-этилацетанилида (ацетала) в воздухе рабочей зоны 246

47. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций I0-хлорфеноксарсина, бис(I0-дигидрофенарсазинил)-оксида и бис(I0-феноксарсинил)оксида в воздухе рабочей зоны. 250

48. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хризантемовой кислоты и этилового эфира хризантемовой кислоты в воздухе рабочей зоны 257

49. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций цианистого водорода и нитрила акриловой кислоты в воздухе рабочей зоны 264

50. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций циануровой кислоты в воздухе рабочей зоны. 272

5I. Методические указания по измерению концентраций циклогексилмочевины в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 277

52. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций циклододекана и циклододекатриена-I,5,9 в воздухе рабочей зоны 282

Стр.

53. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации этилкарбитола в воздухе рабочей зоны ... 288

54. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-этил-N-β-цианэтиланилина (ЭЦЭА) и N-ацетоксиэтил-N-β-цианэтиланилина (АЦЭЦЭА) в воздухе рабочей зоны ... 294

55. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензилового спирта, бензилацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны ... 29

56. Методические указания по полярографическому измерению концентраций нитрата и основного карбоната цинка в воздухе рабочей зоны ... 30

Приложение 1 ... 310

Приложение 2 ... 311

Приложение 3 ... 31

Приложение 4 ... 317

Приложение 5 ... 318

gost.e-ecolog.ru

Заказ 918. Форм.изд.60Х84/16. Тираж 280
Отпечатано в ПК НПО "Союзмедицинформ"