

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XV

г. Москва 1979

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XV

г. Москва 1979

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


В Ы П У С К Х У

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

Редакционная коллегия: Е.Г.Иванюк, М.Д.Бабина,
В.Г.Овечкин.

УТВЕРЖДАЮ.

Заместитель Главного
государственного

санитарного врача СССР
 А.И. ЗАИЧЕНКО

№ 6 " _____ " июня 1979 г.

№ 2028 - 79

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭУПАРЕНА
В ВОЗДУХЕ

I. Общая часть

1. Определение основано на хроматографировании эупарена и продукта его гидролиза в тонком слое силикагеля ИСК, перевода их в бензоодиазониевую соль и проявлении последней альфа-нафтиламином.

2. Чувствительность определения - 1,5 мкг в анализируемом объеме раствора.

3. Определению не мешают другие фениламиды, такие как мениурон, линурон, пропанид.

4. Предельно допустимая концентрация эупарена в воздухе - 0,7 мг/м³.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Бензол, х.ч., ГОСТ 5955-68.

Ацетон, х.ч.; ГОСТ 2603-71.

Хлороформ, х.ч., ГОСТ 6160-54.

Четыреххлористый углерод, ч. ГОСТ 5827-68.

Метанол, х.ч., ГОСТ 6995-67.

Диметилформамид, ч., ГОСТ 20289-74.

Силикагель КСК, ГОСТ 3956-54.

Натрий сернокислый безводный, ч.д.а., ГОСТ 4166-66.

Натрий хлористый, х.ч., ГОСТ 4233-66.

Натрий азотистокислый, ч.д.а., ГОСТ 4197-66.

Кислота соляная, х.ч., ГОСТ 3118-67.

Кислота серная, х.ч., ГОСТ 4204-66.

Кальций хлористый, ч., ГОСТ 4460-66

I-нафтиламин, х.ч.

Проявляющий реактив: 1 г альфа-нафтиламина растворяется в 30 мл диметилформамида и 20 мл ацетона. Перед опрыскиванием смешивают с 4 н соляной кислотой 1:1.

Стандартный ацетоновый раствор, содержащий 100 мкг эупарена в 1 мл. 5 мл этого раствора перед анализом доводят до 10 мл.

Стандартный ацетоновый раствор, содержащий 100 мкг/мл *N,N*-диметил-*N'*-фенил сернокислого диамида. 5 мл этого раствора перед анализом доводят ацетоном до 10 мл. *N,N*-диметил-*N'*-фенил сернокислый диамид получают путем щелочного гидролиза эупарена.

К навеске х.ч. эупарена (10-20 г) приливают 50-100 мл метанола и осторожно прибавляют 100-200 мл насыщенного раствора едкого натра. После полного растворения осадка смесь нагревают 2 часа с обратным холодильником на кипящей водяной бане, после чего холодильник снимают и метанол отгоняют. Содержимое колбы охлаждают и подкисляют соляной кислотой до кислой реакции (рН 2-4). Выпавший белый осадок отфильтровывают на воронке Бюхнера и промывают три раза хлороформом (по 20 мл), который сливают в отдельную колбу. В эту же колбу сливают и хлороформ (3 раза по 30-60 мл) после экстракции в делительной воронке экстракт из фильтрата. Хлороформный экстракт высушивают 20-40 г безводного серноосновного натрия, переносят в сухую колбу и выпаривают досуха на водяной бане. Остаток

хой остаток перекристаллизовывают из бензола (порции не более 5мл).

6. Применяемые посуда и приборы.

Весы аналитические.

Весы технические.

Сушильный шкаф.

Мельница для размолва силикагеля (кофемолка).

Баня водяная.

Сито капроновое (100 меш).

Колбы мерные на 100 мл.

Прибор для отгонки растворителей с набором грушевидных колб емкостью 50-150 мл.

Водоотруйный насос или аспиратор для создания вакуума при отгонке растворителя.

Камера хроматографическая.

Эксикаторы.

Ступка с пестиком.

Стеклянные пластинки 12x12 см.

Электроаспиратор.

Пудверизаторы стеклянные.

Цилиндры мерные.

Воронка Бюхнера.

Воронки химические.

Микропипетки.

Воронки делительные на 200-250 мл.

Капиллярные пипетки.

Шотовские воронки №2 или №1.

Стеклянные пластинки тщательно моют раствором соды, хромовой смесью, водой, органическим растворителем (эфир, спирт, ацетон). 14 г измельченного и просеянного через сито силикагеля смешивают в ступке с 1 г сернокислого кальция, предварительно просушенного и просеянного, добавляют 40 мл воды и в течение 15 минут тщательно

размещивают пестиком в ступке.

