МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск XXII

Часть II

Москва - 1988

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск XXII

Часть II

Москва - 1988

Аннотация.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для работников 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 разработаны и утверждены с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны к 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.

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 концентрации вредных веществ" и одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии". Методические указания являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

Редакционная коллегия: Е.К.Прохорова, Л.А.Гребенникова, З.В.Зайцева, А.Г.Осипова, Г.А.Дьякова, Р.И.Македонская, В.Г.Овечкин

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного

государственного санитарного

врача СССР

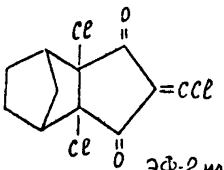
А.И.Заиченко

"21" декабря 1987г.

№ 4535-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЭФ-2 В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м. 311,98

ЭФ-2 или 3,3-дихлор-бицикло(2,2,1)-гепт-5-ен-2 [2(4,5-дихлор-4-циклопентан-1,3-дион] – кристаллическое вещество белого цвета , т. плавл. 129-131°С, нерастворимое в воде, хорошо растворимо в бензоле, диоксане, ацетоне, четыреххлористом углероде. Упругость паров при 20°С $4,1 \cdot 10^{-2}$ Па, при 40°С 0,26 Па.

В воздухе находится в виде паров и аэрозоля.

Обладает раздражающим действием на слизистые оболочки, опасно при поступлении через кожу.

ПДК 0,2 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии с применением детектора по захвату электронов.

Отбор проб с концентрированием на фильтр и в поглотительный

раствор.

Нижний предел измерения содержания ЭФ-2 в хроматографируемом объеме 4.10^{-4} мкг (или 0,4 нг).

Нижний предел измерения концентрации ЭФ-2 в воздухе 0,I мг/м^3 (при отборе 25 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций 0,05-0,6 м г/м^3.

Измерению не мешают все полупродукты получения ЭФ-2 и применения его в практике сельского хозяйства (дикетон, хлорорганические пестициды, перхлор-4-метиленциклопентен).

Суммарная погрешность измерения не превышает ±25%.

Время выполнения измерения 60-70 мин, включая отбор пробы.

П р и б о р ы , а п п а р а т у р а, п о с у д а

Хроматограф с детектором по захвату электронов.

Хроматографическая колонка из стекла (I,3 м х 3 мм).

Аспирационное устройство.

Испаритель ротационный ИР-IМ,ТУ 25-II-9I-74.

Фильтродержатель, ТУ 95.72.05-77.

Поглотительные сосуды Рыхтера.

Колбы грушевидные,ГОСТ 9737-70, вместимостью I00 мл. со шлифом.

Стаканы химические, вместимостью 50 мл.

Пробирки, ГОСТ I0515-75, с пришлифованными пробками вместимостью I0-25 мл.

Колбы мерные, ГОСТ I770-74, вместимостью 50 и I00 мл.

Цилиндры, ГОСТ I770-74, вместимостью I00 мл.

Пипетки,ГОСТ 20292-74, вместимостью I,2,5 и I5 мл с делениями

Микрошприц МШ-I0,ГОСТ 8043-75.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Баня водяная, ТУ 64-423-72.

Лупа измерительная, ГОСТ 8304-75.

Пинцет.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Реактивы, растворы и материалы

ЭФ-2 с содержанием основного вещества не менее 98%.

Гексахлорбензол, ТУ 6-09-2354-79, ч.

Ацетон, ГОСТ 2603-79, ч.д.а.

Бензол, ГОСТ 5955-75, х.ч.

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

Твердый носитель-хроматон *N-AW-DMCS* фирмы "Хемапол" ЧССР, фракция 0,20-0,25 мм.

Неподвижная жидкая фаза - фторсиликоновый полимер СКТФТ-50.

Стандартный раствор № I с концентрацией I мг/мл готовят растворением точной навески ЭФ-2 в бензоле. Для этого 50 мг ЭФ-2 растворяют в мерной колбе вместимостью 50 мл. Стандартные растворы №2 и №3 с концентрациями I0 мкг/мл и I мкг/мл соответственно готовят разбавлением бензолом стандартного раствора №I.

Растворы гексахлорбензола (ГХБ) с концентрациями I мг/мл, I0 мкг/мл и I мкг/мл соответственно готовят в бензоле аналогично стандартным растворам.

Стандартные растворы ЭФ-2 и растворы ГХБ устойчивы при хранении в холодильнике в течение двух месяцев.

Фильтры АФА-ВП-20.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 2 л/мин аспирируют через фильтр, помещенный в фильтродержатель, и через последовательно соединенный поглотительный сосуд Рыхтера с 10 мл бензола.

Для измерения 0,5 ПДК ЭД-2 достаточно отобрать 25 л воздуха. Отобранные пробы устойчивы в течение 2-х недель.

