

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

XIV

№ 1572-77 -- 1598-77

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Министерство здравоохранения СССР
Москва, 1979 г.

Сборник методических указаний составлен
методической секцией по промышленно -
санитарной гигиене при проблемной комиссии
"Научные основы гигиены труда и профес -
сиональной патологии"

Выпуск XIV

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

Редакционная коллегия: Виноградова В.А., Бабина М.Д.,
Соловьева Т.В., Овечкин В.Г.

УТВЕРЖАЮ

Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР

А.И. ЗАМЧЕНКО

№ 1583-77

31 января 1977 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТИЛЕН-
ТЕТРАГИДРОПИРАНА В ВОЗДУХЕ

I. Общая часть

1. Определение основано на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором.

2. Чувствительность определения - 0,5 мкг.

3. Определению не мешают метанол, дигидропиран, метилс-гидропиран. Мешает определению толуол.

4. Предельно допустимая концентрация метилентетрагидропирани в воздухе - 50 мг/м³.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применение реактивов и растворов.

Метилентетрагидропиран, $t_{кип} = 109^{\circ}$.

Хлороформ; ГОСТ 3160-51, х.ч.

Жидкая фаза - полиэтиленгликоль 400 или карбонакс 1500.

Твердый носитель - хроматон N-AW или целит 545.

Газообразные азот, водород и воздух в баллонах с ре -

дуктором.

6. Применяемые посуда и приборы.

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором и колечками.

Аспирационное устройство.

Трубка пробоотборная, U - образная из стекла, длиной 230 мм и диаметром 8 мм (концентратор).

Пипетки газовые, емкость 500 мл.

Шприц медицинский стеклянный, емкость 10 мл.

Микрошприц емкость 10 мкл.

Бутыли стеклянные, емкость 10-20 л.

Чашки фарфоровые.

Электропечь с температурой нагрева 170°C.

Секундомер.

Лупа измерительная.

Трубка капиллярная стеклянная U - образная размерами 12-14 см и внутренним диаметром 1-2 мм.

III. Отбор пробы воздуха

7. Способ 1. При значительном содержании метилентетрагидропирана пробы берут в газовые пипетки пропуская десятилитровый объем воздуха.

Способ 2. Воздух протягивают через концентратор со скоростью 0,2 л/мин. Концентратор во время отбора пробы помещают в сосуд Льюара с охлаждающей смесью из твердой углекислоты и ацетона. Для анализа достаточно отобрать 0,5 л воздуха. Анализ рекомендуется проводить в день отбора пробы.

IV. Описание определения

8. Едкую фазу - 10% полиэтиленгликоля 400 или 15% карбовакса 1500, от веса твердого носителя, растворяют в хлороформе. В полученный раствор вносят твердый носитель и перемешивают. Остатки растворителя удаляют выпариванием на подогретой водяной бане. Заполненную колонку кондиционируют в токе газоносителя при температуре 90°C в течение 3-х - 6-ти часов. Таким же образом готовят концентратор.

Прибор готовят к работе согласно инструкции. Пробу из газовой шпигетки берут в количестве 10 мл шприцем и вводят в хроматографическую колонку. Для анализа пробы, отобранной в концентратор, последний присоединяют к крану дозатора и нагревают электропечь в течение 2-х - 3-х мин при температуре 170°C . Затем с помощью крана потоком газа-носителя пробу переводят в хроматографическую колонку.

Условия анализа

| | |
|---|---|
| Размер колонки | 3м x 3 мм |
| Температура колонки | 80°C |
| Температура испарителя | $170^{\circ}\text{--}200^{\circ}\text{C}$ |
| Газ- носитель | азот |
| Скорость потока газа-носителя | 40 мл/мин |
| Скорость потока водорода | 37 мл/мин |
| Скорость потока воздуха | 400 мл/мин |
| Скорость бумажной ленты | 360-400 мм/час |
| Объем анализируемой пробы | 10 мкл |
| Продолжительность анализа | 25 мин |
| Время удерживания метилентетрагидропирана | 3,5 мин. |

Стандартные смеси метилентетрагидропирана с воздухом создают в стеклянных бутылках. Бутыль в течение часа продувают воздухом, затем откачивают воздух до остаточного давления 60–70 мм рт.ст. (бутыль при этом помещают в мешок из плотной ткани). Присоединяют к бутылке U-образную капиллярную трубку и в нее вводят определенные количества вещества с помощью микрошприца. Для испарения вещества трубку помещают в песчаную баню и одновременно через капиллярную трубку с веществом производят стравливание вакуума в течение 30–40 минут. Через 10 минут смесь перемешивают. Так готовят 5–6 смесей с концентрациями метилентетрагидропирана от 0,05– до 5 мкг/мл. Калибровку прибора и анализ пробы выполняют в идентичных условиях. Строят калибровочный график зависимости площади пика от количества вещества.