Полученную суспензию равномерно наносят на 6 пластинок (7 мл на одну пластинку), сушат при комнатной температуре в течение 17-18 часов, активируют путем прогрева в сушильном шкафу - температура 100-110⁰С в течение 15-20 минут, хранят в эксикаторе над слоем серной кислоты.

III. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 5 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ХА-18. Для анализа следует отобрать 50 л воздуха.

IV. Описание определения

8. Препарат извлекают из фильтра бензолем (по 25 мл три раза). Объединенный экстракт упаривают в колбе под вакуумом при температуре бани не более 60⁰С. Содержимое колбы после отгонки бензоля растворяют в 0,2 мл ацетона и при помощи капиллярной пипетки наносят на пластинку, оставив справа 3 см для стандарта. Операцию проводят 3-4 раза, каждый раз наносят раствор в центр первого пятна так, чтобы диаметр его не превышал 1 см. Одновременно с пробой на пластинку наносят в одну точку стандартные растворы зупарена и его метаболита в количестве 0,1, 0,15, 0,2 мл, помещают в хроматографическую камеру с подвижным растворителем бензол-метанол (50:1). Дают подняться фронту растворителя на 10 см, извлекают пластинку из камеры и сушат 10 минут на воздухе в вытяжном шкафу, а потом 1,5-2 мин при температуре 100-105⁰ в сушильном шкафу, после чего опрыскивают пластинку раствором серной кислоты и помещают в сушильный шкаф при температуре 100-110⁰ на 10-15 минут. После этого пластинку переносят в эксикатор для диазотирования парами окислов азота (на 5 мин), которые получают путем добавления к насыпанному на дно эксикатора азотистокислому натрию (5-10 г) соляной кислоты (5-10мл). Пластинки извлекают и оставляют на 10-15 мин на воздухе, затем опрыскивают раствором 1-нафтиламина. На белом фоне проявляются

ярко-малиновые пятна с R_f $0,85 \pm 0,05$ (эупаран) и $0,4 \pm 0,05$ (продукт гидролиза).

Количественное определение производят путем сравнения площади пятна пробы и того стандарта, площадь которого наиболее близка по величине к площади пробы. Площади пятен замеряют планиметром или с помощью промасленной бумаги. Концентрацию эупарена в мг/м^3 воздуха (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot S_x}{V_{\text{л}} \cdot S} \quad ,$$

где G — количество препарата в стандарте, мкг ;

S_x — площадь пятна пробы, мм^2 ;

S — площадь пятна стандарта, мм^2 ;

$V_{\text{л}}$ — объем воздуха, л, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям по формуле (см. приложение).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям производят согласно газовым законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t \cdot (273+20) \cdot P}{(273+t) \cdot 760}$$

где: V_t - объем воздуха, отобранный для анализа, л

P - барометрическое давление, мм. рт. ст.

t - температура воздуха в месте отбора пробы, °С

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

Коэффициенты для приведения объема воздуха
к стандартным условиям: температура +20°C
и атмосферное давление 760 мм рт.ст.

| °C | Атмосферное давление мм рт.ст. | | | | | | |
|-----|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 730 | 732 | 734 | 736 | 738 | 740 | 742 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | 1,1582 | 1,1614 | 1,1646 | 1,1677 | 1,1709 | 1,1741 | 1,1772 |
| -28 | 1,1487 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 | 1,1613 | 1,1644 | 1,1675 |
| -26 | 1,1393 | 1,1425 | 1,1456 | 1,1487 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 |
| -24 | 1,1302 | 1,1334 | 1,1364 | 1,1391 | 1,1427 | 1,1454 | 1,1488 |
| -22 | 1,1212 | 1,1243 | 1,1274 | 1,1304 | 1,1336 | 1,1366 | 1,1396 |
| -20 | 1,1123 | 1,1155 | 1,1185 | 1,1215 | 1,1246 | 1,1276 | 1,1306 |
| -18 | 1,1036 | 1,1067 | 1,1097 | 1,1127 | 1,1158 | 1,1188 | 1,1218 |
| -16 | 1,0953 | 1,0981 | 1,1011 | 1,1041 | 1,1071 | 1,1101 | 1,1131 |
| -14 | 1,0866 | 1,0897 | 1,0926 | 1,0955 | 1,0986 | 1,1015 | 1,1045 |
| -12 | 1,0782 | 1,0813 | 1,0842 | 1,0871 | 1,0901 | 1,0931 | 1,0959 |
| -10 | 1,0701 | 1,0731 | 1,0760 | 1,0789 | 1,0819 | 1,0848 | 1,0877 |
| - 8 | 1,0620 | 1,0650 | 1,0679 | 1,0708 | 1,0737 | 1,0766 | 1,0795 |
| - 6 | 1,0540 | 1,0570 | 1,0599 | 1,0627 | 1,0657 | 1,0685 | 1,0714 |
| - 4 | 1,0462 | 1,0491 | 1,0519 | 1,0548 | 1,0577 | 1,0605 | 1,0634 |
| - 2 | 1,0385 | 1,0414 | 1,0442 | 1,0470 | 1,0499 | 1,0528 | 1,0556 |
| 0 | 1,0309 | 1,0338 | 1,0366 | 1,0394 | 1,0423 | 1,0451 | 1,0477 |
| + 2 | 1,0234 | 1,0263 | 1,0291 | 1,0318 | 1,0347 | 1,0375 | 1,0402 |
| + 4 | 1,0160 | 1,0189 | 1,0216 | 1,0244 | 1,0272 | 1,0299 | 1,0327 |
| + 6 | 1,0087 | 1,0115 | 1,0143 | 1,0170 | 1,0198 | 1,0226 | 1,0253 |
| + 8 | 1,0015 | 1,0043 | 1,0070 | 1,0097 | 1,0126 | 1,0153 | 1,0179 |
| +10 | 0,9944 | 0,9972 | 0,9999 | 1,0026 | 1,0054 | 1,0081 | 1,0108 |

| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| .1 | 0,9875 | 0,9907 | 0,9929 | 0,9956 | 0,9981 | 1,0011 | 1,0037 |
| .14 | 0,9806 | 0,9833 | 0,9860 | 0,9886 | 0,9914 | 0,9940 | 0,9967 |
| .17 | 0,9737 | 0,9765 | 0,9791 | 0,9818 | 0,9845 | 0,9871 | 0,9898 |
| .2 | 0,9671 | 0,9698 | 0,9725 | 0,9751 | 0,9778 | 0,9804 | 0,9830 |
| .20 | 0,9605 | 0,9632 | 0,9658 | 0,9684 | 0,9711 | 0,9737 | 0,9763 |
| .22 | 0,9539 | 0,9566 | 0,9592 | 0,9618 | 0,9645 | 0,9671 | 0,9696 |
| .24 | 0,9473 | 0,9502 | 0,9527 | 0,9553 | 0,9579 | 0,9605 | 0,9631 |
| .26 | 0,9412 | 0,9438 | 0,9464 | 0,9489 | 0,9516 | 0,9541 | 0,9566 |
| .28 | 0,9349 | 0,9376 | 0,9401 | 0,9426 | 0,9453 | 0,9478 | 0,9503 |
| .3 | 0,9288 | 0,9314 | 0,9339 | 0,9364 | 0,9391 | 0,9415 | 0,9440 |
| .32 | 0,9227 | 0,9252 | 0,9277 | 0,9302 | 0,9328 | 0,9353 | 0,9378 |
| .34 | 0,9167 | 0,9193 | 0,9218 | 0,9242 | 0,9268 | 0,9293 | 0,9318 |
| .36 | 0,9107 | 0,9133 | 0,9158 | 0,9182 | 0,9208 | 0,9233 | 0,9257 |
| .38 | 0,9049 | 0,9074 | 0,9099 | 0,9123 | 0,9149 | 0,9173 | 0,9198 |
| .4 | 0,8991 | 0,9017 | 0,9041 | 0,9065 | 0,9090 | 0,9115 | 0,9139 |

