МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

## ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XVIII

Москва, 1983 г.

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XVIII

Москва, 1983 г.

Сборник методических указаний составлен методической секцией по промышленно - санитарной химии при проблемной комиссии " Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии ".

Выпуск XVIII

Настоящие методические указания распространяются на определение содержания вредных веществ в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

Редакционная коллегия : Мельникова Л.В., Беляков А.А., Бабина М.Д., Овечкин В.Г.

УТВЕРЖДАЮ

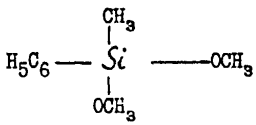
Заместитель Главного государственного санитарного врача СССР

_____ А.И. ЗАИЧЕНКО

"21" апреля 1983 г.

№ 2705-83

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ МЕТИЛФЕНИЛДИМЕТОКСИСИЛАНА В ВОЗДУХЕ



М = 182,3

Метилфенилдиметоксисилан - бесцветная прозрачная жидкость, т.кип.200-205°С, плотность - 1,003-1,01 г/см³, растворяется в органических растворителях.

Агрегатное состояние - пары.

## I. Общая часть

1. Определение основано на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором. Отбор проб без концентрирования.

2. Предел обнаружения 0,0005 мкг в анализируемом объеме пробы.

3. Предел обнаружения в воздухе 0,1 мг/м³ (при вводе 5 мл воздуха).

4. Погрешность определения ± 3%.

5. Диапазон измеряемых концентраций 0,1-3,0 мг/м³.

6. Определению не мешают метанол, толуол, бензол.

7. Ориентировочный безопасный уровень воздействия метилфенилдиметоксисилана в воздухе I мг/м$^3$.

## II. Реактивы и аппаратура

8. Применяемые реактивы и растворы.

Метилфенилдиметоксисилан, ТУ 6-02-966-74.

Гексан, ТУ 6-09-3375-78, х.ч.

Силиконовый эластомер Е-30I.

Целит 545, фракция 60-80 меш.

Газообразный азот, водород, воздух в баллонах с редуктором.

9. Применяемые посуда и приборы.

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором, спиральной колонкой из нержавеющей стали. Размеры 3 м х 4 мм

Пипетки газовые вместимостью 250-500 мл.

Шприцы вместимостью I00-I50 мл.

Шприцы медицинские вместимостью 5 мл.

Микрошприц.

Набор сит "Физприбор".

Шкаф сушильный с температурой нагрева до I50°С.

Бутыли дозировочные, вместимостью 2,5 л.

## III. Отбор пробы воздуха

I0. Воздух отбирают в вакуумированные газовые пипетки или в шприцы. Перед анализом газовые пипетки или шприцы термостатируют при I00-I20°С.

## IУ. Описание определения

II. В фарфоровую чашку вносят эластомер Е-30I (5% от веса твердого носителя) и гексан. Перемешивают до полного растворения.

эластомера Е-301 и в полученный раствор вносят взвешенный целит-545. Раствор должен полностью покрывать носитель. При помешивании испаряют гексан на плитке с закрытой спиралью до сыпучего состояния сорбента. Полученным сорбентом заполняют хроматографическую колонку и устанавливают в термостат хроматографа. Колонку кондиционируют в течение 24 ч при 180°С и отключенном детекторе. Прибор для анализа готовят согласно инструкции.

Пробу для анализа отбирают медицинским шприцем на 5 мл из газовой пипетки или шприца, путем прокола резины заглушки. Пробу вводят через самоуплотняющуюся мембрану в хроматограф.

Условия анализа:

| | |
|---|---|
| Длина колонки | 3 м |
| Диаметр колонки | 4 мм |
| Насадка | Целит-545 и 5% эластомера Е-301 |
| Температура колонки | 160°С |
| Температура испарителя | 200°С |
| Скорость потока азота | 50 мл/мин |
| Скорость потока водорода | 30 мл/мин |
| Скорость потока воздуха | 300 мл/мин |
| Скорость диаграмной ленты | 600 мм/ч |
| Объем вводимой пробы | 5 мл |
| Продолжительность анализа | 10 мин |
| Время удерживания метилфенилдиметоксисилана | 6 мин |

Количественное определение проводят методом абсолютной калибровки.

Для приготовления исходной смеси в бутыль емкостью 5 л вводят микрошприцом 0,25 мкл вещества. Затем 5, 15, 75, 150 мл исходной смеси разбавляют чистым воздухом в бутылях емкостью 2,5 л. Перед

анализом бутыли термостатируют до 100-120°С.

