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.

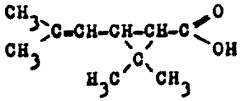
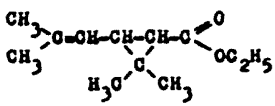
Включенные в данный выпуск методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ" и одобрены 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" 12 1988 г.
№ 4274-88

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ХРИЗАНТЕМОВОЙ КИСЛОТЫ И ЭТИЛОВОГО ЭФИРА ХРИЗАНТЕМОВОЙ КИСЛОТЫ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Название вещества	Структурная формула	Агрегатн. состояние	М.м.	Ткип °С	Тпл. °С
Хризантемовая кислота		кристаллич. вещество	168		47-50
Этиловый эфир хризантемовой кислоты		бесцветная, прозрачная жидкость	184,3	57-63 при 0,1 мм рт.ст.	

Хризантемовая кислота растворяется в большинстве органических растворителей, в воде плохо растворяется. Этиловый эфир хризантемовой кислоты в воде нерастворим. Хорошо растворяется в этаноле, бензоле, ацетоне, диэтиловом эфире и других органических растворителях. Упругость насыщенного пара этилового эфира хризантемовой кислоты P_{20} - 1,89 мм рт.ст. Летучесть этилового эфира хризантемовой кислоты C_{20} - 20,2 мг/л (расчетная) и

4,3 мг/л (полученная экспериментальным путем). В воздухе хризантемовая кислота находится в виде паров и аэрозолей, этиловый эфир хризантемовой кислоты в виде паров.

Хризантемовая кислота и её этиловый эфир обладают общетоксическим действием.

ПДК хризантемовой кислоты и ее этилового эфира в воздухе 10 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора.

Отбор проб хризантемовой кислоты проводится с концентрированием на беззольные или стеклянные фильтры с пористой пластинтой и активированный уголь. Отбор проб этилового эфира хризантемовой кислоты проводится без концентрирования.

Нижний предел измерения в хроматографируемом объеме для хризантемовой кислоты 25 нг, этилового эфира хризантемовой кислоты - 5 нг.

Нижний предел измерения в воздухе хризантемовой кислоты 5 мг/м^3 (при отборе 20 л воздуха), этилового эфира хризантемовой кислоты 5 мг/м^3.

Диапазон измеряемых концентраций хризантемовой кислоты и ее этилового эфира от 5 до 100 мг/м^3.

Измерению не мешает метиловый эфир хризантемовой кислоты.

Суммарная погрешность измерения не превышает ± 10%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, для хризантемовой кислоты около 60 минут, этилового эфира хризантемовой кислоты около 25 минут.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Колонка стеклянная длиной 3 м и внутренним диаметром 3 мм.

Аспирационное устройство.

Трубки стеклянные длиной 9 см и внутренним диаметром 3 мм.

Фильтродержатели, ТУ 9572-05-77.

Стаканы химические, ГОСТ 25336-82, вместимостью 50 мл.

Микрошприц МШ-10 и МШ-1, ГОСТ 8043-75, вместимостью 10 и 1 мкл.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Колба мерная, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25 мл.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Лупа измерительная, ГОСТ 8304-75.

Шприцы медицинские, ТУ 64-1-295-72, вместимостью 1 и 100 мл.

Пипетки газовые, ГОСТ 18954-73, вместимостью 100-500 мл.

Реактивы, растворы и материалы

Хризантемовая кислота, хч.

Этиловый эфир хризантемовой кислоты, хч.

Ацетон, ГОСТ 2603-71, чда.

Стандартный раствор № 1, с концентрацией 2 мг/мл готовят растворением 50 мг хризантемовой кислоты в ацетоне в мерной колбе вместимостью 25 мл. Стандартный раствор устойчив в течение 10 дней.

Насадка хроматографической колонки - хроматон N- AW (фракция 0,16-0,20 мм) с 5% XE-60 (ЧССР).

Активированный уголь АГ-3 (можно использовать АГ-5, БАУ), промытый ацетоном. Уголь заливают ацетоном на сутки, затем ацетон сливают и уголь сушат при 200°С в сушильном шкафу, а затем кондиционируют при 200°С в токе азота. Операцию обработки ацетоном можно повторить дважды.

Газообразные азот, ГОСТ 9293-74, воздух, ГОСТ 3022-70, водород, ГОСТ 3022-80 в баллонах с редуктором.

Фильтры беззольные или стеклянные с пористой пластинкой.