Подготовка к измерению

Насадку для хроматографической колонки готовят следующим образом: 2,5 г неподвижной жидкой фазы СКТФТ-50 растворяют в колбе, заполненной 50 мл ацетона и при непрерывном помешивании в полученный раствор вносят 25 г хроматона *N-AW-DMCS*. С помощью ротационного вакуумного испарителя при умеренном нагревании водяной бани удаляют растворитель. После того, как носитель при вращении колбы начнет легко ссыпаться со стенок, его переносят в фарфоровую чашку и выдерживают в сушильном шкафу при температуре 60-70°С в течение одного часа. После охлаждения в эксикаторе, готовую насадку пересыпают в темную склянку с плотно закрывающейся крышкой.

Хроматографическую колонку заполняют насадкой с помощью слабого вакуума и механической вибрации. Колонку устанавливают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе азота при скорости 80 мл/мин в режиме программирования температуры от 50 до 220°С со скоростью нагрева 2°С/мин, а затем в изотермическом режиме при 220°С в течение 6-7 ч.

Общую подготовку прибора к работе проводят согласно инструкции.

Градуировочные растворы ЭД-2 с внутренним стандартом (ГХБ концентрации 0,08 мкг/мл в каждом растворе) готовят согласно таблице.

Таблица

Шкала градуировочных растворов

№ раствора	Стандартный раствор №3, мл	Стандартный раствор № 2, мл	Раствор ГХБ № 3, мл	Бензол, мл	Концентрация ЭФ-2 в градуировочном растворе, мкг/мл
I	0	-	0	5,0	0
2	I,0	-	0,4	3,6	0,2
3	2,0	-	0,4	2,6	0,4
4	2,5	-	0,4	2,I	0,5
5	-	0,5	0,4	4,I	I,0
6	-	I,0	0,4	3,6	2,0
7	-	I,5	0,4	3,I	3,0

По 2 мкл каждого градуировочного раствора не менее трех раз вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану.

На основании полученных хроматограмм строят градуировочный график зависимости отношения высот пиков ЭФ-2 и внутреннего стандарта к отношению их концентраций.

Условия хроматографирования градуировочных растворов и анализируемых проб:

Температура термостата колонки I90°С

Температура термостата детектора 230°С

Температура испарителя 230°С

Скорость потока газа-носителя(азота):

через колонку 60 мл/мин

для поддува детектора I50 мл/мин

Скорость движения диаграммной ленты 220 мм/ч

Объем вводимой пробы	2 мкл
Время удерживания:	
гексахлорбензола	2,5 мин
ЭФ-2	4,5 мин
Линейный диапазон измерения	0,005-0,006 мкг (0,5-6 нг)

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой при помощи пинцета и стеклянной палочки помещают в химический стакан вместимостью 50 мл, заливают 15 мл бензола, перемешивают в течение 2-3 мин стеклянной палочкой. Затем бензол сливают в грушевидную колбочку. Экстракцию бензолом повторяют еще дважды порциями по 10 мл, собирая экстракты в ту же грушевидную колбочку. В эту же колбу сливают раствор пробы из поглотительного сосуда. Стенки сосуда ополаскивают 10 мл бензола, смыв также переносят в колбочку. Затем бензол отгоняют с помощью ротационного вакуумного испарителя до объема 1-2 мл. Содержимое колбы количественно переносят, используя бензол для смыва со стенок колбы (6-7 мл), добавляют 0,8 мл раствора ГХБ №3 и доводят объем раствора пробы бензолом до 10 мл. Затем 2 мкл раствора пробы вводят в хроматограф, используя тот же микрошприц, что и для градуировочных растворов.

Расчет концентрации

При измерении концентрации ЭФ-2 в растворе пробы определяют отношение высот пиков для раствора пробы и для градуировочного раствора с внутренним стандартом (ГХБ).

Знал содержание ГХБ в хроматографируемом объеме пробы (2 мкл), вычисляют содержание ЭФ-2 по формуле:

$$a = C_{отн} \cdot a_{ст} \qquad (I)$$

$C_{отн}$ – величина отношения концентраций ЭФ-2 и ГХБ, найденная по градуировочному графику;

$a_{ст}$ – содержание внутреннего стандарта ГХБ в хроматографируемом объеме пробы (величина постоянная и в данном случае равная 0,I6 нг).

Концентрацию ЭФ-2 (C) в воздухе (в мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{\delta \cdot v}$$

,где

a – содержание ЭФ-2 в хроматографируемом объеме пробы, вычисленное по формуле (I), нг;

b – общий объем раствора пробы, мл;

δ – объем раствора пробы, взятый для анализа, мкл;

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Справочное

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ I2.I.0I6-79 (температура 20°С, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

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

V_t - объем воздуха ,отобранный для анализа, л;

P - барометрическое давление, кПа (I0I,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

t° - температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Коэффициент k для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79

