

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.**

ХХП

МОСКВА - 1988 г.

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 < 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 методам 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, И.А.Гребенникова,
З.В.Зайцева, А.Г.Осипова, Г.А.Дьячкова,
Р.И.Мамедонская, В.Г.Савочкин

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного
государственного санитарного
врача СССР



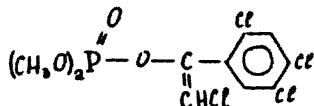
А.И.Замченко

№ 217 декабря 1987г

№ 4479-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ВИНИЛФОСАТА
ПО ЕГО ТРАНС- И ЦИС- ИЗОМЕРАМ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м. 366,0

Винилфосфат - аналог зарубежного препарата гардоны. Действующим началом 98%-ного препарата (в техническом продукте его примерно 1% цис-изомера) является 0,0-диметил-0-/2-хлор-1-(2,4,5-трихлорфенил)винил-фосфат.

Транс- и цис- изомеры винилфосфата - белые кристаллы, т.плавл. 97-98°C и 62°C соответственно, хорошо растворимы в органических растворителях, растворимость в воде II мг/л при 20°C.

Давление паров при 20°C $4,2 \cdot 10^{-8}$ мм рт.ст.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Препарат малотоксичен, обладает слабым кумулятивным действием.

ПДК каждого изомера I мг/м³.

Х а р а к т е р и с т и к а м е т о д а

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии с применением термометрического детектора.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр АДА-ВН-20.

Нижний предел измерения винилфосфата в хроматографируемом объеме пробы 0,003 мкг (3 нг).

Нижний предел измерения в воздухе 0,5 мкг/м³ (при отборе 100 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 0,5 до 7,5 мкг/м³.

Измерению не мешают полупродукты получения винилфосфата (диметилфосфит и пентахлорацетофенон), а также другие фосфорорганические пестициды (метафос, карбофос, трихлорметафос-3, фозалон, фталофос, хлорофос, ДДВР).

Суммарная погрешность измерения не превышает $\pm 15\%$.

Время выполнения измерения 1,5ч, включая отбор пробы.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с термомонным детектором.

Хроматографические колонки из стекла (2м x 3 мм).

Аспирационное устройство.

Фильтродержатель, ТУ 95.72.05-77.

Ротационный вакуумный испаритель ИР-1, ТУ 25-11-917-76.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 50 и 100 мл.

Колбы круглодонные, ГОСТ 9737-70, вместимостью 250 мл.

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

Вакуумный эксикатор, ГОСТ 6371-73.

Химические стаканы, ГОСТ 10394-72, вместимостью 50 мл.

Фарфоровая чашка, ГОСТ 9147-80.

Пинцет.

Микрошприц МШ-10. ГОСТ 8043-74.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Лупа измерительная, ГОСТ 8304-75.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Р е а к т и в ы , р а с т в о р ы и м а т е р и а л ы

Транс- и цис- винилфосфат с содержанием основного вещества 98 %.

Твердый носитель хромсорбW, промытый хлороформом и силицированным диметилхлоридом (0,20-0,25 мм).

Неподвижная жидкая фаза метилолилеин SE-30.

n-Гексан, ТУ 6-09-3375-78, свеженерегистранный.

Хлороформ, ТУ 6-09-06-800-76, х.ч.

Газы в баллонах с редукторами: водород, ГОСТ 3022-80; воздух, ГОСТ 11882-73; азот особой чистоты, ГОСТ 9293-74.

Стандартные растворы № 1 транс- и цис- изомеров винилфосфата в концентрациях 1 мг/мл готовят растворением точных навесок веществ в гексане. Для этого по 50 мг транс- и цис- изомеров растворяют в гексане в мерных колбах вместимостью 50 мл.

Стандартные растворы № 2 с концентрациями 100 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартных растворов № 1 гексаном. Стандартные растворы устойчивы в течение 3 месяцев при хранении в холодильнике.

Стандартные растворы № 3, № 4 и № 5 с концентрациями 15, 7 и 1 мкг/мл соответственно готовят путем последовательного разбавления гексаном.

Фильтры АФА ВП-20.