Отбор пробы воздуха

При отборе проб на хризантемовую кислоту воздух с объемным расходом 0,8 л/мин аспирируют через фильтр (или стеклянный фильтр с пористой пластинкой) помещенный в фильтродержатель и последовательно с ним соединенную стеклянную трубочку, заполненную активированным углем. Для измерения 1/2 ПДК следует отобрать 20 л воздуха. Отобранные пробы могут храниться в течение недели.

При измерении концентраций этилового эфира хризантемовой кислоты отбор пробы воздуха проводят в газовые пипетки вместимостью 100-500 мл или медицинские шприцы вместимостью 100 мл. Десятикратный объем воздуха протягивают с помощью аспирационного устройства со скоростью 1-2 л/мин. Пипетки закрывают заглушками. Анализ проб проводят в день отбора.

Подготовка к измерению

Хроматографическую колонку заполняют готовой насадкой - хроматоном N-Aw (фракция 0,160-0,200 мм) с 5% ХЕ-60 с применением вакуума. Колонку помещают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе газа-носителя при 200°С в течение 6-8 часов.

Градуировочные растворы с содержанием хризантемовой кислоты от 0,05 до 1,6 мг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора ацетоном. Градуировочные растворы устойчивы в течение 10 дней.

Вводят 0,5 мкл каждого градуировочного раствора в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану. Строят градуировочный график, выражающий зависимость площади ($мм^2$) пика от концентрации компонента (мкг/мл). Построение градуировочного графика необходимо проводить не менее чем по 6 точкам, проводя 5 параллельных измерений для каждой концентрации.

Основную паро-воздушную смесь этилового эфира хризантемовой кислоты готовят в бутыли емкостью 3-5 л, в которую вносят 20-25 мл исследуемого вещества. Бутыль термостатируют при 20°С в течение суток. Вычисляют максимально достижимую концентрацию эфира в мг/л по формуле:

$$C = \frac{P \cdot M}{18,3}, \text{ где}$$

P - упругость насыщенного пара, мм рт.ст.;

M - молекулярная масса вещества.

Готовят градуировочные паро-воздушные смеси этилового эфира хризантемовой кислоты в шприцах вместимостью 100 мл, термостатируют при 60-80°С в течение 10 мин и по 1 мл этих смесей вводят в испаритель хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану. Строят градуировочный график, выражающий зависимость площади ($мм^2$) пика от концентрации компонента (мкг/л, $мг/м^3$). Построение градуировочного графика проводят не менее чем по 6 точкам, проводя 5 параллельных измерений для каждой концентрации.

Проведение измерений

При измерении концентраций хризантемовой кислоты фильтр из патрона помещают в химический стакан и промывают дважды ацетоном порциями по 15 мл. Уголь из трубочки высыпают в пенициллиновую склянку и промывают ацетоном дважды по 5 мл. Десорбция хризантемовой кислоты с активированного угля составляет 82-90%. Все экстракты объединяют и концентрируют на ротационном испарителе при температуре не выше 50°С досуха. Сухой остаток растворяют в 2 мл ацетона. 0,5 мкл полученного раствора вводят в хроматограф. Шприцы или газовые пипетки с отобранными пробами перед анализом помещают в термостат и термостатируют в течение

10 минут при 60-80°С. 1 мл пробы вводят в испаритель хроматографа через самоуплотняющуюся мембрану.

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура термостата колонок	130°С
Температура испарителя	200°С
Скорость потока газа-носителя	40 мл/мин
Скорость потока водорода	40 мл/мин
Скорость потока воздуха	300 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	240 мм/час
Время удерживания:	
хризантемовой кислоты	8 мин 15 с
этилового эфира хризантемовой кислоты	3 мин 30 с

Записывают хроматограмму, вычисляют площадь ($мм^2$) пика и по градуировочному графику находят количество определяемого компонента.

Расчет концентрации

Концентрацию хризантемовой кислоты 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 градуировочному графику, мкг/мл;

в - общий объем раствора пробы, мл;

V - объем воздуха, отобранный для анализа, приведенный к стандартным условиям, л (см. приложение 1).

Концентрацию этилового эфира хризантемовой кислоты в воздухе в $мг/м^3$ (С) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a}{V}, \text{ где}$$

a - количество этилового эфира хризантемовой кислоты, найденное по градуировочному графику, мкг;

V - объем воздуха, отобранной для анализа, л.

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 сангигинститут, 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"