

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

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

Выпуск 21/1

Москва 1987

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ
РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

ВЫПУСК 21/1

Москва 1987

Сборник Методических Указаний составлен методической секцией по промышленной токсикологии при Проблемной комиссии "Научные основы гигиены труда и профпатологии"

Настоящие Методические указания распространяются на измерение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при санитарном контроле.

Ответственные за выпуск: С.И.Муравьева , Г.А.Дьякова,
К.М.Грачева , В.Г.Овечкина.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государственного санитарного врача СССР

 А.И.Зайченко

" 25 " мая 1987 г.

В 4313-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ФЛУОРИМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФЕНИБУТА
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Структурная формула
 $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\overset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \cdot \text{HCl}$

М.М. 215,68

Г-амино-β-фенилмасляной кислоты гидрохлорид (фенибут)-белое кристаллическое вещество, $T_{пл.}$ 188-191°C. Хорошо растворяется в воде, этаноле, ацетоне, диметилформамиде, практически нерастворим в эфире.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Фенибут обладает слабым раздражающим и умеренным иммунодепрессивным действием, кумулятивным действием не обладает.

ПДК фенибута в воздухе - 1 мг/м³.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

Определение основано на реакции конденсации фенибута с флуорескаминем и измерении флуоресценции образовавшегося соединения при длине волны 491-492 нм, длина волны возбуждающего света 405 нм. Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр АФН-1А.

Нижний предел измерения концентрации фенибута в анализируемом объеме составляет 0,5 мкг.

Нижний предел измерения вещества в воздухе 0,5 мг/м³ (при отборе 10 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 0,5 мг/м³ до 20 мг/м³.

Измерению не мешают вторичные амины, этиловый эфир 1-нитро-2-фенил-3-карботоксибутановой кислоты, 4-фенил-карботоксипропанолон-2.

Суммарная погрешность не превышает ±15%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб 20 мин.

ПРИБОРЫ, АППАРАТУРА, ПОСУДА

Аспирационное устройство

Фильтродержатели.

Спектрофлуориметр СФЛ или другой марки.

Мерные колбы по ГОСТ 1770-74, вместимостью 50 и 100 мл.

Пипетки по ГОСТ 20292-77, вместимостью 1 и 5 мл.

Пробирки химические по ГОСТ 10515-75.

Стаканы химические по ГОСТ 10394-72, вместимостью 50 мл.

Воронки стеклянные по ГОСТ 8613-76, диаметром 30 мм.

РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Фенибут по ТУ 6-09-4509-77, х.ч.

Стандартный раствор В 1 с концентрацией фенибута 1 мг/мл готовят растворением 50 мл вещества с бидистиллированной водой в мерной колбе на 50 мл. Растворы устойчивы более месяца.

Стандартный раствор В 2 и В 3 с концентрациями 10 мкг/мл и 20 мкг/мл готовят путем соответствующего разбавления водой исходных стандартных растворов. Устойчивы в течение месяца.

Флуорескамин по ТУ 6-09-197-77, ч.д.а., 0,3% раствор в ацетоне.

Ацетон по ТУ 6-09-3519-82, осч.

Вода бидистиллированная, готовят перегонкой дистиллированной воды, к которой (800 мл) прибавляют 7 г Na_2CO_3 и 3 г KMnO_4 . Все водные растворы готовят с использованием бидистиллированной воды.

Кислота борная по ГОСТ 9558-75, х.ч.

Гидроксид натрия по ГОСТ 4328-77, х.ч., 0,1 н раствор.

Натрия тетраборат, 0,95 М раствор, готовят растворением 12,367 г борной кислоты и 100 мл 0,1 н NaOH в 1 л.

Боратный буфер, раствор $\text{pH}=9,3$ готовят следующим образом: к 7,2 мл 0,1 н раствора NaOH прибавляют 0,05М раствор натрия тетрабората до 1 л.

ОТБОР ПРОБ ВОЗДУХА

Воздух со скоростью 5 л/мин аспирируют через фильтры АФА-ХА. Для измерения 1/2 ПДК достаточно отобрать 10 л воздуха.

Срок хранения отобранных проб 1 месяц.

ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

Градуровочные растворы (устойчивы 3 дня) готовят согласно таблице:

Таблица 26'

| Шкала градуировочных растворов | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|----------|--|
| № стан- дарт- дарт | Стандартный раствор 10 мкг/мл, мл | Стандартный раст- вор 20 мкг/мл, мл | Вода, мл | Содержание Фенибута в Градуровоч- ном р-ре, мкг |
| 1 | 0 | | 1 | 0 |
| 2 | 0,05 | | 0,95 | 0,5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|------|
| 3 | 0,10 | | 0,90 | 1,0 |
| 4 | 0,20 | | 0,80 | 2,0 |
| 5 | 0,50 | | 0,50 | 5,0 |
| 6 | 1,00 | | 0 | 10,0 |
| 7 | | 0,75 | 0,25 | 15,0 |
| 8 | | 1,00 | 0 | 20,0 |

К приготовленным согласно таблице стандартным растворам фенибута добавляют 3 мл боратного буфера, 1 мл раствора флуорескамина и встряхивают. Через 10 минут измеряют флуоресценцию раствора на спектрофлуориметре при длине волны 491–492 нм, длина возбуждающего света 405 нм (щели I и II монохроматоров 1,2 мм, $I_{II} = 20A$, $U_{флу} = 2kВ$). Измерение проводят в кювете с толщиной слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему фенибута (раствор в I по таблице).

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения интенсивности флуоресценции градуировочных растворов в условных единицах, на ось абсцисс – соответствующие им величины содержания концентрации фенибута (в мкг) в градуировочном растворе.

Проверка градуировочного графика проводится раз в месяц или в случае использования новой партии реактивов.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Фильтр с отобранной пробой переносят в стакан, добавляют 10 мл бидистиллированной воды, при перемешивании выдерживают 10 минут. К 1 мл пробы добавляют 3 мл буфера, 1 мл раствора флуорескамина и перемешивают, затем измеряют интенсивность флуоресценции.

ции при тех же условиях, как при построении градуировочного графика. Количественное определение производят по градуировочному графику.

РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ

Концентрацию фенибута "С" в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{\delta \cdot \gamma} \text{ , где}$$

а - концентрация фенибута в анализируемом растворе пробы, мкг;

в - общий объем раствора пробы, мл;

б - объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;

γ - объем воздуха, л, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. Приложение I).

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

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

V - объем воздуха, отобранный для анализа, л.

P - барометрическое давление, кПа (101,33 кПа=760 мм рт.ст.)

t - температура воздуха в месте отбора пробы, $^{\circ}\text{C}$

Для удобства расчета V_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить V на соответствующий коэффициент.

Коэффициент К для приведения объема воздуха к стандартным условиям

| °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 | 101,59/760 | 101,86/760 |
| -30 | 1,1882 | 1,1646 | 1,1709 | 1,1772 | 1,1836 | 1,1899 | 1,1963 | 1,2026 | 1,2088 | 1,2122 |
| -26 | 1,1593 | 1,1456 | 1,1519 | 1,1581 | 1,1644 | 1,1706 | 1,1768 | 1,1831 | 1,1862 | 1,1925 |
| -22 | 1,1212 | 1,1274 | 1,1336 | 1,1396 | 1,1458 | 1,1519 | 1,1581 | 1,1643 | 1,1673 | 1,1735 |
| -18 | 1,1036 | 1,1097 | 1,1158 | 1,1218 | 1,1278 | 1,1338 | 1,1399 | 1,1460 | 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 | 0,9391 | 0,9440 | 0,9432 | 0,9542 | 0,9594 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9723 |
| +34 | 0,9167 | 0,9218 | 0,9268 | 0,9318 | 0,9368 | 0,9418 | 0,9468 | 0,9519 | 0,9544 | 0,9595 |
| +38 | 0,9049 | 0,9099 | 0,9149 | 0,9198 | 0,9248 | 0,9297 | 0,9347 | 0,9397 | 0,9421 | 0,9471 |