О т б о р п р о б ы в о з д у х а

Воздух с объемным расходом 10 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-20, укрепленный в фильтродержателе. Для измерения 0,5 ПДК винилфосфата следует отобрать 100 л воздуха.

Отобранные пробы

устойчивы в течение 10 дней.

Подготовка к измерению

Для приготовления хроматографической насадки кидкую фазу $S'E-30$ в количестве 2 г помещают в круглодонную колбу и растворяют в 75 мл хлороформа. В полученный раствор при непрерывном помешивании равномерно засыпают 25 г хромосорба W . Затем колбу подсоединяют к ротационному вакуумному испарителю и отгоняют растворитель полностью. Сорбент с нанесенной фазой переносят в фарфоровую чашку и нагревают в сушильном шкафу при температуре $100^{\circ}C$ в течение одного часа. Подготовленный носитель охлаждают в вакуумном эксикаторе и хранят в склянке с притертой пробкой.

Хроматографическую колонку заполняют подготовленной насадкой с помощью вакуума и механической вибрации. Колонку кондиционируют при скорости азота 70 мл/мин в режиме программирования температуры от 50 до $300^{\circ}C$ со скоростью нагрева $2^{\circ}C/мин$, а затем в изотермическом режиме при $300^{\circ}C$ в течение 6-8 ч, не подсоединяя колонку к детектору. Далее, подсоединив колонку к детектору, проверяют нулевую линию при рабочей температуре термостата колонок.

Общую подготовку прибора к работе проводят согласно инструкции.

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой с помощью пинцета переносят в химический стакан вместимостью 50 мл, заливают 15 мл гексана и с помощью стеклянной палочки многократно отжимают фильтр в растворителе. Затем раствор осторожно переносят количественно в мерную колбу вместимостью 50 мл. Для этого фильтр промывают многократно малыми порциями гексана, отжимая фильтр палочкой. Раствор в колбе доводят до метки гексаном.

Колбу закрывает прищипываемой пробкой и ее содержимое тщательно перемешивают. В хроматограф вводят 3 мл полученного раствора пробы. Ввод проб осуществляют микрошприцем через самоуплотняющуюся мембрану испарителя хроматографа.

Условия хроматографирования стандартных растворов и анализируемых проб

Температура термостата колонки	200°C
Температура испарителя	220°C
Скорость потока газа-носителя (азота)	75 мл/мин
-"- водорода	16-18 мл/мин
-"- воздуха	180 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	0,33 см/мин
Время удерживания:	
гексана	2 мин 40с
транс-изомера винилфосфата	15 мин 35 с
цис-изомера винилфосфата	16 мин 45с.

Линейный диапазон детектирования 0,003-0,045 мкг (3-45 нг).

Количественное измерение винилфосфата в растворе пробы проводят методом сравнения со стандартом. Для этого в испаритель хроматографа вводят последовательно стандартные растворы № 5, К4 и К3, затем раствор пробы и снова стандартный раствор концентрации, близкой к концентрации винилфосфата в пробе.

Р а с ч е т к о н ц е н т р а ц и и

Концентрацию изомеров винилфосфата C в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{H_n \cdot \alpha \cdot \beta}{H_{ст} \cdot \mathcal{J} \cdot \mathcal{V}^y} \quad , \text{ где}$$

H_n - высота пика раствора пробы, мм;

$H_{ст}$ - высота пика стандартного раствора, близкого по концентрации винилфосфата к раствору пробы (средняя из двух измерений), мм;

α - количество изомера винилфосфата в стандартном растворе, введенное в хроматограф, мг;

β - общий объем раствора пробы, мл;

\mathcal{J} - объем пробы, взятый для анализа, мл;

\mathcal{V}^y - объем пробы воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. приложение I).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Справочное

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

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

V_t - объем воздуха, отобранный для анализа, л;

P - барометрическое давление, кПа

(101,33 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°C и к давлению 760 мм рт.ст. надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

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

°C	Давление P, 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
-28	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-26	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-24	1,1036	1,1097	1,1159	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
-22	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-20	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-18	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-16	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
-14	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
-12	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
-10	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
-8	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
-6	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
-4	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
-2	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
0	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
2	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
4	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
6	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
8	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9492	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
10	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
12	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

