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

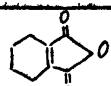
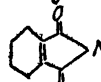
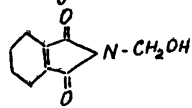
А.И.Заиченко

"21" декабря 1987г.

№ 3191-87

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ Δ′-ТЕТРАГИДРОФТАЛЕВОГО АНГИДРИДА (ТГФА), Δ′-ТЕТРАГИДРОФТАЛИМИДА (ТГФИ) И N′-ОКСИМЕТИЛ-ТЕТРАГИДРОФТАЛИМИДА (ОМТГФИ) В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Табл. 39

| Вещество | Структурная формула | М.м. | Т.кип., °С | Т.плавл., °С |
|---|---|---|---|---|
| ТГФА |  | I52,I4 | 276 | 69-70 |
| ТГФИ |  | I5I,I5 | | I72 |
| ОМТГФИ |  | I8I,0 | Испар. при 254° | 84 |

ТГФА, ТГФИ и ОМТГФИ-кристаллические вещества, хорошо растворяются в этаноле, эфире ,хлороформе и других органических растворителях, ТГФА, ОМТГФИ плохо растворяются в воде. ТГФИ в воде не-

растворим.

В воздухе находятся в виде аэрозолей.

Вещества обладают общетоксическим действием.

ПДК 0,7 мг/м$^3$.

## Характеристика метода

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором. (При введении в хроматограф ОМТФИ теряет оксиметильную группировку, превращаясь в ТТФИ).

Отбор проб для всех веществ с концентрированием на фильтры.

Нижний предел измерения ТТФА 0,01 мкг, ТТФИ 0,02 мкг в хроматографируемом объеме раствора.

Нижний предел измерения ТТФА, ТТФИ в воздухе 0,35 мг/м$^3$ при отборе 57 л воздуха .

Диапазон измеряемых концентраций от 0,35 до 8,7 мг/м$^3$.

Измерению ТТФА не мешают малеиновый ангидрид и дивинил.

Измерению ТТФИ не мешают ТТФА и аммиак. При одновременном присутствии в воздухе ТТФИ и ОМТФИ получают суммарный результат.

Суммарная погрешность измерения не превышает ±10%. Время выполнения измерения 10-15 минут, включая отбор пробы.

## Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Хроматографическая колонка из стали (2 м х 3 мм).

Аспирационное устройство.

Фильтродержатель, ТУ 95.72.05-77.

Стаканы химические, вместимостью 100 мл.

Микрошприцы МШ-10, ГОСТ 8043-75 .

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Лупа измерительная, ГОСТ 8304-75, с ценой деления 0,1 мм.

Компрессор (медицинский или для аквариумов).

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 5 и 10 мл с делениями.

Набор сит "Физприбор", ТУ 26-09-262-69.

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

## Реактивы, растворы и материалы

$\Delta^1$-Тетрагидрофталевый ангидрид, ТУ 6-09-15-352-78, ч.

$\Delta^1$-Тетрагидрофталимид, ТУ 6-09-15-157-75, ч.

$N'$-Оксиметилтетрагидрофталимид, х.ч.

Хлороформ, ГОСТ 215-74.

Твердый носитель-хроматон *N-AW*; фирмы "Хемапол" ЧССР, фракция 0,25-0,30 мм.

Неподвижная жидкая фаза ХЕ-60.

Газообразные азот, ГОСТ 9293-74; водород, ГОСТ 3022-80 и воздух, ГОСТ 1182-73, в баллонах с редукторами.

Стандартный раствор № 1 измеряемых веществ с концентрациями 1 мг/мл готовят растворением точных навесок веществ в хлороформе. Для этого 25 мг компонента растворяют в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Стандартные растворы устойчивы в течение месяца при хранении в холодильнике.

Фильтры АФА-ХА-20.

## Отбор проб воздуха

Воздух с объемным расходом 20 л/мин аспирируют через фильтр, помещенный в фильтродержатель.

Для измерения 0,5 ПДК следует отобрать 57 л воздуха. Пробы устойчивы в течение недели.

## Подготовка к измерению

Насадку хроматографической колонки готовят следующим образом: 25 г хроматона *N-AW* пропитывают раствором, содержащим 2,5 г ХЕ-60 в 50 мл хлороформа, и высушивают при комнатной температуре до исчезновения запаха хлороформа. Затем насадку высушивают в сушильному шкафу в течение 6 ч при 80-100°С и заполняют ею хроматографическую колонку с помощью вакуума и механической вибрации. Колонку устанавливают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе азота (скорость 30-40 мл/мин) постоянно повышая температуру от 80 до 180° со скоростью 10 град/ч. При температуре 180° колонку выдерживают в течение 6 ч, после чего проверяют нулевую линию.

Градуировочные растворы с концентрациями от 10 до 500 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартных растворов хлороформом. Растворы устойчивы в течение месяца.

По 1 мкл (для ТТФИ и ОМТТФИ) и 0,5 мкл (для ТТФА) каждого градуировочного раствора вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану.

На основании полученных хроматограмм для каждого анализируемого вещества строят градуировочный график, выражающий зависимость площадей пиков ($мм^2$) от количества компонента (мкг).

Градуировочный график строят по шести точкам, делая пять

параллельных измерений для каждой концентрации.

Условия хроматографирования градуировочных растворов и анализируемых проб:

| | |
|---|---|
| Температура термостата колонок | 220°С |
| Температура испарителя | 250°С |
| Скорость потока газа-носителя (азота) | 40 мл/мин |
| -"- водорода | 40 мл/мин |
| -"- воздуха | 400 мл/мин |
| Скорость движения диаграммной ленты | 600 мм/ч |

Время удерживания: ТТФА 1 мин 16 с, ТТФИ 1 мин 47 с.

## Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой помещают в химический стакан, заливают 1 мл хлороформа, тщательно перемешивают стеклянной палочкой. Фильтр отжимают и удаляют. 0,5 мкл (для ТТФА) и 1 мкл (для ТТФИ и ОМТТФИ) полученного раствора вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану. Анализ проводят при тех же условиях, что и при градуировке, записывают хроматограмму, измеряют площадь пика и по градуировочному графику находят количество компонента.

## Расчет концентрации

Концентрацию ТТФА, ТТФИ и ОМТТФИ в воздухе (В мг/м$^3$) вычисляют по формуле: $C = \frac{a \cdot b}{\delta \cdot v}$, где

$a$ - количество компонента, найденное по градуировочному графику, мкг;

$b$ - общий объем жидкости, мл;

$\delta$ - объем жидкости, взятый для анализа, мл;

$v$ - объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. приложение № 1).

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.);

$t^\circ$ - 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 $\beta,\beta$-диметилакриловой кислоты и этилового эфира $\beta,\beta$-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 $\alpha,\alpha$-дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензилиденхлорида) и $\alpha$-хлор-$\alpha,\alpha$-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 $\Delta^1$-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 $\beta$-аланина в воздухе рабочей зоны | НИИ ГТиПЗ, г.Москва |

gost.e-ecolog.ru