

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ
ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ**

Выпуск XXII

Часть II

Москва - 1988

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 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, Л.А.Гребенникова,
З.В.Зайцева, А.Г.Осипова, Г.А.Дьякова,
Р.И.Маведонская, В.Г.Овечкин

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного Государственного
санитарного врача СССР

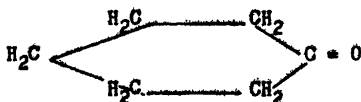
В. А. Заиченко

"21" декабря 1987 г.

№ 4530-8



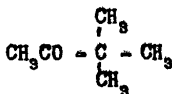
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ЦИКЛО-
ГЕКСАНОНА И МЕТИЛІЗОБУТИЛКЕТОНА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ
ПРИ СОВМЕШНОМ ПРИСУТСТВИИ



М.м. 98, 15

Циклогексанон (ЦГ) – бесцветная жидкость. Темп. кип. 156,7°C. Темп. пл. (-45°C). Хорошо растворим в этаноле и эфире. Растворимость в воде – 2,4 г на 100 мл (при 21°C). В воздухе находится в виде паров.

ПДК циклогексанона 10 мг/м³.



М.м. 100, 16

Метилизобутилкетон (МБК) – бесцветная жидкость. Темп. кип. 116,9°C. Темп. пл. (-14,7°C). Хорошо растворим в спирте, эфире, бензоле. Растворим в воде – 1,9 г на 100 мл. В воздухе находится в виде паров.

ПДК метилизобутилкетона 5 мг/м³.

Оба вещества оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и носоглотки.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

Метод основан на использовании газофлюидной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора. Отбор проб проводится с концентрированием в воду.

Нижний предел измерения в анализируемом объеме пробы—0,001 мкг.

Нижний предел измерения в воздухе 0,25 мг/м³ (при отборе 4л)

Суммарная погрешность измерения \pm 1%.
Диапазон измеряемых концентраций 0,25 до 12,5 мг/м³.

Измерению не мешают циклогексанол, циклогексан, бензол.

Время выполнения измерения 40 мин, включая отбор проб.

ПРИБОРЫ, АППАРАТУРА, ПОСУДА

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором и стальной колонкой (3 м x 3 мм).

Установка компрессорная УК-40 для получения воздуха.

Аспирационное устройство.

Приборы поглотительные с пористой пластинкой В I.

Пробирки с притертой пробкой вместимостью 5 - 10 мл.

Колбы мерные ГОСТ 1770-74, вместимостью 10,25,50,100 мл.

Пипетки ГОСТ 20292-74, вместимостью 1,2,5 мл.

Микрошприц ШВ-10, ГОСТ 8043-74.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Линейка измерительная ГОСТ 427-75.

Лупа измерительная ГОСТ 8304-75.

РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ И МАТЕРИАЛЫ.

Циклогексанол МРТУ 6-09-2321-65.

Четилэобутилатон, МРТУ 6-09-2295-65.

Стандартный раствор № 1 с содержанием 200 мкг/мл циклогексанола и метилэтилкетона готовят растворением 20 мг каждого из определяемых компонентов в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 мл. Соответствующим разбавлением готовят стандартный раствор № 2 с содержанием циклогексанола и МЭК 20 мкг/мл.

Стандартные растворы сохраняются в течение года.

Твердый носитель хроматон М-АВ

Неподвижная фаза - Аппезон Л

Газ-носитель-азот в баллоне с редуктором, ГОСТ 9293-74.

Взород в баллоне с редуктором ГОСТ 3022-80.

ОТБОР ПРОБЫ ВОЗДУХА.

Воздух с объемным расходом 0,2 л/мин протягивают через погло-
тительный прибор с пористой пластинкой № 1, содержащий 5 мл дис-
тиллированной воды. Для измерения 1/2 ПДК достаточно отобрать 1 л
воздуха. Пробы можно хранить в течение полутора месяцев.

ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ.

Готовят насадку для хроматографической колонки из расчета
15% Аппезона Л от веса носителя. В качестве растворителей для
Аппезона применяют толуол, ксилол или метиленхлорид.

Приготовленной насадкой заполняют стальную колонку 3м x 3мм
и кондиционируют в токе азота при температуре 200°C в течение
15-20 часов.

Для построения градуировочного графика готовят градуировочные
растворы для каждого вещества. Для этого стандартный раствор № 2
разливают в по пробиркам в количестве 0,1; 0,4; 0,7; 1,0; 5,0 мл.
Объем доливает до 10 мл дистиллированной водой. Полученные раст-

воры содержат 0,2; 0,8; 1,4; 2,0; 10,0 мкг/мл каждого вещества.

Для анализа берут по 5 мл каждого раствора и хроматографируют не менее пяти раз при следующих условиях:

Температура колонки 130°C

Температура испарителя 180°C

Скорость потока газа-носителя 40 мл/мин

Скорость потока водорода 30 мл/мин

Скорость потока воздуха 300 мл/мин

Скорость протяжки ленты 6 мм/мин

Время удерживания: МБК 2 мин. 25 с.

Ш 6 мин. 5 с.

По полученным средним данным строят градуировочный график в координатах: площадь пика (мм²) – концентрация веществ (мкг/мл).

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Содержимое поглотительного прибора переносят в пробирку и берут для анализа 5 мл пробы. Анализ проводят при вышеуказанных условиях. Измеряют площадь пика и по градуировочному графику находят концентрацию вещества в растворе.

РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ

Концентрацию вещества в воздухе (С) в мг/м³ вычисляют по формуле

$$C = \frac{a \cdot V}{V}$$

где а – концентрация вещества, найденная по градуировочному графику, мкг/мл;

в – общий объем раствора пробы, мл.

V – объем воздуха, 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 k для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79

404

| °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 |
| -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 | 1,0936 | 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 | 0,9830 | 0,9884 | 0,9936 | 0,9989 | 1,0043 | 1,0069 | 1,0122 |
| +20 | 0,9605 | 0,9658 | 0,9711 | 0,9763 | 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 | 0,9555 | 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 | 0,9248 | 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 аллил-хлорформата в воздухе рабочей зоны | НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький |
| 2. | Ионометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны | НИИУФ 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, бензиацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны | Областная СЭС, г. Иваново |
| 6. | Фотометрическое измерение бензоата монобэтаноламина (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-бензпирена 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 | ВНИИОТ 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 диборана 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 дихлоркарбонновых 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 диамта-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 | 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 Друбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва |
| 23. | Фотометрическое измерение диметрипирида в воздухе рабочей зоны | Филиал НИХФИ, Московская обл., Купавина |
| 24. | Фотометрическое измерение диметилциклогексимиана в воздухе рабочей зоны | НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький |
| 25. | Газохроматографическое измерение α, α -дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензилдихлорида) и α -хлор- α, α -дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензодифторхлорида) в воздухе рабочей зоны | НИИГТИЗ, г.Москва |
| 26. | Газохроматографическое измерение дивтиленгликоля 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 ДПО-1 в воздухе рабочей зоны | Медицинский институт, г.Рига |
| 29. | Фотометрическое измерение ингибитора НК-Л-49 в воздухе рабочей зоны | НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев |
| 30. | Измерение ингибитора НК-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 магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе | Первый Московский медицинский институт им.Сеченова |
| 33. | Фотометрическое измерение карбонидов П4 и П3 в воздухе рабочей зоны | Белорусский ГИСанитарно-гигиенический институт, г.Минск |
| 34. | Фотометрическое измерение лизина в воздухе рабочей зоны | ВНИИбиотехника, г.Москва |
| 35. | Атомно-абсорбционное измерение лиминофора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны | ВНИИлюминофоров, г.Ставрополь |
| 36. | Фотометрическое измерение метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны | НИИГТяПЗ, г.Москва |
| 37. | Фотометрическое измерение мафенида ацетата в воздухе рабочей зоны | Купавинский филиал. НИИОИ, Московская обл. |
| 38. | Фотометрическое измерение N-нитробензолхлорида в воздухе рабочей зоны | НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков |
| 39. | Фотометрическое измерение 1,2-пропиленгликоля в воздухе рабочей зоны | НИИГТяПЗ, г.Москва |
| 40. | Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны | ВНИИОТ ВАСП, г.Москва |
| 41. | Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диэтилового эфира в воздухе рабочей зоны | НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Сумгаит |

| № п/п | Методические указания | Продолжение |
|----------|---|---|
| 42. | Газохроматографическое измерение ПМШ (перхлор-4-метилениклопен-тен) в воздухе рабочей зоны | Организация, представившая методические указания ВНИТИ гербицидов и регулято- ров роста растений, г.Уфа |
| 43. | Измерение рицида II методом тонко- слойной хроматографии в воздухе рабочей зоны | Медицинский институт, г.Львов |
| 44. | Газохроматографическое измерение рицида II 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 воз- духе рабочей зоны | ЦОЛИУВ, г.Москва |
| 47. | Газохроматографическое измерение субациновой кислоты в воздухе рабочей зоны | НИИТыпЭ, г.Тбилиси |
| 48. | Фотометрическое измерение суль- фалена в воздухе рабочей зоны | Филиал ВНИИФИ, Московская обл., Купавна |
| 49. | Полярнографическое измерение се- ленида 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 -тетрагидрофталевое ангидрида, N -оксиметилтетрагидрофталмида в воздухе рабочей зоны | Университет Дружбы народов им.П.Лушумбы, г.Москва |
| 52. | Титриметрическое измерение тио- сульфата аммония в воздухе рабо- чей зоны | НИИ общей гигиены и профза- болеваний, г.Ереван |

Продолжение

| п/п Методические указания | Организация, представляющая методические указания |
|---|---|
| 53. Измерение трициклогексилдиолово-гидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны | Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Бреван |
| 54. Измерение трициклогексилдиолово-хлорида и диниклогексилдиоловооксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны | " " " |
| 55. Фотометрическое измерение тиурема 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 фенол-оформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о-ип-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны | ВНИИОТ, г.Свердловск |
| 59. Газохроматографическое измерение хлористого цетила и этила в воздухе рабочей зоны | Химзавод, г.Данков |
| 60. Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозаминна в воздухе рабочей зоны | ПОЛИУВ, Москва |
| 61. Газохроматографическое измерение никлогексанона 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 циклогексанола 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 ЭФ-2 (3,3-дихлорбенцикло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-дион/ в воздухе рабочей зоны | ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа |
| 68. | Фотометрическое измерение β-аланина в воздухе рабочей зоны | НИИ ГТИПЗ, г.Москва |