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" I 12 1988 г.
№ 4758-88

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ СТЕАРИНОВОЙ КИСЛОТЫ, СТЕРАТОВ МАГНИЯ, БАРИЯ И АЛЮМИНИЯ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Название вещества:	Формула	: М.м.
Стеариновая кислота	$CH_3-(CH_2)_{16}-CO-OH$	284,5
Стеарат магния	$CH_3-(CH_2)_{16}-CO-O>Mg$ $CH_3-(CH_2)_{16}-CO-O^{/}$	591,3
Стеарат бария	$CH_3-(CH_2)_{16}-CO-O>Ba$ $CH_3-(CH_2)_{16}-CO-O^{/}$	704,3
Стеарат алюминия	$CH_3-(CH_2)_{16}-CO-O>AlOH$ $CH_3-(CH_2)_{16}-CO-O^{/}$	610,9

Стеариновая кислота - твердое вещество, практически нерастворимое в воде, растворима в этиловом спирте, толуоле.

Стеараты магния, бария, алюминия - высокодисперсные порошкообразные вещества белого цвета. Нерастворимы в воде. Частично растворимы в спирте и разбавленных минеральных кислотах, растворимы в концентрированных минеральных кислотах.

Вещества в воздухе находятся в виде аэрозолей.

Стеарат алюминия относится к 3 классу опасности, обладает слабо выраженным кумулятивным и раздражающим действием.

Стеарат бария относится ко 2 классу опасности, обладает слабо выраженной кумулятивной способностью.

Стеарат магния относится к 3 классу опасности. Раздражающего действия не имеет. Способен оказывать слабо выраженное кумулятивное действие.

ОБУВ в воздухе для стеаратов магния и алюминия 2 мг/м^3, для стеарата бария - I мг/м^3. ОБУВ стеариновой кислоты не установлен.

Характеристика метода

Методики определения стеариновой кислоты, стеаратов магния, бария и алюминия основаны на ионообменной экстракции стеарат-ионов 2,4-динитрофенолятом тетрадециламмония, фотометрировании вытесненного 2,4-динитрофенолята в водной фазе и последующего пересчета стеарат-иона на содержание стеаратов металлов в воздухе.

Отбор проб проводится с концентрированием на фильтр АФА-ХП-20.

Нижний предел измерения содержания стеариновой кислоты в фотометрируемом объеме 50 мкг, стеарата магния - 52 мкг, стеарата бария - 62 мкг, стеарата алюминия - 54 мкг.

Нижний предел измерения стеарата магния в воздухе I мг/м^3, стеарата бария - 0,5 мг/м^3, стеарата алюминия - I мг/м^3.

Диапазон измеряемых концентраций стеарата магния в воздухе от I до 5 мг/м^3, стеарата бария от 0,5 до 2,5 мг/м^3, стеарата алюминия от I до 5 мг/м^3.

Измерению стеариновой кислоты не мешают неионогенные вещества, низшие гомологи карбоновых кислот.

Измерению стеаратов металлов не мешают неионогенные вещества, низшие гомологи карбоновых кислот, стеариновая кислота. Определению стеарата металла мешают стеараты других металлов.

Суммарная погрешность измерения не превышает ± 15%.

Время проведения измерения, включая отбор проб, около 30 минут.

Приборы и посуда

Фотоэлектроколориметр.

Аспирационное устройство.

Фильтродержатель, ТУ 9572-05-77.

Центрифуга.

Мешалка магнитная, ТУ 25-11-834-80.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 100, 250 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 2, 5, 10 мл.

Делительные воронки, ГОСТ 1770-74, вместимостью 0,5-2,0 л.

Пробирки с притертыми пробками, ГОСТ 10515-75, вместимостью 25-30 мл.

Реактивы, растворы и материалы

Стеариновая кислота, ГОСТ 9419-78, чда.

2,4-Динитрофенол, ТУ 6-09-1883-77, чда.

Натрия гидроокись, ГОСТ 4328-77, чда, 5%-ный раствор и 0,1 н раствор.

Соляная кислота, ГОСТ 3118-77, хч.

Децил иодистый, ТУ 6-09-07-622-76, хч.

Аммиак, ГОСТ 3760-79, хч.

Октан, ТУ 6-09-3748-74, хч.