Градуировку проводят подогретым шприцем на 5 мл.

На основе полученных данных строят градуировочный график зависимости площади пика от количества вещества.

Концентрацию метилфенилдиметоксисилана в воздухе в мг/м$^3$ /X/ вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot 10^3}{V}, \text{ где}$$

$G$ - количество метилфенилдиметоксисилана, найденное по графику, мкг.

$V$ - объем пробы, введенной в хроматограф, мл.

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

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

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

Приложение 2

# К О Э Ф Ф И Ц И Е Н Т Ы

для приведения объема воздуха к стандартным условиям: температура +20°С и атмосферное давление 101,33 кПа

| °С | Давление Р, кПа | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 97,33 | 97,86 | 98,4 | 98,93 | 99,46 | 100 | 100,53 | 101,06 | 101,33 | 101,86 | 102,40 |
| -30 | 1,1582 | 1,1646 | 1,1709 | 1,1772 | 1,1836 | 1,1899 | 1,1963 | 1,2026 | 1,2058 | 1,2122 | 1,2185 |
| - 26 | 1,1393 | 1,1456 | 1,1519 | 1,1581 | 1,1644 | 1,1705 | 1,1768 | 1,1831 | 1,1862 | 1,1925 | 1,1986 |
| -22 | 1,1212 | 1,1274 | 1,1336 | 1,1396 | 1,1458 | 1,1519 | 1,1581 | 1,1643 | 1,1673 | 1,1735 | 1,1795 |
| -18 | 1,1036 | 1,1097 | 1,1158 | 1,1218 | 1,1278 | 1,1338 | 1,1399 | 1,1460 | 1,1490 | 1,1551 | 1,1611 |
| -14 | 1,0866 | 1,0926 | 1,0986 | 1,1045 | 1,1105 | 1,1164 | 1,1224 | 1,1284 | 1,1313 | 1,1373 | 1,1432 |
| -10 | 1,0701 | 1,0760 | 1,0819 | 1,0877 | 1,0936 | 1,0994 | 1,1053 | 1,1112 | 1,1141 | 1,1200 | 1,1258 |
| - 6 | 1,0540 | 1,0599 | 1,0657 | 1,0714 | 1,0772 | 1,0829 | 1,0887 | 1,0945 | 1,0974 | 1,1032 | 1,1039 |
| - 2 | 1,0385 | 1,0442 | 1,0499 | 1,0556 | 1,0613 | 1,0669 | 1,0726 | 1,0784 | 1,0812 | 1,0869 | 1,0925 |
| 0 | 1,0309 | 1,0366 | 1,0423 | 1,0477 | 1,0535 | 1,0591 | 1,0648 | 1,0705 | 1,0733 | 1,0789 | 1,0846 |
| + 2 | 1,0234 | 1,0291 | 1,0347 | 1,0402 | 1,0459 | 1,0514 | 1,0571 | 1,0627 | 1,0655 | 1,0712 | 1,0767 |
| + 6 | 1,0087 | 1,0143 | 1,0198 | 1,0253 | 1,0309 | 1,0363 | 1,0419 | 1,0475 | 1,0502 | 1,0557 | 1,0612 |
| +10 | 0,9944 | 0,9999 | 1,0054 | 1,0108 | 1,0162 | 1,0216 | 1,0272 | 1,0326 | 1,0353 | 1,0407 | 1,0462 |
| +14 | 0,9806 | 0,9860 | 0,9914 | 0,9967 | 1,0021 | 1,0074 | 1,0128 | 1,0183 | 1,0209 | 1,0263 | 1,0316 |
| +18 | 0,9671 | 0,9728 | 0,9778 | 0,9830 | 0,9884 | 0,9936 | 0,9989 | 1,0043 | 1,0069 | 1,0122 | 1,0175 |