№ п/п	Методические указания	Организация, представляющая методические указания
1.	Фотометрическое измерение аллил-хлорформата в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький
2.	Нюмометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны	НИУИФ ИПО "Иммулобрения" и ВЦНИОТ ВЦСПС, г. Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов C ₁ -C ₈ в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, г. Москва
4.	Газохроматографическое измерение ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, г. Москва
5.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензилацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г. Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата мовбатаноламина (ляггатора БМЭА) в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Киев
7.	Газохроматографическое измерение бензола, толуола и п-ксилола в воздухе	ВЦНИОТ ВЦСПС, г. Москва
8.	Газохроматографическое измерение бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров	НИИТМПС, г. Москва
9.	Измерение 3,4-бензпирена методом жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, 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 гинимфосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
12.	Фотометрическое измерение гексабромбензола в воздухе рабочей зоны	ВНИИГИНТОКС, г.Киев
13.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаминна в воздухе рабочей зоны	НИИГТшБЭ, г.Томск
14.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаминийсебацната в воздухе рабочей зоны	НИИГТшБЭ, г.Томск
15.	Фотометрическое измерение диоксида в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
16.	Газохроматографическое измерение диэтилопропиофосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
17.	Измерение диэтилопропиофосфата 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-дихлор-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДХФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТшБЭ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диоксида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представляющая методические указания
21.	Измерение диетована методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	ВНИИ 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 диэтилтриамина в воздухе рабочей зоны	Филиал НИХФН, Московская обл., Кутавна
24.	Фотометрическое измерение диэтилдиэтилгексаминна в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький
25.	Газохроматографическое измерение α, α -дихлор- p -хлортолуола (p -хлорбензидиенхлорда) и α -хлор- α, α -дифтор- p -хлортолуола (p -хлорбензодифторхлорда) в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г. Москва
26.	Газохроматографическое измерение диэтилдиэтилгексаминна и моноэтилдиэтилгексаминна в воздухе рабочей зоны	Филиал ГосНИИхлорпроект, г. Киев
27.	Измерение изопропаноламинное методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г. Киев
28.	Фотометрическое измерение ингибитора ДП-1 в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г. Рига
29.	Фотометрическое измерение ингибитора НИХ-49 в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г. Киев
30.	Измерение ингибитора НИХ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Киев

	Продолжение
вв	Организация, представляющая
п/п	методические указания
31.	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
	Полярографическое измерение оксида индия в воздухе рабочей зоны
32.	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
	Измерение сульфата калия, калийной магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе
33.	Белорусский Висанитарно-гигиенический институт, г.Минск
	Фотометрическое измерение карбонидов П4 и 219 в воздухе рабочей зоны
34.	ВНИИбиотехника, г.Москва
	Фотометрическое измерение азина в воздухе рабочей зоны
35.	ВНИИМиниоторов, г.Ставрополь
	Атомно-абсорбционное измерение лиминифора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны
36.	НИИТМПЗ, г.Москва
	Фотометрическое измерение метилморфолинноксида в воздухе рабочей зоны
37.	Купавинский филиал. НИЖЭИ, Московская обл.
	Фотометрическое измерение мафенида ацетата в воздухе рабочей зоны
38.	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
	Фотометрическое измерение н-нитробензонахлорида в воздухе рабочей зоны
39.	НИИТМЗВ, г.Москва
	Фотометрическое измерение 1,2-пропилгликоля в воздухе рабочей зоны
40.	ВНИИОТ ВИСИС, г.Москва
	Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны
41.	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Суйска
	Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диэтилопропилового эфира в воздухе рабочей зоны

п/п	Методические указания	Продолжение
42.	Газохроматографическое измерение ПМШШ (перхлор-4-метилпирилопентен) в воздухе рабочей зоны	Организация, представляющая методические указания ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
43.	Измерение ридда П методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медининский институт, г.Львов
44.	Газохроматографическое измерение ридда П в воздухе рабочей зоны	ВНИИЭСР, 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 себаценовой кислоты в воздухе рабочей зоны	НИИТШЗ, г.Тбилиси
48.	Фотометрическое измерение сульфалена в воздухе рабочей зоны	Фирма ВНИИФ, Московская обл., Купавна
49.	Полярграфическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Ульяновский университет, г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термометрафора Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИДминофоров, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ -тетрагидрофталевого ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталмида в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Луиумбы, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профилактики, г.Ереван