Диметилформамид, ГОСТ 20289-74, хч.

Гексан, ТУ 6-09-3375-78, хч.

Толуол, ТУ 6-09-4305-76, хч.

Тетрадециламоний иодистый синтезируется по прописи: в плоскодонную колбу вместимостью 2,0 л помещают 1 л децила иодистого, через который барботирует осушенный аммиак при температуре 140°С в течение 2-3 часов при непрерывном перемешивании. Схема синтеза приведена на рис.1. Далее реакционную смесь в горячем виде(70-80 °С) обрабатывают в делительной воронке 5%-ным раствором гидроокиси натрия, водный слой сливают. После этого добавляют 0,4-

0,5 л октана и извлекают тетрадециламоний путем 3-4-х кратной экстракции диметилформамидом (порциями по 250-300 мл). В углеводородный слой экстрагируются непрореагировавший децил иодистый, амины низшей степени замещенности. Далее, диметилформамидный раствор, содержащий тетрадециламмоний иодистый (ТДА) разбавляют водой в 2-3 раза и нагревают до плавления образовавшегося осадка ТДА. При этом он образует собственную жидкую фазу (верхний слой), застывающую при комнатной температуре. Полученный твердый продукт отделяют, несколько раз перекристаллизовывают из спиртово-гексанового раствора (I:2) до получения практически бесцветного расплава продукта, после чего ТДА сушится на воздухе и используется по назначению.

2,4-Динитрофенолят тетрадециламмония (ТДАДНФ) приготавливают по следующей методике:

Навеску 0,353 г ТДА иодистого растворяют при слабом нагревании в химическом стакане в I00-I50 мл толуола. После растворения содержимое стакана количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл, раствор доводят толуолом до метки. Отдельно готовят раствор 2,4-динитрофенолята натрия. Для этого 0,45 г 2,4-динитрофенола при слабом нагревании растворяют в I50 мл 0,I н раствора гидроокиси натрия, переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл и доводят этим же раствором до метки. В делительную воронку вместимостью 500 мл вносят 250 мл толуольного раствора иодистого ТДА и I25 мл водного раствора 2,4-динитрофенолята натрия, интенсивно взбалтывают в течение 2-3 минут. После расслаивания фаз нижнюю (водную)фазу отделяют и повторяют еще раз процесс экстракции. Затем полученную интенсивно окрашенную в оранжевый цвет органическую фазу встряхивают с 50 мл 0,I н гидроокиси натрия. Операцию повторяют 3 раза, каждый раз отбрасывая водную фазу. Полученный после отмывки раствор 2,4-динитрофенолята ТДА фильтруют через бумажный фильтр в колбу с пришлифованной пробкой.

Раствор реагента может храниться неограниченно долго.

Стандартный раствор стеариновой кислоты № I с концентрацией I,0 мг/мл готовят растворением 0,I0 г кислоты в I00 мл толуола. Раствор устойчив I месяц.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией I00 мкг/мл стеариновой кислоты, готовят соответствующим разбавлением раствора № I толуолом. Раствор устойчив один месяц.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом I0 л/мин аспирируют через фильтр.

Для измерения I/2 ПДК стеарата магния необходимо отобрать 60 л, стеарата бария - 250 л, стеарата алюминия - 90 л воздуха.

Пробы устойчивы один месяц.

Подготовка к измерению

Для измерения содержания в фотометрируемом объеме стеариновой кислоты, стеаратов бария, магния и алюминия строят шкалу градуировочных растворов согласно таблице.

Таблица

Шкала градуировочных растворов

№ стандарта:	Стандартный раствор № 2, мл	Толуол, мл	Толуольный раствор ТДАДНФ, мл	Натрия гидроокись, мл	Содержание стеариновой кислоты, мкг
I	0,0	5,0	5,0	I0,0	0,0
2	0,5	4,5	5,0	I0,0	50,0
3	I,0	4,0	5,0	I0,0	I00,0
4	I,5	3,5	5,0	I0,0	I50,0
5	2,0	3,0	5,0	I0,0	200,0
6	2,5	2,5	5,0	I0,0	250,0

Пробирки осторожно встряхивают 2-3 минуты, после расслаивания фаз нижние водные фазы отбирают пипеткой, фильтруют и фотометрируют при длине волны 410 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм относительно раствора сравнения, не содержащего определяемого вещества (раствор № I шкалы стандартов).