П Е Р Е Ч Е Н Ь

учреждения представивших Методические указания
по измерению концентрации вредных веществ в
воздухе

| № : пп : : | Методические указания | : : : : | Учреждения, представившие Методические указания |
|------------------|---|------------------|--|
| 1 : | 2 | : | 3 |
| 1.: | Фотометрическое измерение концентрации акилпропилендиамин | : | Медицинский институт г. Ростов-на-Дону |
| 2.: | Фотометрическое измерение концентрации бис-(2-метил-3-окси-4-оксиметил-5-метилпиридин) дисульфида дигидрохлорида (пиридито) | : | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва Медицинский институт г.Курск |
| 3.: | Газохроматографическое измерение концентрации бутоксибутена | : | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва ГОСНИИ метанолпроект |
| 4.: | Фотометрическое измерение концентрации 1,10 декандикарбоновой кислоты (1,10 ДДК) | : | ГорСЭС, г. Москва |
| 5.: | Фотометрическое измерение концентрации диборида магния, диборида титана-хрома и металлокерамического сплава (на основе диборида титана-хрома) | : | НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Свердловск |
| 6.: | Фотометрическое измерение концентрации диморфолинфенилметана (ингибитора ВНК-Л-20) | : | НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Ижевск |
| 7.: | Газохроматографическое измерение концентрации метилизобутилкарбонила | : | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г. Москва |

| 1 : | 2 | : | 3 |
|---|--|---|---|
| 8. : Газохроматографическое измерение концентрации метилцеллолозы | Киевский филиал : ГосНИИхлорпроект : г.Киев | : | |
| 9. : Пламеннофотометрическое измерение концентрации стронция фосфорнокислого двухзамещенного | : Медицинский институт г. Ставрополь | : | |
| 10. : Газохроматографическое измерение концентрации фенола | : НИИ гигиены труда и профзаболеваний : АМН СССР, г.Москва : ГорСЭС, г.Москва | : | |
| 11. : Газохроматографическое измерение концентрации циклодеканола и циклодекана | : Рязанский медицинский институт | : | |
| 12. : Газохроматографическое измерение концентрации денацила и додецилового спирта | : ГорСЭС, г.Москва | : | |
| 13. : Спектрофотометрическое измерение концентрации диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевой соли | : Армянский НИИ ГТ и ПЗ | : | |
| 14. : Газохроматографическое измерение концентрации карбамил-3(5)-метилпиразола | : НИИ гигиены им.Ф.Ф. Эрисмана, ВНИИХСЭР | : | |
| 15. : Газохроматографическое измерение концентрации триметилфосфита | : ГорСЭС, Москва | : | |
| 16. : Фотометрическое измерение концентрации цинкового комплекса нитрилотрифенилфосфоновой кислоты тринатриевой соли и расторможенного железного комплекса нитрилотриметилфосфоновой кислоты динатриевой соли | : НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР | : | |
| 17. : Газохроматографическое измерение концентрации алкилдибензидоксидов (Алотрема-1) | : Уфимский НИИ НЕФТЕХИМ | : | |
| 18. : Спектрофотометрическое измерение концентрации ангидрида триэтиловой кислоты | : Рижский медицинский институт | : | |
| 19. : Газохроматографическое измерение концентрации Бис-N,N-гексаметиленкарбамида (карбоксида) | | | |

| 1 : | 2 | : |
|--|--|---|
| 20. : Хроматографическое измерение концентрации Бис-фосфита | Львовский : медицинститут | |
| 21. : Газохроматографическое измерение концентрации диметилсебакината | Ростовский-на-Дону : медицинститут | |
| 22. : Газохроматографическое измерение концентрации диметилфосфита | Львовский : медицинститут | |
| 23. : Газохроматографическое измерение концентрации рации изопропенилацетилена | НИИ ГТ и ПЗ : АМН СССР : НПО "НАМИТ" : г.Ереван | |
| 24. : Фотометрическое измерение концентрации красной и желтой кровяной соли | Донецкий : медицинститут | |
| 25. : Фотометрическое измерение концентрации ламинофора Р-385 | Ставропольский : медицинститут | |
| 26. : Газохроматографическое измерение концентрации трации монобензилтолуола | Донецкий : медицинститут | |
| 27. : Фотометрическое измерение концентрации 3-нитро-4-хлоранилина | Казанский университет : ситет Н.И.Савельева : ва | |
| 28. : Пламенно-фотометрическое измерение концентрации растворимых соединений рубидия | Г-ня Московский : медицинститут | |
| 29. : Хроматографическое измерение концентрации тиаотреххлористого фосфора | Львовский : медицинститут | |
| 30. : Газохроматографическое измерение концентрации рации тримеллитовой кислоты | Уфимский : НИИНЕФТЕХИМ | |
| 31. : Хроматографическое измерение концентрации трия триметилфосфита | Львовский : медицинститут | |
| 32. : Газохроматографическое измерение концентрации трации триэтилортоацетата | Университет : друзья народов : им. П.Лумумбы | |
| 33. : Газохроматографическое измерение концентрации трации 3-феноксидбензальдегида | Университет : друзья народов : им. П.Лумумбы | |
| 34. : Флуориметрическое измерение концентрации фенилбута | Рижский медицинститут | |