| ° C | Атмосферное давление мм рт.ст. | | | | | | |
|--------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 744 | 746 | 748 | 750 | 752 | 754 | 756 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | 1,1803 | 1,1836 | 1,1867 | 1,1899 | 1,1932 | 1,1963 | 1,1994 |
| -28 | 1,1707 | 1,1739 | 1,1770 | 1,1801 | 1,1834 | 1,1865 | 1,1896 |
| -26 | 1,1612 | 1,1644 | 1,1674 | 1,1705 | 1,1737 | 1,1768 | 1,1799 |
| -24 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 | 1,1612 | 1,1644 | 1,1674 | 1,1705 |
| -22 | 1,1427 | 1,1458 | 1,1488 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 | 1,1611 |
| -20 | 1,1337 | 1,1368 | 1,1398 | 1,1428 | 1,1459 | 1,1489 | 1,1519 |
| -18 | 1,1247 | 1,1278 | 1,1308 | 1,1338 | 1,1369 | 1,1399 | 1,1429 |
| -16 | 1,1160 | 1,1191 | 1,1221 | 1,1250 | 1,1282 | 1,1311 | 1,1341 |
| -14 | 1,1074 | 1,1105 | 1,1134 | 1,1164 | 1,1194 | 1,1224 | 1,1253 |
| -12 | 1,0989 | 1,1019 | 1,1049 | 1,1078 | 1,1108 | 1,1137 | 1,1166 |
| -10 | 1,0906 | 1,0936 | 1,0965 | 1,0994 | 1,1024 | 1,1053 | 1,1082 |
| - 8 | 1,0824 | 1,0853 | 1,0882 | 1,0911 | 1,0941 | 1,0969 | 1,0998 |
| - 6 | 1,0742 | 1,0772 | 1,0801 | 1,0829 | 1,0858 | 1,0887 | 1,0916 |
| - 4 | 1,0662 | 1,0691 | 1,0719 | 1,0748 | 1,0777 | 1,0806 | 1,0834 |
| - 2 | 1,0584 | 1,0613 | 1,0641 | 1,0669 | 1,0698 | 1,0726 | 1,0755 |
| 0 | 1,0506 | 1,0535 | 1,0563 | 1,0591 | 1,0621 | 1,0648 | 1,0676 |
| + 2 | 1,0430 | 1,0459 | 1,0487 | 1,0514 | 1,0543 | 1,0571 | 1,0598 |
| + 4 | 1,0355 | 1,0383 | 1,0411 | 1,0438 | 1,0467 | 1,0494 | 1,0522 |
| + 6 | 1,0280 | 1,0309 | 1,0336 | 1,0363 | 1,0392 | 1,0419 | 1,0446 |
| + 8 | 1,0207 | 1,0235 | 1,0262 | 1,0289 | 1,0317 | 1,0345 | 1,0372 |
| +10 | 1,0134 | 1,0162 | 1,0189 | 1,0216 | 1,0244 | 1,0272 | 1,0298 |
| +12 | 1,0064 | 1,0092 | 1,0118 | 1,0145 | 1,0173 | 1,0199 | 1,0226 |
| +14 | 0,9993 | 1,0021 | 1,0048 | 1,0074 | 1,0102 | 1,0128 | 1,0155 |
| +16 | 0,9924 | 0,9951 | 0,9978 | 1,0004 | 1,0032 | 1,0058 | 1,0084 |
| +18 | 0,9856 | 0,9884 | 0,9909 | 0,9936 | 0,9963 | 0,9989 | 1,0010 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +20 | 0,9789 | 0,9816 | 0,9842 | 0,9868 | 0,9895 | 0,9921 | 0,9947 |
| +22 | 0,9723 | 0,9749 | 0,9775 | 0,9800 | 0,9827 | 0,9853 | 0,9879 |
| +24 | 0,9657 | 0,9683 | 0,9709 | 0,9735 | 0,9762 | 0,9787 | 0,9813 |
| +26 | 0,9592 | 0,9618 | 0,9644 | 0,9669 | 0,9696 | 0,9721 | 0,9747 |
| +28 | 0,9528 | 0,9555 | 0,9580 | 0,9605 | 0,9632 | 0,9657 | 0,9682 |
| +30 | 0,9466 | 0,9492 | 0,9517 | 0,9542 | 0,9568 | 0,9594 | 0,9618 |
| +32 | 0,9403 | 0,9429 | 0,9454 | 0,9479 | 0,9505 | 0,9530 | 0,9555 |
| +34 | 0,9342 | 0,9368 | 0,9393 | 0,9418 | 0,9444 | 0,9468 | 0,9493 |
| +36 | 0,9282 | 0,9308 | 0,9332 | 0,9357 | 0,9382 | 0,9407 | 0,9432 |
| +38 | 0,9222 | 0,9248 | 0,9272 | 0,9297 | 0,9322 | 0,9347 | 0,9371 |
| +40 | 0,9163 | 0,9189 | 0,9213 | 0,9237 | 0,9263 | 0,9287 | 0,9311 |