Концентрацию метилентетрагидропирана в воздухе в мг/м³ (X) для I-го и 2-го способов отбора пробы вычисляют по формуле.

$$X = \frac{g}{V_{20}}$$

где g – найденное количество вещества, мкг;

V_{20} – объем воздуха, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. приложение I), л.

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (20°C, 760 мм.рт.ст.) производят 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, °C.

Можно также пользоваться таблицей коэффициентов (см. приложение 2). Для приведения объема воздуха к стандартным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

Приложение 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха
к стандартным условиям: температура $+20^{\circ}\text{C}$
и атмосферное давление 760 мм рт.ст.,

| $^{\circ}\text{C}$ | Атмосферное давление мм.рт.ст. | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 730 | 732 | 734 | 736 | 738 | 740 | 742 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | I.I582 | I.I614 | I.I646 | I.I677 | I.I709 | I.I741 | I.I772 |
| -28 | I.I487 | I.I519 | I.I550 | I.I581 | I.I613 | I.I644 | I.I675 |
| -26 | I.I393 | I.I425 | I.I456 | I.I487 | I.I519 | I.I550 | I.I581 |
| -24 | I.I302 | I.I334 | I.I364 | I.I391 | I.I427 | I.I454 | I.I488 |
| -22 | I.I212 | I.I243 | I.I274 | I.I304 | I.I336 | I.I366 | I.I396 |
| -20 | I.I123 | I.I155 | I.I185 | I.I215 | I.I246 | I.I276 | I.I306 |
| -18 | I.I036 | I.I067 | I.I097 | I.I127 | I.I158 | I.I188 | I.I218 |
| -16 | I.0953 | I.0981 | I.I011 | I.I041 | I.I071 | I.I101 | I.I131 |
| -14 | I.0866 | I.0897 | I.0926 | I.0955 | I.0986 | I.I015 | I.I045 |
| -12 | I.0782 | I.0813 | I.0842 | I.0871 | I.0901 | I.0931 | I.0959 |
| -10 | I.0701 | I.0731 | I.0760 | I.0789 | I.0819 | I.0848 | I.0877 |
| - 8 | I.0620 | I.0650 | I.0679 | I.0708 | I.0737 | I.0766 | I.0795 |
| - 6 | I.0540 | I.0570 | I.0599 | I.0627 | I.0657 | I.0685 | I.0714 |
| - 4 | I.0462 | I.0491 | I.0519 | I.0548 | I.0577 | I.0605 | I.0634 |
| - 2 | I.0385 | I.0414 | I.0442 | I.0470 | I.0499 | I.0528 | I.0556 |
| 0 | I.0309 | I.0338 | I.0366 | I.0394 | I.0423 | I.0451 | I.0477 |
| + 2 | I.0234 | I.0263 | I.0291 | I.0318 | I.0347 | I.0375 | I.0402 |
| + 4 | I.0160 | I.0189 | I.0216 | I.0244 | I.0272 | I.0299 | I.0327 |
| + 6 | I.0087 | I.0115 | I.0143 | I.0170 | I.0198 | I.0226 | I.0253 |
| + 8 | I.0015 | I.0043 | I.0070 | I.0097 | I.0125 | I.0153 | I.0179 |
| +10 | 0.9944 | 0.9972 | 0.9999 | I.0026 | I.0054 | I.0081 | I.0108 |
| +12 | 0.9875 | 0.9903 | 0.9929 | 0.9956 | 0.9984 | I.0011 | I.0037 |

продолж. приложения 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +14 | 0.9806 | 0.9833 | 0.9860 | 0.9886 | 0.9914 | 0.9940 | 0.9967 |
| +16 | 0.9737 | 0.9765 | 0.9791 | 0.9818 | 0.9845 | 0.9871 | 0.9898 |
| +18 | 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 | 0.9475 | 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 |
| +30 | 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 |
| +40 | 0.8991 | 0.9017 | 0.9041 | 0.9065 | 0.9090 | 0.9115 | 0.9139 |