| °C | Давление P, кПа | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 97,33 | 97,86 | 98,4 | 98,93 | 99,46 | I00 | I00,53 | I0I,06 | I0I,33 | I0I,86 | I02,40 |
| +20 | 0,9605 | 0,9658 | 0,97II | 0,9763 | 0,98I6 | 0,9868 | 0,992I | 0,9974 | I,0000 | I,0053 | I,0I05 |
| +22 | 0,9539 | 0,9592 | 0,9645 | 0,9696 | 0,9749 | 0,9800 | 0,9853 | 0,9906 | 0,9932 | 0,9985 | I,0036 |
| +24 | 0,9475 | 0,9527 | 0,9579 | 0,963I | 0,9683 | 0,9735 | 0,9787 | 0,9839 | 0,9865 | 0,99I7 | 0,9968 |
| +26 | 0,94I2 | 0,9464 | 0,95I6 | 0,9566 | 0,96I8 | 0,9669 | 0,972I | 0,9773 | 0,9799 | 0,985I | 0,9902 |
| +28 | 0,9349 | 0,940I | 0,9453 | 0,9503 | 0,9555 | 0,9605 | 0,9657 | 0,9708 | 0,9734 | 0,9785 | 0,9836 |
| +30 | 0,9288 | 0,9339 | 0,939I | 0,9440 | 0,9482 | 0,9542 | 0,9594 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9723 | 0,9772 |
| +34 | 0,9I67 | 0,92I8 | 0,9268 | 0,93I8 | 0,9368 | 0,94I8 | 0,9468 | 0,95I9 | 0,9544 | 0,9595 | 0,9644 |
| +38 | 0,9049 | 0,9099 | 0,9I49 | 0,9I98 | 0,9248 | 0,9297 | 0,9347 | 0,9397 | 0,942I | 0,947I | 0,9520 |

Приложение 3

Рисунки к сборнику № I8 "Методические указания по методам определения вредных веществ в воздухе".

Рис.I Стеклянная трубка с пористой пластинкой.

Рис.2 Схема динамического диффузионного дозатора:

I - сатуратор.

2 - тройник - капилляр.

3 - капиллярная колонка.

4 - сборник.

Рис.3 Концентрационная трубка:

I - стеклянная сетка, впаянная в трубку.

2 - стекловата.

3 - адсорбент.

Рис.4 Патрон плексигласовый для отбора проб воздуха:

I - штуцер.

2 - ниппель

3, 5 - кольцо

4 - фильтр

Рис.5 Схема установки для отбора пробы воздуха:

I - сорбционная трубка

2 - перфорированная перегородка с отверстиями $d$-0,8мм.

3 - Г - образная стеклянная переходная трубка.

4 - поглотительные сосуды Рихтера.

5 - резиновые муфты.

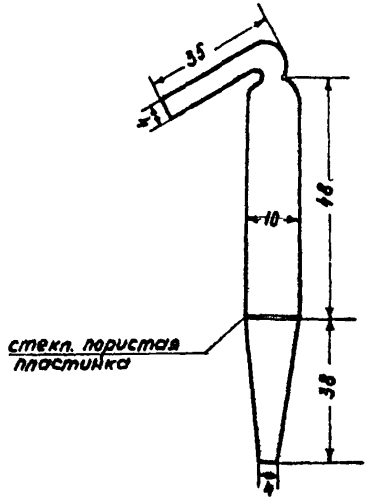



Рис. I. Стеклянная трубка с пористой пластинкой для отбора проб воздуха

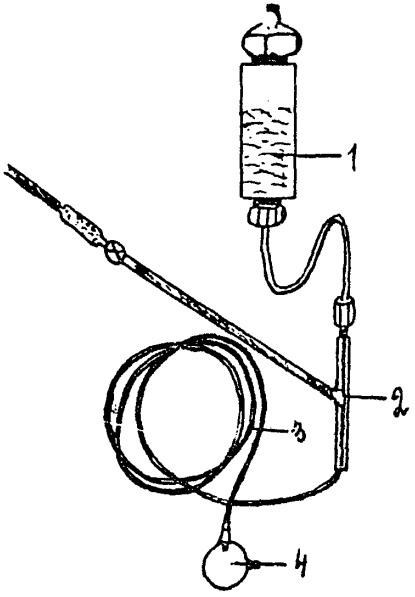



Рис 2. Схема динамического диффузионного дозатора.