| I : | 2 | : | 3 |
|---|---|---|--|
| 35.: Полярографическое измерение концентрации: : фосфида цинка | | | ЦОЛИУВ, Москва : Киевский НИИ ГТ и ПЭ |
| 36.: Фотометрическое измерение концентрации : : фталазола | | | ВНИХФИ, г.Купавна |
| 37.: Хроматографическое измерение концентра- : ции хардина | | | Львовский : мединститут |
| 38.: Фотометрическое измерение концентрации : : хлористого аммония | | | Армянский : НИИ ГТ и ПЭ |
| 39.: Газохроматографическое измерение кон- : центрации циклогесена | | | НИИ ГТ и ПЭ |

Приложение 4

Вещества, определяемые по ранее утвержденным
методическим указаниям

| Наименование вещества | Методические Указания |
|--|--|
| I | 2 |
| Сополимеры и полимеры на основе акриловых и метакриловых мономеров | Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок М., 1981, с. 235 (перезданный сборник МУ, выпуски 1-5) |
| Полиамфолиты ПА-I, ПА-III, ПА-12I | - " - |
| лагоден | - " - |
| оксалон | - " - |
| катализатор ИМ-220I | Методические указания на фотометрическое определение окиси хрома, выпуск М., 1979, с. 108 |
| Титана сульфид и дисульфид | Методические указания по полярографическому измерению вольфрама в воздухе рабочей зоны, выпуск XIX, М., 1984, с. 13 |
| Вольфрама сульфид и дисульфид | Методические указания по полярографическому измерению концентраций титана в воздухе рабочей зоны, выпуск XIX, М., 1984, с. 129 |
| Сварочный аэрозоль при содержании марганца до 20 % | Методические указания на определение вредных веществ в сварочном аэрозоле (твердая фаза и газы), М., 1981, с. |
| Сварочный аэрозоль при содержании марганца от 20 до 30 % | : |

Указатель определяемых веществ

- Алкилдифенилоксид (Алотерм-1) 86
 Алкилпропилендиамин I
 Ангидрид тримеллитовой кислоты 91
 Бис-*N,N*-гексаметиленкарбамид (карбоксид) 96
 Бис- (2-метил-3-окси-4-оксиметил-5-метилпиридил) дисульфида
 гидрокорида (пиридитол) 5
 Бис-фосфит 102
 Бутоксидбутенин 10
 1,10-декандикарбоновая кислота 17
 Децила 58
 Диборид магния 22
 Диборид титана-хрома 22
 Диметилсебацат 107
 Диметилфосфит 112
 Диортолифенилметан (ингибитор ВНК-А 20) 27
 Диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевая соль 64
 Диэтиловый спирт 58
 Изопропилацетилен 118
 Карбамид-3(5)-метилпиразол 70
 Красная и желтая крованая соль 122
 Лаунофор Р-385 127
 Метилдизобутилкарбонат 32
 Метилцеллозоль 36
 Метобензилтолуол 132
 3-этро-4-хлоранилин 137
 Рудидия растворимые соединения 145
 Стронция фосфорнокислая двузамещенная 42
 Тетрахлористый фосфор 150
 Тримеллитовая кислота 154
 Триметилфосфит 75
 Триэтилортоацетат 165
 Фикетол 46
 Фенибут 173
 3-феноксимбензальдегид 169
 Фосфид цинка 178
 Фталазол 184

Харшин 189

Хлористый аммоний 193

Циклодеканол 50

Циклодеканон 50

Циклогексен 198

Цинковый комплекс нитрилотрифенилфосфоновой кислоты
тринатриевой соли и растворимого железного комплекса
нитрилотриметилфосфоновой кислоты динатриевой соли 80