°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	1,1159	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	0,999	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	0,9906	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	0,9655	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9891	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	0,248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
1.	Фотометрическое измерение аллилхлорформиата в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
2.	Ионометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны	НИУИФ НПО "Минудобрения" и ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов C_1-C_8 в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
4.	Газохроматографическое измерение ацетальдегида и винилацетата в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
5.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензилацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата моноэтаноламина (ингибитора БМЭА) в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев
7.	Газохроматографическое измерение бензола, толуола и п-ксилола в воздухе	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
8.	Газохроматографическое измерение бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров	НИИГТиПЗ, г.Москва
9.	Измерение 3,4-бенз(а)пирена методом жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
10.	Фотометрическое измерение ванадия и его соединений в воздухе рабочей зоны	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва и ВНИИТБчермет, г.Челябинск
11.	Газохроматографическое измерение винилфосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
12.	Фотометрическое измерение гексабромбензола в воздухе рабочей зоны	ВНИИГИНТОКС, г.Киев
13.	Хроматографическое измерение гексаметилендиамина в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Тбилиси
14.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаммонийсебацината в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Тбилиси
15.	Фотометрическое измерение дибората в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
16.	Газохроматографическое измерение диизопропилфосфита в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
17.	Измерение диизопропилтиофосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
18.	Фотометрическое измерение дихлоркарбоновых кислот в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда
19.	Газохроматографическое измерение 0,0-диметил-2,2-дихлорвинилфосфата (дихлорфос, ДДВФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диапентама-5 в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
21.	Измерение дикетона методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
22.	Газохроматографическое измерение β,β-диметилакриловой кислоты и этилового эфира β,β-диметилакриловой кислоты в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва
23.	Фотометрическое измерение диметпрамида в воздухе рабочей зоны	Филиал НИХФИ, Московская обл., Купавна
24.	Фотометрическое измерение диметилциклогексиламина в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
25.	Газохроматографическое измерение α,α-дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензилиденхлорида) и α-хлор-α,α-дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензодифторхлорида) в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
26.	Газохроматографическое измерение диэтиленгликоля и моноэтилового эфира триэтиленгликоля в воздухе рабочей зоны	Филиал ГосНИИхлорпроект, г.Киев
27.	Измерение изопропаноламинов методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
28.	Фотометрическое измерение ингибитора ДПФ-I в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Рига
29.	Фотометрическое измерение ингибитора ИНХ-Л-49 в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
30.	Измерение ингибитора ИНХ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев

Продолжение

№№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
31.	Полярографическое измерение оксида индия в воздухе рабочей зоны	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
32.	Измерение сульфата калия, калийной селитры магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
33.	Фотометрическое измерение карбоцидов II4 и 2I3 в воздухе рабочей зоны	Белорусский НИсанитарно-гигиенический институт, г.Минск
34.	Фотометрическое измерение лизина в воздухе рабочей зоны	ВНИИбиотехника, г.Москва
35.	Атомно-абсорбционное измерение люминофора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны	ВНИИлюминофоров, г.Ставрополь
36.	Фотометрическое измерение метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
37.	Фотометрическое измерение нафенида ацетата в воздухе рабочей зоны	Купавинский филиал. НИХФИ, Московская обл.
38.	Фотометрическое измерение п-нитробензоилхлорида в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
39.	Фотометрическое измерение I,2-пропиленгликоля в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
40.	Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диацетонового спиртов в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
41.	Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диизопропилового эфира в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Сумгаит

Продолжение

п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
42.	Газохроматографическое измерение ПХМЦП (перхлор-4-метиленциклопентен) в воздухе рабочей зоны	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
43.	Измерение рицида П методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
44.	Газохроматографическое измерение рицида П в воздухе рабочей зоны	ВНИИКСЗР, г.Москва
45.	Атомно-абсорбционное измерение неорганических соединений ртути в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, г.Москва
46.	Атомно-абсорбционное измерение серебра и его соединений в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, г.Москва
47.	Газохроматографическое измерение себациновой кислоты в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Тбилиси
48.	Фотометрическое измерение сульфалена в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИХФИ, Московская обл., Купавна
49.	Полярографическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Университет г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термолюминофора Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИлюминофоров, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ^1-тетрагидрофталевого ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталимида в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профзаболеваний, г.Ереван

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
53.	Измерение трициклогексилолово-гидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Ереван
54.	Измерение трициклогексилолово-хлорида и дициклогексилоловооксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	" "
55.	Фотометрическое измерение тиурама ЭСР в воздухе рабочей зоны	НИИ резины, г.Москва
56.	Фотометрическое измерение формальдегида в воздухе рабочей зоны	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
57.	Фотометрическое измерение формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк и НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область
58.	Газохроматографическое измерение продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о-и п-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ, г.Свердловск
59.	Газохроматографическое измерение хлористого метила и этила в воздухе рабочей зоны	Химзавод, г.Данков
60.	Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозамина в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, Москва
61.	Газохроматографическое измерение циклогексанона и циклогексанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана Московская область

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
62.	Газохроматографическое измерение циклогексанона и метилизобутилкетона в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская обл.
63.	Фотометрическое измерение эритромицина в воздухе рабочей зоны	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
64.	Фотометрическое измерение этилендиамина и полиэтиленполиаминов в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
65.	Газохроматографическое измерение эпихлоргидрина в воздухе рабочей зоны	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
66.	Газохроматографическое измерение этилцеллозольва в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение ЗФ-2 (3,3-дихлорбицикло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-дион/ в воздухе рабочей зоны	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
68.	Фотометрическое измерение β-аланина в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТиПЗ, г.Москва

gost.e-ecolog.ru