| °C | Атмосферное давление мм рт.ст. | | | | | | |
|-----|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 758 | 760 | 762 | 764 | 766 | 768 | 770 |
| -30 | 1,2026 | 1,2058 | 1,2089 | 1,2122 | 1,2153 | 1,2185 | 1,2217 |
| -28 | 1,1928 | 1,1959 | 1,1990 | 1,2022 | 1,2053 | 1,2084 | 1,2117 |
| -26 | 1,1831 | 1,1862 | 1,1893 | 1,1925 | 1,1956 | 1,1986 | 1,2018 |
| -24 | 1,1730 | 1,1767 | 1,1797 | 1,1829 | 1,1859 | 1,1891 | 1,1922 |
| -22 | 1,1643 | 1,1673 | 1,1703 | 1,1735 | 1,1765 | 1,1795 | 1,1827 |
| -20 | 1,1551 | 1,1581 | 1,1611 | 1,1643 | 1,1673 | 1,1703 | 1,1734 |
| -18 | 1,1460 | 1,1490 | 1,1519 | 1,1551 | 1,1581 | 1,16 | 1,1642 |
| -16 | 1,1372 | 1,1401 | 1,1431 | 1,1462 | 1,1491 | 1,1521 | 1,1552 |
| -14 | 1,1284 | 1,1313 | 1,1343 | 1,1373 | 1,1402 | 1,1432 | 1,1463 |
| -12 | 1,1197 | 1,1226 | 1,1255 | 1,1285 | 1,1315 | 1,1344 | 1,1374 |
| -10 | 1,1112 | 1,1141 | 1,1169 | 1,1200 | 1,1229 | 1,1258 | 1,1288 |
| - 8 | 1,1028 | 1,1057 | 1,1086 | 1,1115 | 1,1144 | 1,1173 | 1,1203 |
| - 6 | 1,0945 | 1,0974 | 1,1003 | 1,1032 | 1,1061 | 1,1089 | 1,1118 |
| - 4 | 1,0864 | 1,0892 | 1,0921 | 1,0949 | 1,0978 | 1,1006 | 1,1036 |
| - 2 | 1,0784 | 1,0812 | 1,0841 | 1,0869 | 1,0897 | 1,0925 | 1,0955 |
| 0 | 1,0705 | 1,0733 | 1,0761 | 1,0789 | 1,0817 | 1,0846 | 1,0875 |
| + 2 | 1,0627 | 1,0655 | 1,0683 | 1,0712 | 1,0739 | 1,0767 | 1,0795 |
| + 4 | 1,0551 | 1,0578 | 1,0605 | 1,0634 | 1,0662 | 1,0689 | 1,0717 |
| + 6 | 1,0475 | 1,0502 | 1,0529 | 1,0557 | 1,0585 | 1,0612 | 1,0641 |
| + 8 | 1,0399 | 1,0427 | 1,0454 | 1,0482 | 1,0509 | 1,0536 | 1,0565 |
| +10 | 1,0326 | 1,0353 | 1,0379 | 1,0407 | 1,0435 | 1,0462 | 1,0489 |
| +12 | 1,0254 | 1,0281 | 1,0307 | 1,0335 | 1,0362 | 1,0388 | 1,0416 |
| +14 | 1,0183 | 1,0209 | 1,0235 | 1,0263 | 1,0289 | 1,0316 | 1,0344 |
| +16 | 1,0112 | 1,0138 | 1,0164 | 1,0192 | 1,0218 | 1,0244 | 1,0272 |
| +18 | 1,0043 | 1,0069 | 1,0095 | 1,0122 | 1,0148 | 1,0175 | 1,0202 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +20 | 0,9974 | 1,0000 | 1,0026 | 1,0053 | 1,0079 | 1,0105 | 1,0132 |
| +22 | 0,9906 | 0,9932 | 0,9957 | 0,9985 | 1,0011 | 1,0036 | 1,0063 |
| +24 | 0,9839 | 0,9865 | 0,9891 | 0,9917 | 0,9943 | 0,9968 | 0,9995 |
| +26 | 0,9773 | 0,9799 | 0,9824 | 0,9851 | 0,9876 | 0,9902 | 0,9928 |
| +28 | 0,9708 | 0,9734 | 0,9759 | 0,9785 | 0,9811 | 0,9836 | 0,9863 |
| +30 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9695 | 0,9723 | 0,9746 | 0,9772 | 0,9797 |
| +32 | 0,9581 | 0,9606 | 0,9631 | 0,9657 | 0,9682 | 0,9707 | 0,9733 |
| +34 | 0,9519 | 0,9544 | 0,9569 | 0,9595 | 0,9619 | 0,9644 | 0,9669 |
| +36 | 0,9457 | 0,9482 | 0,9507 | 0,9532 | 0,9557 | 0,9582 | 0,9607 |
| +38 | 0,9397 | 0,9421 | 0,9445 | 0,9471 | 0,9495 | 0,9520 | 0,9545 |
| +40 | 0,9337 | 0,9361 | 0,9385 | 0,9411 | 0,9435 | 0,9459 | 0,9485 |