Содержание.

| | |
|--|----|
| 1. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации алкилпропилендиаминна в воздухе рабочей зоны | 1 |
| 2. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации бис-(2-метил-3-окси-4-оксиметил-4-метилпиридин) дисульфида дигидрохлорида (пиридитол) в воздухе рабочей зоны | 5 |
| 3. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бутоскибутенина в воздухе рабочей зоны | 10 |
| 4. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации I, IO декандикарбоновой кислоты (I, IO ДДК) в воздухе рабочей зоны | 17 |
| 5. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диборида магния, диборида титана-хрома и металллокерамического сплава (на основе диборида титана-хрома) в воздухе рабочей зоны | 22 |
| 6. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диморфолинфенилметана (ингибитор ИИХ-Л-20) в воздухе рабочей зоны | 27 |
| 7. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации метилизобутилкарбинола в воздухе рабочей зоны | 32 |
| 8. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации метилцеллозолва в воздухе рабочей зоны | 36 |
| 9. Методические указания по пламенифотометрическому измерению концентраций стронция фосфорнокислого двуазмешенного в воздухе рабочей зоны | 42 |
| 10. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации фенетол в воздухе рабочей зоны | 46 |
| II. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций циклодеканола и циклодеканола в воздухе рабочей зоны | 50 |

12. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации денацила и додецилового спирта в воздухе рабочей зоны 58
13. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации диэтилентриаминпентацетата меди тринатриевой соли (ДТПА Zn) в воздухе рабочей зоны 64
14. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации карбамоил-3(5)-метилпиразола в воздухе рабочей зоны 70
15. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации триметилфосфита в воздухе рабочей зоны 75
16. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации цинкового комплекса нитрилотрифенилфосфоново́й кислоты тринатриевой соли и растворимого железного комплекса нитрилотриметилфосфоново́й кислоты динатриевой соли в воздухе рабочей зоны 80
17. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций алкилдифенилоксидов (Алотерма-I) в воздухе рабочей зоны 86
18. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации тримеллитовой кислоты в воздухе рабочей зоны 91
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бис- M -гексаметиленкарбамида (карбоксида) в воздухе рабочей зоны 96
20. Методические указания по измерению концентраций бис-фосфита в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 102
21. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диметиласебацната в воздухе рабочей зоны 107
22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диметилфосфита в воздухе рабочей зоны 112

23. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации изопропенилацетилена в воздухе рабочей зоны 116
24. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации красной и желтой кровяной соли в воздухе рабочей зоны 122
25. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ламинофора Р-385 в воздухе рабочей зоны 127
26. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации монобензилтолуола (МБТ) в воздухе рабочей зоны 132
27. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации 3 нитро-4-хлоранилина в воздухе рабочей зоны 137
28. Методические указания по пламенно-фотометрическому измерению концентрации растворимых соединений рудидия в воздухе рабочей зоны 145
29. Методические указания по измерению концентрации тиотрихлористого фосфора методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 150
30. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации тримеллитовой кислоты в воздухе рабочей зоны 154
31. Методические указания по измерению концентрации трифенилфосфита методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 161
32. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации триэтилортоacetата (ТЭОА) в воздухе рабочей зоны 165
33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 3-феноксibenзальдегида (3-ФБА) в воздухе рабочей зоны 169
34. Методические указания по флуориметрическому измерению концентрации фенибута в воздухе рабочей зоны 173
35. Методические указания по полярографическому измерению концентрации фосфида цинка в воздухе рабочей зоны 178

| | |
|---|-----|
| 36. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации фталазола в воздухе рабочей зоны | 184 |
| 37. Методические указания по измерению концентрации хаюдина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии | 189 |
| 38. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации хлористого аммония в воздухе рабочей зоны | 193 |
| 39. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации циклогексена в воздухе рабочей зоны | 198 |
| 40. Приложение I | 202 |
| 41. Приложение 2 | 203 |
| 42. Приложение 3 | 204 |
| 43. Приложение 4 | 208 |
| 44. Приложение 5 | 209 |