| °C | атмосферное давление | | | | | | изм. рт. ст. |
|------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| | 744 | 746 | 748 | 750 | 752 | 754 | 756 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | I.1803 | I.1836 | I.1867 | I.1899 | I.1932 | I.1963 | I.1994 |
| -28 | I.1707 | I.1739 | I.1770 | I.1801 | I.1834 | I.1865 | I.1896 |
| -26 | I.1612 | I.1644 | I.1674 | I.1705 | I.1737 | I.1768 | I.1799 |
| -24 | I.1519 | I.1550 | I.1581 | I.1612 | I.1644 | I.1674 | I.1705 |
| -22 | I.1427 | I.1458 | I.1488 | I.1519 | I.1550 | I.1581 | I.1611 |
| -20 | I.1337 | I.1368 | I.1398 | I.1428 | I.1459 | I.1489 | I.1519 |
| -18 | I.1247 | I.1278 | I.1308 | I.1338 | I.1369 | I.1399 | I.1429 |
| -16 | I.1160 | I.1191 | I.1221 | I.1250 | I.1282 | I.1311 | I.1341 |
| -14 | I.1074 | I.1105 | I.1134 | I.1164 | I.1194 | I.1224 | I.1253 |
| -12 | I.0989 | I.1019 | I.1049 | I.1078 | I.1108 | I.1137 | I.1166 |
| -10 | I.0906 | I.0936 | I.0965 | I.0994 | I.1024 | I.1053 | I.1082 |
| - 8 | I.0824 | I.0853 | I.0882 | I.0911 | I.0941 | I.0969 | I.0998 |
| - 6 | I.0742 | I.0772 | I.0801 | I.0829 | I.0858 | I.0887 | I.0916 |
| - 4 | I.0662 | I.0691 | I.0719 | I.0748 | I.0777 | I.0806 | I.0834 |
| - 2 | I.0584 | I.0613 | I.0641 | I.0669 | I.0698 | I.0726 | I.0755 |
| .. 0 | I.0506 | I.0535 | I.0563 | I.0591 | I.0621 | I.0648 | I.0676 |
| + 2 | I.0430 | I.0459 | I.0487 | I.0514 | I.0543 | I.0571 | I.0598 |
| + 4 | I.0355 | I.0383 | I.0411 | I.0438 | I.0467 | I.0494 | I.0522 |
| + 6 | I.0280 | I.0309 | I.0336 | I.0363 | I.0392 | I.0419 | I.0446 |
| + 8 | I.0207 | I.0235 | I.0262 | I.0289 | I.0317 | I.0345 | I.0372 |
| +10 | I.0134 | I.0162 | I.0189 | I.0216 | I.0244 | I.0272 | I.0298 |
| +12 | I.0064 | I.0092 | I.0118 | I.0145 | I.0173 | I.0199 | I.0226 |
| +14 | 0.9993 | I.0021 | I.0048 | I.0074 | I.0102 | I.0128 | I.0155 |
| +16 | 0.9924 | 0.9951 | 0.9978 | I.0004 | I.0032 | I.0058 | I.0084 |
| +18 | 0.9856 | 0.9884 | 0.9909 | 0.9936 | 0.9963 | 0.9989 | I.0010 |

| I | 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 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | I.2026 | I.2058 | I.2089 | I.2122 | I.2153 | I.2185 | I.2217 |
| -28 | I.1928 | I.1959 | I.1990 | I.2022 | I.2053 | I.2084 | I.2117 |
| -26 | I.1831 | I.1862 | I.1893 | I.1925 | I.1956 | I.1986 | I.2018 |
| -24 | I.1736 | I.1767 | I.1797 | I.1829 | I.1859 | I.1891 | I.1922 |
| -22 | I.1643 | I.1673 | I.1703 | I.1735 | I.1765 | I.1795 | I.1827 |
| -20 | I.1551 | I.1581 | I.1611 | I.1643 | I.1673 | I.1703 | I.1734 |
| -18 | I.1460 | I.1490 | I.1519 | I.1551 | I.1581 | I.1611 | I.1642 |
| -16 | I.1372 | I.1401 | I.1431 | I.1462 | I.1491 | I.1521 | I.1552 |
| -14 | I.1284 | I.1313 | I.1343 | I.1373 | I.1402 | I.1432 | I.1463 |
| -12 | I.1197 | I.1226 | I.1255 | I.1285 | I.1315 | I.1344 | I.1374 |
| -10 | I.1112 | I.1141 | I.1169 | I.1200 | I.1229 | I.1258 | I.1288 |
| - 8 | I.1028 | I.1057 | I.1086 | I.1115 | I.1144 | I.1173 | I.1203 |
| - 6 | I.0945 | I.0974 | I.1003 | I.1032 | I.1061 | I.1089 | I.1118 |
| - 4 | I.0864 | I.0892 | I.0921 | I.0949 | I.0978 | I.1006 | I.1036 |
| - 2 | I.0784 | I.0812 | I.0841 | I.0869 | I.0897 | I.0925 | I.0955 |
| 0 | I.0705 | I.0733 | I.0761 | I.0789 | I.0817 | I.0846 | I.0875 |
| + 2 | I.0627 | I.0655 | I.0683 | I.0712 | I.0739 | I.0767 | I.0795 |
| + 4 | I.0551 | I.0578 | I.0605 | I.0634 | I.0662 | I.0689 | I.0717 |
| + 6 | I.0475 | I.0502 | I.0529 | I.0557 | I.0585 | I.0612 | I.0641 |
| + 8 | I.0399 | I.0427 | I.0454 | I.0482 | I.0509 | I.0536 | I.0565 |
| +10 | I.0326 | I.0353 | I.0379 | I.0407 | I.0435 | I.0462 | I.0489 |
| +12 | I.0254 | I.0281 | I.0307 | I.0335 | I.0362 | I.0388 | I.0416 |
| +14 | I.0183 | I.0209 | I.0235 | I.0263 | I.0289 | I.0316 | I.0344 |
| +16 | I.0112 | I.0138 | I.0164 | I.0192 | I.0218 | I.0244 | I.0272 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <hr/> | | | | | | | |
| +18 | 1.0043 | 1.0069 | 1.0095 | 1.0122 | 1.0148 | 1.0175 | 1.0202 |
| +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 |