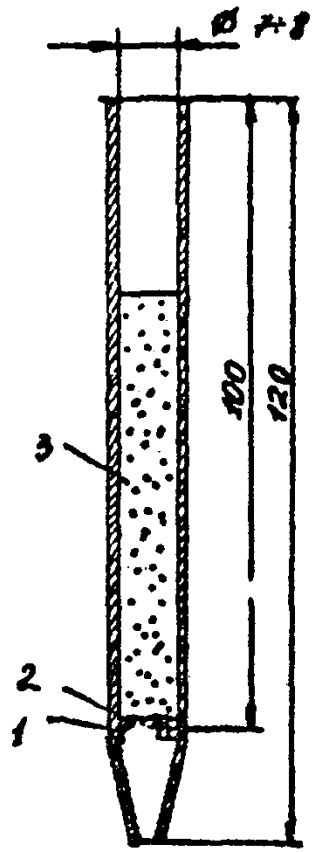



Рис.3. Концентрационная трубка

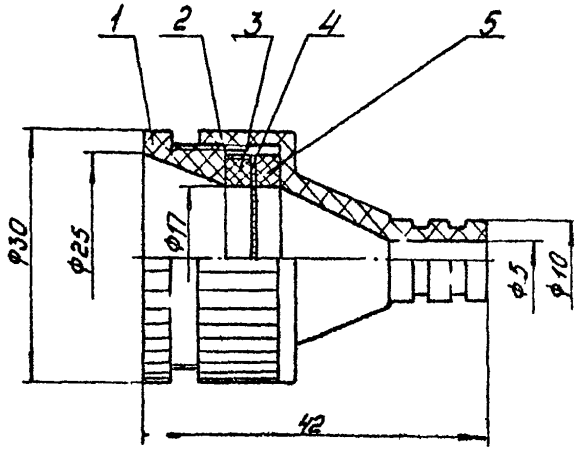



Рис. 4 Патрон плексигласовый
для отбора проб воздуха.

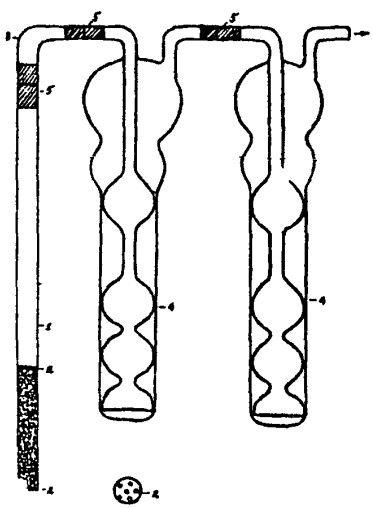


Рис. 5. Схема установки для отбора пробы воздуха.

Приложение 4

## ПЕРЕЧЕНЬ

### учреждений, представивших методические указания в данный сборник

| № № п/п | Методические указания | Учреждение, представившее методическое указание |
|---|---|---|
| I | Методические указания по газохроматографическому определению бальзама лесного "А" в воздухе | Белорусский санитарно-гигиенический институт |
| 2 | Методические указания по методам определения вернама в воздухе | Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 3 | Методические указания по газохроматографическому определению гексахлорбензола в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 4 | Методические указания по газохроматографическому определению гексафторида серы в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 5 | Методические указания по хроматографическому определению 4,4-дитиодифенил-бис-малеимида в воздухе | ГорСЭС г.Москвы |
| 6 | Методические указания по газохроматографическому определению 2,3-дихлорпропена в воздухе | Новосибирский НИИ гигиены |
| 7 | Методические указания по газохроматографическому определению дихлорэтана, псевдокумола, моно- и дихлорметилпсевдокумола в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 8 | Методические указания по газохроматографическому определению изобутилового спирта в воздухе | Институт биофизики Минздрава СССР, г. Москва |
| 9 | Методические указания по газохроматографическому определению изомеров хлортолуола в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| I0 | Методические указания по газохроматографическому определению метилтрет-бутилового эфира в воздухе | Ярославский НИИ мономеров для СК |
| II | Методические указания по газохроматографическому определению метилтолуилата, динила и диметилтерефталата в воздухе | Белорусский санитарно-гигиенический институт |

| | | |
|---|---|---|
| I2 | Методические указания по газохроматографическому определению метилфенилдиметоксисилана в воздухе | СЭС г.Данков |
| I3 | Методические указания по газохроматографическому определению моно-нитронафталина и изомеров I,5 и I,8 - динитронафталина в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| I4 | Методические указания по хроматографическому определению пиридона и нитропиридона в воздухе | -"- |
| I5 | Методические указания по газохроматографическому определению пропионового альдегида в воздухе | ВНИИ нефтехим, г.Ленинграда |
| I6 | Методические указания по методам определения ФДН в воздухе | Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| I7 | Методические указания по газохроматографическому определению фосфорорганических пестицидов (карбофос, метафос, метилнитрофос, бромфос, трихлорметафос - 3, цидиал, цианокс в воздухе) | ВНИИГИНТОКС |
| I8 | Методические указания по газохроматографическому определению фурана, тетрагидрофурана и сильвана в воздухе | Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний |
| I9 | Методические указания по газохроматографическому определению хлоризопрена, хлорметилбутена и дихлорметилбутена в воздухе | Научно-производственное объединение "НАИРИТ" |
| 20 | Методические указания по хроматографическому определению холинхлорида в воздухе | Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 2I | Методические указания по газохроматографическому определению циодрина в воздухе | ВНИИГИНТОКС |
| 22 | Методические указания по газохроматографическому определению эпихлоргидрина (ЭХГ) в воздухе | Ростовский медицинский институт |
| 23 | Методические указания по спектрографическому определению алюминия, ванадия, кремния, лития, меди, никеля, олова, сурьмы, титана, хрома, цинка и их неорганических соединений в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |

| | | |
|---|---|---|
| 24 | Методические указания по спектрографическому определению хрома, никеля, кобальта, железа, марганца, алюминия, молибдена, меди, титана и вольфрама в воздухе | Институт охраны труда ВЦСПС (г.Москва) |
| 25 | Методические указания по фотометрическому определению алюмосиликата бария в воздухе | Первый Московский мединститут |
| 26 | Методические указания по фотометрическому определению акролеина в воздухе | Штаб военизированных горноспасательных частей Урала г.Свердловск |
| 27 | Методические указания по фотометрическому определению арсенида галлия в воздухе | Первый Московский мединститут |
| 28 | Методические указания по фотометрическому определению БВК в воздухе | Ленинградский санитарно-гигиенический мединститут |
| 29 | Методические указания по фотометрическому определению бромбензантрона и дибромбензантрона в воздухе | Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 30 | Методические указания по фотометрическому определению ванилина в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 31 | Методические указания по фотометрическому определению гваякола в воздухе | -"- |
| 32 | Методические указания по фотометрическому определению диалкилфталата в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 33 | Методические указания по спектрофотометрическому определению дилуцина в воздухе | Рижский мединститут |
| 34 | Методические указания по фотометрическому определению димера метилциклопентадиена в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 35 | Методические указания по фотометрическому определению 3,5-динитро-4-хлорбензойной кислоты в воздухе | Подсекция "Промышленно-санитарная химия" |
| 36 | Методические указания по фотометрическому определению метилового эфира метоксиуксусной кислоты в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |

| | | |
|---|---|---|
| 37 | Методические указания по фотометрическому определению монометакрилата пропиленгликоля в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 38 | Методические указания по фотометрическому определению монохлорметилпсевдокумола в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 39 | Методические указания по фотометрическому определению озона в воздухе | Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 40 | Методические указания по фотометрическому определению о-оксибензилового спирта в воздухе | Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 41 | Методические указания по фотометрическому определению I-оксиэтилидендифосфоновой кислоты, тринатриевой соли оксиэтилидендифосфоновой кислоты и нитрилотриметиленфосфоновой кислоты в воздухе | ВНИИ "ИРЕА" г.Москва |
| 42 | Методические указания по спектрофотометрическому определению пирена в воздухе | Свердловский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 43 | Методические указания по фотометрическому определению рифампицина в воздухе | ВНИИ антибиотиков |
| 44 | Методические указания по фотометрическому определению фосфиноксида разнорадикального $C_5$ - $C_9$ и тризоамилфосфиноксида в воздухе | Саратовский мединститут |
| 45 | Методические указания по фотометрическому определению фуразолидона в воздухе | Рижский мединститут |
| 46 | Методические указания по фотометрическому определению этилового эфира циануксусной кислоты в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 47 | Методические указания по титриметрическому определению ксантогенатов в воздухе | Армянский НИИ общей гигиены и профзаболеваний |

СОДЕРЖАНИЕ

Методические указания по газохроматографическому определению бальзама лесного "А" в воздухе ..... 3

Методические указания по методам определения вернама в воздухе . . . . . 6

Методические указания по газохроматографическому определению гексахлорбензола в воздухе . . . . . 15

Методические указания по газохроматографическому определению гексафторида серы в воздухе. . . . . 19

Методические указания по хроматографическому определению 4,4-дитиодифенил-бис-малеинида в воздухе . . . . . 22

Методические указания по газохроматографическому определению 2,3-дихлорпропена в воздухе . . . . . 26

Методические указания по газохроматографическому определению дихлорэтана, псевдокумола, моно- и дихлорметил-псевдокумола в воздухе . . . . . 30

Методические указания по газохроматографическому определению изобутилового спирта в воздухе . . . . 37

Методические указания по газохроматографическому определению изомеров хлортолуола в воздухе . . . . 41

Методические указания по газохроматографическому определению метил-третбутилового эфира в воздухе . 45