Для количественного измерения содержания веществ в отобранной пробе строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания вещества в градуировочном растворе (в мкг).

Проведение измерения

В отобранной пробе проводится раздельное определение стеариновой кислоты и стеаратов металлов при их совместном присутствии.

Для измерения содержания стеариновой кислоты фильтр с отобранной пробой помещают в пробирку А и приливают 10 мл толуола. Содержимое пробирки перемешивают и отбирают аликвоту q (от I до 4 мл) в другую пробирку Б. Затем добавляют в эту пробирку реактивы и обрабатывают пробу аналогично приготовлению градуировочных растворов относительно контрольного раствора.

Для приготовления контрольного раствора в сухую пробирку помещают фильтр АФА-ВП-20 и растворяют его в 10 мл толуола. Отбирают аликвоту q мл толуольного раствора. Затем добавляют реактивы и обрабатывают аналогично приготовлению градуировочных растворов. Количественное измерение содержания вещества в анализируемой пробе проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

Расчет концентрации

Концентрацию стеариновой кислоты в воздухе в мг/м^3 (С) вычисляют по формуле:

$C = \frac{a \cdot в}{б \cdot V}$, где

а – содержание стеариновой кислоты в анализируемом объеме пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

б – объем аликвоты раствора, взятый для анализа, мл;

в – общий объем раствора пробы, мл;

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

Измерение стеаратов металлов

В пробирку А с толуольным раствором отобранной пробы приливают 5 мл концентрированной соляной кислоты и встряхивают до полного растворения стеарата металла. Органическую фазу отделяют и промывают 2 раза дистиллированной водой , после чего отбирают аликвоту q мл, добавляют 5 мл ТДАДНФ, толуол до I0 мл и I0 мл 0,I н раствора гидроокиси натрия. Пробирку встряхивают 2-3 мин, затем нижнюю водную фазу отбирают, фильтруют через бумажный фильтр и фотометрируют относительно раствора, в котором определялась стеариновая кислота.

Количественное измерение содержания стеаратов металлов проводят по градуировочному графику, построенному для измерения содержания стеариновой кислоты.

Расчет концентрации

Концентрацию стеаратов металлов в воздухе в мг/м^3 (С) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{K \cdot a \cdot (I0 - q)}{q \cdot V}$$, где

а – содержание стеариновой кислоты в анализируемом объеме раствора, найденное по градуировочному графику, мкг;

q - объем аликвоты раствора, взятый для анализа, мл;

$10-q$ - общий объем раствора пробы, взятый для измерения концентраций стеаратов, мл;

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

k - пересчетный коэффициент (от стеариновой кислоты к содержанию стеарата), для стеарата магния - I,04, стеарата алюминия - I,08, стеарата бария - I,24.

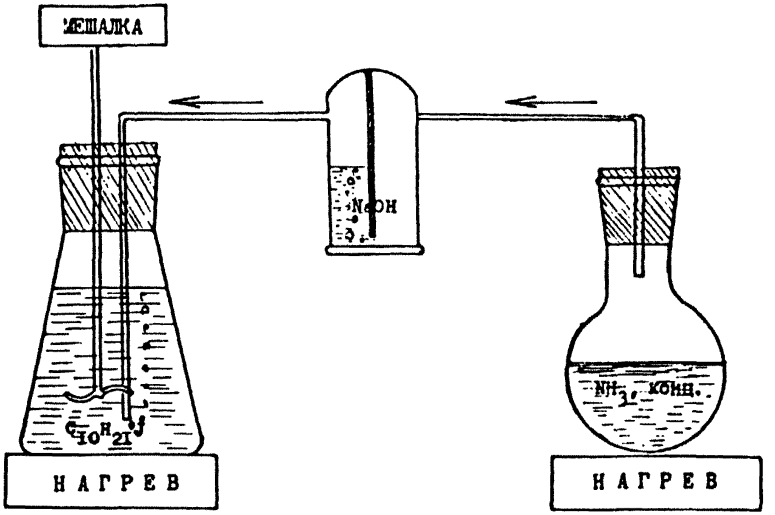

Рис.I. Схема установки для получения иодистого тетрадециламмония (ТДА).

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"