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
55.	Измерение трициклогексилдиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Ереван
56.	Измерение трициклогексилдиоксида и диниклогексилдиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	" "
55.	Фотометрическое измерение тгу-рлама ЗСР в воздухе рабочей зоны	НИИ резины, г.Москва
56.	Фотометрическое измерение формальдегида в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВАСНКС, г.Москва
57.	Фотометрическое измерение формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболевания, г.Донецк и НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область
58.	Газохроматографическое измерение продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, п-ксилола, фенола, о-и-п-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ, г.Вердюрск
59.	Газохроматографическое измерение хлористого цезия и этила в воздухе рабочей зоны	Химзавод, г.Данков
60.	Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозимина в воздухе рабочей зоны	ПОЛИУВ, Москва
61.	Газохроматографическое измерение циклогексана и циклогексанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область

Продолжение

№ п/п	Источнические указания	Организация, представившая методические указания
62.	Газохроматографическое измерение циклогексанола и метилпропана в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены ш.Ф.Ф.Эрмана, Московская обл.
63.	Фотометрическое измерение эритропидина в воздухе рабочей зоны	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
64.	Фотометрическое измерение этилендиамин и полиметилсилоксанов в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
65.	Газохроматографическое измерение эпихлоргидрина в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
66.	Газохроматографическое измерение этилендиамин в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение 30-2 (3,3-дихлорбензол /2,2,1/-гепт-3ен-2олпро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-диол/ в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
68.	Фотометрическое измерение β-адамантан в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТНБ, г.Москва

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций алилхлорформата в воздухе рабочей зоны	1
2. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций алифатических спиртов C_1-C_8 в воздухе рабочей зоны	6
3. Методические указания по ионнометрическому измерению концентраций аммиака в воздухе рабочей зоны	15
4. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны	25
5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бензилового спирта, бензилacetата и бензалдегида в воздухе рабочей зоны	30
6. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров	36
7. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бензоата моноэтилоламина (ингибитора БИЭА) в воздухе рабочей зоны	42
8. Методические указания по измерению концентраций 2,4-бензпирена в рудничном воздухе и аэрозоле методом ионно-крос-ной хроматографии	48
9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензола, толуола и п-ксилола в воздухе рабочей зоны	53

10. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций панадаля и его соединений в воздухе рабочей зоны	59
11. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилфтората в воздухе рабочей зоны..	65
12. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гексабромбензола в воздухе рабочей зоны. . . .	71
13. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций гексаметилендицианида в воздухе рабочей зоны..	76
14. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций гексаметилендиаминийсебацната в воздухе рабочей зоны	85
15. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диборана в воздухе рабочей зоны	93
16. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилопропилафосфита в воздухе рабочей зоны	97
17. Методические указания по измерению концентраций диэтилопропилафосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	102
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций α -дихлоркарбовоных кислот в воздухе рабочей зоны	107
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 0,0-диметил-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДДФЭ) в воздухе рабочей зоны	114
20. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дициана-5 в воздухе рабочей зоны	119

21. Методические указания по измерению концентраций диоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	124
22. Методические указания по газохроматографическому измере- нию концентраций $\beta\beta$ -диметилакриловой кислоты в этило- вого эфира $\beta\beta$ -дихетилакриловой кислоты в воздухе рабо- чей зоны	130
23. Методические указания по фотометрическому измерению кон- центраций диметилпирида в воздухе рабочей зоны.	137
24. Методические указания по фотометрическому измерению кон- центраций диметилпилоксимамина в воздухе рабочей зоны	141
25. Методические указания по газохроматографическому измере- нию концентрации α -дихлор- β -хлорэтила/ β -хлорбензилхлорэтила/ в α -хлор- β -дифтор- γ -хлорэтила/ β -хлорбензилдифтора зорина/ в воздухе рабочей зоны	146
26. Методические указания по газохроматографическому измере- нию концентраций дихлорэтилена и моноэтилового эфира трихлорэтилена в воздухе рабочей зоны.	151
27. Методические указания по измерению концентраций изопропи- лоланинов методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	158
28. Методические указания по фотометрическому измерению кон- центраций ингибитора ДИВ-1 в воздухе рабочей зоны.	165
29. Методические указания по фотометрическому измерению кон- центраций ингибитора НК Д-49 в воздухе рабочей зоны	171
30. Методические указания по измерению концентраций ингибито- ра НИУ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе ра- бочей зоны	176