СПИСОК ИНСТИТУТОВ, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИКИ В
ДАННЫЙ СБОРНИК

| Вещество | I | Наименование института |
|---|---|--|
| 5,6-амино-2п-амино-фенил-бензамидазол(мягчитель 2) | | Ростовский медицинский институт |
| Ацетон, формальдегид, фенол, фурфурол, фурфуриловый спирт, бензиловый спирт, ксилол, толуол, о-крезол, п-крезол | | Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 4-амино-3,5,6-трихлорпиридиновая кислота | | г.Киев ^x |
| Бензол сульфохлорид | | Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Бендат | | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Бромофос | | ВНИИГИНТОКС |
| Валексон | | ВНИИГИНТОКС |
| Витавако(карбоксин) | | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Водород, окись углерода, метан, этан, двуокись углерода, этилен, ацетилен, пропилен, изопентан, бензол, толуол, стирол, этилбензол. | | Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Водород, метан, окись углерода, этан, пропан, этилен, пропилен, гексан, циклогексан, бензол | | То же |
| Капролактан | | Московский Институт Гигиены труда и профзаболевания |

| I | I | 2 |
|--|---|-------------------------|
| Глицерин | Московский институт гигиены | труда и профзаболеваний |
| Дилор | ВНИИГИНТОКС | |
| 1,4-Диметилпиперазин | Ростовский медицинский институт | г.Киев ^x |
| 3,5-Динитро-4-хлорбензо- трифторид | | |
| 4,4'-Дифенилметандиазо- цианат | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний | г.Киев ^x |
| N-Изопропиланилин | | |
| Изопропилцеллозольв (изо- пропиловый эфир этиленгликоля) да бутилцеллозольв (бутиловый эфир этиленгликоля) | Горьковский институт гигиены тру- да и профзаболеваний | |
| Калиевая и натриевая соль | | г.Киев ^x |
| 4-амино-3,5,6-трихлорпиколино- вой кислоты | | |
| Моногидрохлорид пиколин, дигидрохлорид- <i>L</i> -пиколин | То же | |
| Моно-, ди- и трихлоруксус- ная кислота | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний | |
| Монохлорэтилхлорид | | г.Киев ^x |
| 2-Монохлор- <i>p</i> -третбутилтолу- ол, 2,5-дихлор- <i>p</i> -третбутилтолу- ол, 2,3,6-трихлор- <i>p</i> -третбутил- толуол, 2,3,6-трихлортолуол | То же | |
| Меркаптаны, сульфиды, ди- сульфиды | Ангарский институт гигиены труда и профзаболеваний | |
| Изомеры нитрохлорбензола | Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний | |

| I | I | 2 |
|---|--|---|
| Окись иттрия | I-й Московский медицинский институт | |
| Окись триметилэтилена | Институт мономеров для синтетического каучука | |
| Свинец | Новосибирский санитарный институт | |
| Свинец | Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний | |
| п-Третбутилтолуол | г.Киев ^x | |
| Толуол, хлорбензол, хлорэтан, бромэтан, этиловый и бутиловый спирты | Ангарский институт гигиены труда и профзаболеваний | |
| 2,4,4'-триаминобензанилид (таба) | Ростовский медицинский институт | |
| Трихлорбутадиен, тетрачлорбутадиен | ВНИИполимер, г.Ереван | |
| Трихотецин | ВНИИГИНТОКС | |
| Феназон (I-фенил-4-амино-5-хлорпиридазон-6) | Львовский медицинский институт | |
| Хлораминопиколины | г.Киев ^x | |
| п-Хлорбензотрифтормид | То же | |
| п-хлорбензотрихлорид | | |
| Хлорированные углеводороды | Институт гигиены труда. кр. Ф.Т. Эрисман Московская область | |
| Хлорпиколины | г.Киев ^x | |
| Цианокс | ВНИИГИНТОКС | |
| Этиловые эфиры акриловой и метакриловой кислот | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний | |
| Эупарен | ВНИИГИНТОКС | |
| Ялан | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний | |

Вещество

Институт

Бромофос

ВНИИГИНТОКС

Рамрод

ВНИИГИНТОКС

Диметилтерефталят

Московский институт гигиены
труда и профзаболеваний

Хлорид натрия

г. Киев^X

^X Точный адрес - в Московском институте гигиены труда и
профзаболеваний

Приложение 4

Вещества, определяемые по ранее утвержденным и
опубликованным Техническим условиям