Методические указания по газохроматографическому определению метилтолуилата, диэтила и диметилтерефталата в воздухе . . . . . 50

Методические указания по газохроматографическому определению метилфенилдиметоксисилана в воздухе . 56

Методические указания по газохроматографическому определению моно-нитронафталина и изомеров 1,5- и 1,8-динитротронафталина в воздухе . . . . . 60

Методические указания по хроматографическому определению пиридона и нитропиридона в воздухе. . 65

Методические указания по газохроматографическому определению пропионового альдегида в воздухе . . . 70

Методические указания по методам определения ФДН в воздухе . . . . . 75

Методические указания по газохроматографическому определению фосфорорганических пестицидов (карбофос, метафос, метилнитрофос, бромофос-3, цитиал, цианокс) в воздухе . . . . . 83

Методические указания по газохроматографическому определению фурана, тетрагидрофурана и сильвана в воздухе . . . . . 89

Методические указания по газохроматографическому определению хлоризопрена, хлорметилбутена и дихлорметилбутена в воздухе . . . . . 94

Методические указания по хроматографическому определению холинхлорида в воздухе . . . . . 98

Методические указания по газохроматографическому определению циодрина в воздухе . . . . . 103

Методические указания по газохроматографическому определению эпихлоргидрина (ЭХГ) . . . . . 108

Методические указания по спектрографическому определению алюминия, ванадия, кремния, лития, магния, меди, никеля, олова, сурьмы, титана, хрома, цинка и их неорганических соединений в воздухе . . . . . 112

Методические указания по спектрографическому определению хрома, никеля, кобальта, железа, марганца, алюминия, молибдена, меди, титана и вольфрама в воздухе . . . . . 118

Методические указания по фотометрическому определению алюмосиликата бария в воздухе . . . . . 126

Методические указания по фотометрическому определению акролеина в воздухе . . . . . 130

Методические указания по фотометрическому определению арсенида галлия в воздухе . . . . . 134

Методические указания по фотометрическому определению БВК в воздухе . . . . . 139

Методические указания по фотометрическому определению бромбензантрона и дибромбензантрона в воздухе . . . . . 144

Методические указания по фотометрическому определению ванилина в воздухе . . . . . 148

Методические указания по фотометрическому определению гваякола в воздухе . . . . . 152

Методические указания по фотометрическому определению диалкилфталата в воздухе . . . . . 156

Методические указания по спектрофотометрическому определению дилудина в воздухе . . . . . 159

Методические указания по фотометрическому определению димера метилциклопентадиена в воздухе. . . 163

Методические указания по фотометрическому определению 3,5-динитро-4-хлорбензойной кислоты в воздухе . . . . . 166

Методические указания по фотометрическому определению метилового эфира метоксиуксусной кислоты в воздухе . . . . . 169

Методические указания по фотометрическому определению монометакрилата пропиленгликоля в воздухе 173

Методические указания по фотометрическому определению монохлорметилпсевдокумола в воздухе . . . . 177

Методические указания по фотометрическому определению озона в воздухе . . . . . 181

Методические указания по фотометрическому определению о-оксибензилового спирта в воздухе . . . . . 186

Методические указания по фотометрическому определению 1-оксиэтилидендифосфоновой кислоты, тринатриевой соли оксиэтилидендифосфоновой кислоты и нитрилотриметиленфосфоновой кислоты в воздухе . . . . . 189

Методические указания по спектрофотометрическому определению пирена в воздухе . . . . . 194

Методические указания по фотометрическому определению рифампицина в воздухе . . . . . 198

Методические указания по фотометрическому определению фосфиноксида разнорадикальног $C_5 - C_9$ и тризоамилфосфиноксида в воздухе . . . . . 202

Методические указания по фотометрическому определению фуразолидона в воздухе . . . . . 207

Методические указания по фотометрическому определению этилового эфира циануксусной кислоты в воздухе 211

Методические указания по титриметрическому определению ксантогенатов в воздухе . . . . . 215

Приложение 1. Формула для приведения объема воздуха к стандартным условиям . . . . . 218

Приложение 2. Таблица коэффициентов для приведения объема воздуха к стандартным условиям . . . . . 219

Приложение 3. Рисунки к сборнику № 18 . . . . . 221

Приложение 4. Перечень учреждений, представивших методические указания в данный сборник . . . . . 227

Д-72444 от I4.06.83г. Зак. I596 Тир. II60

Типография Министерства Здравоохранения СССР.

gost.e-ecolog.ru