31. Методические указания по измерению концентраций сульфата калия, калиевой магнезии и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе рабочей зоны. 182
32. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций карбоцидов П4 и З13 в воздухе рабочей зоны 188
33. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диэтилдихлоридна в воздухе рабочей зоны . . . 194
34. Методические указания по измерению концентраций лимонифора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. 199
35. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны . . 204
36. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации нафенида ацетата в воздухе рабочей зоны. . . . 209
37. Методические указания по полярографическому измерению концентрации оксида азота в воздухе рабочей зоны 214
38. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации пара-нитробензоилхлорида в воздухе рабочей зоны 222
39. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,2-пропиленадиоксида в воздухе рабочей зоны . . 226
40. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны. 231
41. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изо-пропилового спирта и диэтилового эфира в воздухе рабочей зоны. 237
42. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ПЭИП (перилор-4-метиленилхлорид) в

воздухе рабочей зоны	243
43. Методические указания по измерению концентраций рицида II методом тонкослойной хромат. рафии в воздухе рабочей зоны	250
44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций рицида II в воздухе рабочей зоны	256
45. Методические указания по измерению концентраций неорганических соединений ртути в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	261
46. Методические указания по измерению концентраций серебра и его соединений в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	268
47. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций себациновой кислоты в воздухе рабочей зоны	274
48. Методические указания по полярографическому измерению концентраций селенида шпинка в воздухе рабочей зоны	279
49. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сульфалена в воздухе рабочей зоны	285
50. Методические указания по измерению концентраций термолюминофора Т-440 в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	290
51. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций Δ^1 -тетрагидрофталевого ангидрида, Δ^1 -тетрагидрофталамида и <i>N</i> -оксиметилтетрагидрофталамида в воздухе рабочей зоны	295
52. Методические указания по титриметрическому измерению концентраций тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	300

53. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилхлорогидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	303
54. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилхлорогидроксида (ДТХС) и диэтилхлорогидроксида (ДТХО) методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	306
55. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тиурама 30 в воздухе рабочей зоны.	315
56. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида в воздухе рабочей зоны	320
57. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	327
58. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о- и п-крезолов, 2,4 и 2,6 ксилолов) в воздухе рабочей зоны	336
59. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлористого метила в хлористого этила в воздухе рабочей зоны	345
60. Методические указания по спектрографическому измерению концентраций хлоридов аммония и хлоридов цезия в воздухе рабочей зоны	350
61. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пиклотексазола и пиклотексазона в воздухе рабочей зоны	356

62. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций циклогексана и метилэтилкетона в воздухе рабочей зоны при совместном присутствии.	Ж1
63. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций азитромицина в воздухе рабочей зоны.	Ж3
64. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций этилендиамина и полиэтиленполиминов в воздухе рабочей зоны	371
65. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилхлорида в воздухе рабочей зоны..	378
66. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилцеллозольва в воздухе рабочей зоны..	387
67. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 3θ-2 (3,3-дихлорбicyкло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/2 (4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3 дпони/ в воздухе рабочей зоны	391
68. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации f° - азидия в воздухе рабочей зоны	398
Приложение 1. Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт. ст.	403
Приложение 2. Коэффициент К для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79.....	408
Приложение 3. Список организаций, представивших методические указания	408

Подписано в печать 21 апреля 1989г. Выход 945 Тир. 280000.

Отпечатано в ЦК НПО Сосновдальфоры.