| ИИ Чайничевские вещества пп | Опубликованные Техничес- кие условия |
|--|--|
| 1. Себациновая кислота | Выпуск п, 1964 г., с. 47 Технические условия на метод определения одноосновных карбонных кислот. |
| 2. Ходофенфос | Вчп. III, 1964 г., с. 34 Технические условия на методы определения фосфорор- ганических инсектицидов в воздухе. |
| 3. Диалкилди(енилдитио)фосфорная кислота | " |
| 4. Три(енил)фосфит | " |
| 5. 2-этилгексилди(енил)фосфит | " |
| 6. O, O-диметил-(2, 4, 5-трихлор(енил)фосфат (тролен) | " |
| 7. Бензонитрил | Вып. УП, 1971 г., с. 7 Технические условия на метод определения акрило- нитрила в воздухе. |
| 8. Гидрохинонат меди | Вып. IV, 1965 г., с. 45. Технические условия на метод определения трихлорфенолята меди в воздухе. |
| 9. Салицилат меди | " |
| 0. Моноэтаноламин | Вып. У I, 1971 г., с. 21 Технические условия на метод определения первичных алифатических аминов. |
| I. Моноэтилолэтилендиамин | " |
| 2. Мышьяковистокислый цезий | Вып. IV, 1965 г., с. 3 Технические условия на метод определения мышьяковистого ангидрида и др. соединений мышьяка. |
| I. Дiacетонoвый спирт | Вып. IV, 1965 г., с. II5 Технические условия на метод определения метилпропилкетона и метилгексилкетона в воздухе |

| 1 | 2 |
|---|--|
| 14. Диэтаноламин | Вып. XI, 1976 г., с. 3 Технические условия на метод определения первичных и вторичных аминов в воздухе. |
| 15. Триэтаноламин | Вып. XI, 1976 г., с. 7 Технические условия на метод определения третичных аминов в воздухе. |
| 16. Дибутилсебацнат | Вып. IV, 1965 г., с. 98 Технические условия на метод определения сложных эфиров одноосновных кислот в воздухе. |
| 17. Ди- γ -тортетрахлорацетон | Вып. IV, 1965 г., с. 139 Технические условия на метод определения γ -торорганических соединений в воздухе. |
| 18. Три- γ -тортрихлорацетон | " |
| 19. Пер- γ -тордиэтилметиламин | " |
| 20. Ильтан | Вып. IV, 1965 г., с. 143 Технические условия на метод определения хлорорганических ядохимикатов в воздухе. |
| 21. Амхалидный и полиамидный ресспоробок | Вып. IV, 1965 г., с. 165 Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений. |
| 22. Ирон | " |
| 23. Илтрэн | " |
| 24. Лазсан | " |
| 25. Дибутилметакрилат | " |
| Низкомолекулярная полиакриловая смола | " |
| Сополлимер марки ВХВД-40 | " |
| Сополлимер бутилакрилата и метакриловой кислоты (акриловый загуститель) | " |

| I | 2 |
|--|--|
| 29. Аммониты (механическая смесь TNT и NH_4NO_3 в соотношении 79:21) | Вып. IV, 1965 г., с. 155 Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений. |
| 30. Силикаты стеклообразные вулканического происхождения (туф, пемза, перлит) | " |
| 31. Аэрозоль сырой нефти | " |
| 32. Ситалл с алмазом | " |
| 33. Люминофор - К-86 | " |
| 34. Гидроперекись третичного амила | Вып. X, 1974 г., с. 18 • Технические условия на метод определения гидроперекиси изопропилбензола в воздухе. |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Методические указания на фотометрические определения 5,6-сублино-2п-аминофенил-бензамидазола (мггителя-2) в воздухе... | 3 |
| Методические указания на хроматографическое определение ацетона, формальдегида, фенола, фурфурола, фурфуролового спирта, бензинового спирта, ксилола, толуола, о-крезола, п-крезола в воздухе | 6 |
| Методические указания на потенциометрическое определение 4-амино-3,5,5-трихлорпиколиновой кислоты в воздухе | 10 |
| Методические указания на фотометрическое определение бисосульфидборида в воздухе. | 13 |
| Методические указания на хроматографическое определение бенлата в воздухе. | 17 |
| Методические указания на хроматографическое определение бромфоса в воздухе. | 21 |
| Методические указания на хроматографическое определение валексона в воздухе. | 25 |
| Методические указания на хроматографическое и спектрофотометрическое определение витавакса (карбоксона) в воздухе | 29 |
| Методические указания на хроматографическое определение водорода, окиси углерода, метана, этана, двуокиси углерода, пропана, ацетилена, пропилена, изо.энтана, бензола, толуола, п-ксила и этилбензола в воздухе. | 34 |
| Методические указания на хроматографическое определение водорода, метана, окиси углерода, этана, пропана, этилена, п-ксилена, гексана, циклогексана, бензола, толуола, в воздухе | 40 |
| Методические указания на фотометрическое определение метилового спирта в воздухе. | 44 |
| Методические указания на хроматографическое определение метанола в воздухе | 48 |
| Методические указания на газохроматографическое определение 4-диметилпиперазина в воздухе. | 52 |
| Методические указания на хроматографическое определение метилтерефталата и динила в воздухе. | 56 |
| Методические указания на хроматографическое определение 5-хлор-4-хлорбензотрифторида в воздухе. | 60 |

| | |
|---|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение 4,4-дифенилметилэтилоксиант в воздухе | 63 |
| Методические указания на хроматографическое определение N-изопропиланилина в воздухе. | 67 |
| Методические указания на фотометрическое определение изопропилцеллозоля (изопропилового эфира этиленгликоля) и бутилцеллозоля (бутилового эфира этиленгликоля) в воздухе. | 70 |
| Методические указания на полярографическое определение калиевой и натриевой соли 4-амино-3,5,6-трихлорпиколойной кислоты в воздухе. | 74 |
| Методические указания на хроматографическое определение карролактама. | 77 |
| Методические указания на фотометрическое определение моногидрохлоридпикелина и дигидрохлорид- α -пикелина в воздухе | 81 |
| Методические указания на фотометрическое определение моно-, ди- и трихлоруксусных кислот в воздухе | 84 |
| Методические указания на фотометрическое определение монохлорэтилхлорида в воздухе. | 88 |
| Методические указания на хроматографическое определение 2-монохлор- <i>p</i> -третбутилтолуола, 2,5-дихлор- <i>p</i> -третбутилтолуола, 2,3,6-трихлор- <i>p</i> -третбутилтолуола, 2,3,6-трихлортолуола в воздухе.. | 91 |
| Методические указания на хроматографическое определение меркаптанов, сульфидов и дисульфидов в воздухе | 95 |
| Методические указания на хроматографическое определение изомеров в нитрохлорбензола в воздухе | 99 |
| Методические указания на пламеннофотометрическое определение окиси иттрия в воздухе. | 102 |
| Методические указания на хроматографическое определение окиси триметиламина в воздухе | 107 |
| Методические указания на фотометрическое определение свинца и его соединений в воздухе | 110 |
| Методические указания на фотометрическое определение свинца в воздухе. | 114 |
| Методические указания на хроматографическое определение <i>p</i> -третбутил-толуола в воздухе | 118 |
| Методические указания на хроматографическое определение толуола, хлорбензола, хлорэтана, бромэтана, этилового и бутилового спиртов в воздухе | 121 |

| | |
|---|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение | |
| 4,4'-триаминобензанилида (таба) в воздухе | 125 |
| Методические указания на газохроматографическое опре- | |
| деление трихлорбутадиена и тетрахлорбутадиена в воздухе . . . | 128 |
| Методические указания на хроматографическое определе- | |
| ние трихлорэтина в воздухе | 133 |
| Методические указания на спектрофотометрическое опре- | |
| деление феназона (1-Фенил-4-амино-5-хлорпирридазон-6) в | |
| воздухе | 136 |
| Методические указания на хроматографическое определение | |
| аминопиколинов в воздухе | 139 |
| Методические указания на хроматографическое определение | |
| o-хлорбензотрифторида и п-хлорбензотрихлорида в воздухе . . . | 142 |
| Методические указания на определение хлорированных | |
| водородов в приборе ЭП МИИГ им. Ф.Ф.Эрисмана | 146 |
| Методические указания на хроматографическое определе- | |
| ние хлорпиколинов в воздухе | 152 |
| Методические указания на хроматографическое определе- | |
| ние цианокса в воздухе | 156 |
| Методические указания на фотометрическое определение | |
| свободных эфиров акриловой и метакриловой кислот в воздухе . . | 159 |
| Методические указания на фотометрическое определение | |
| диэтилэтиленгликоля эстера акриловой кислоты в воздухе. | 163 |
| Методические указания на хроматографическое определе- | |
| ние эупарена в воздухе | 167 |
| Методические указания на гравиметрическое определение | |
| количества натрия в воздухе | 172 |
| Методические указания на хроматографическое определе- | |
| ние аллана в воздухе | 174 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Формула для приведения объема воздуха | |
| к стандартным условиям | 177 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Таблица коэффициентов для приведения | |
| объема воздуха к стандартным условиям | 178 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Список институтов, представивших методики | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Список веществ, определяемых по ранее | |
| выпущенным и опубликованным методикам | 188 |

Перепечатано Министерством электротехнической
промышленности СССР

В печать 05.08.87 Тираж 805 экз.

Информэлектро Зак.2383

Л. № 06766 от 4/8 Объем в. л. 12,5 Зак. № 2108 Тир. 1000
Типография Министерства здравоохранения СССР