Приложение 3

Поглотительные приборы и дозирующее устройство

Рис.1 Поглощающий прибор Зайцева

Рис.2 Поглощающий прибор Пстри

Рис.3 Поглощающий прибор с пористой стеклянной
пластинкой

Рис.4 Дозирующее устройство:

А- Диффузионный нагнетатель,

1- поток, 2- стеклянный цилиндр,

3- поршень из фторопласта,

4- калиброванный стеклянный капилляр,

Б- Установка для приготовления эталонных
смесей.

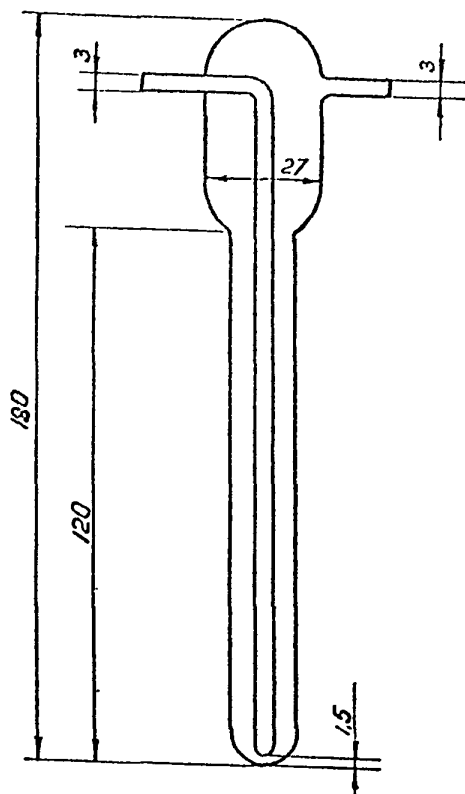


Рис. 1

Поглотительный прибор Зайцева

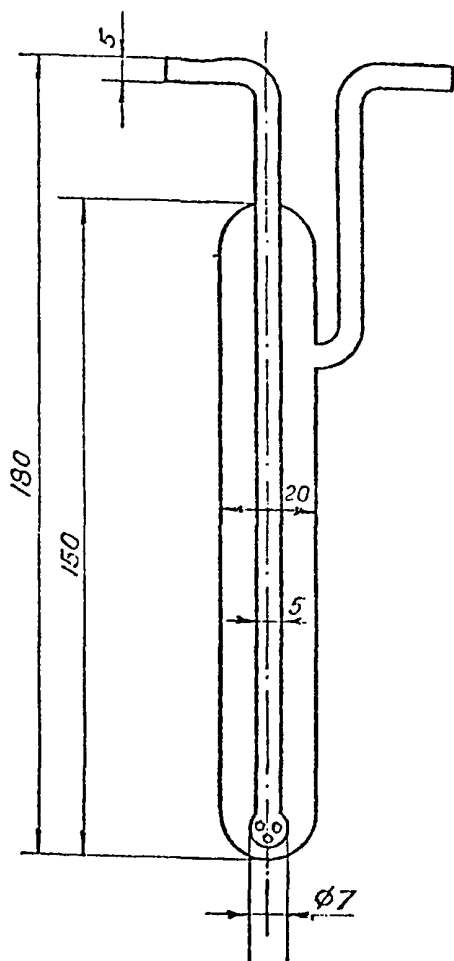


Рис. 2

Поглотительный прибор Петри

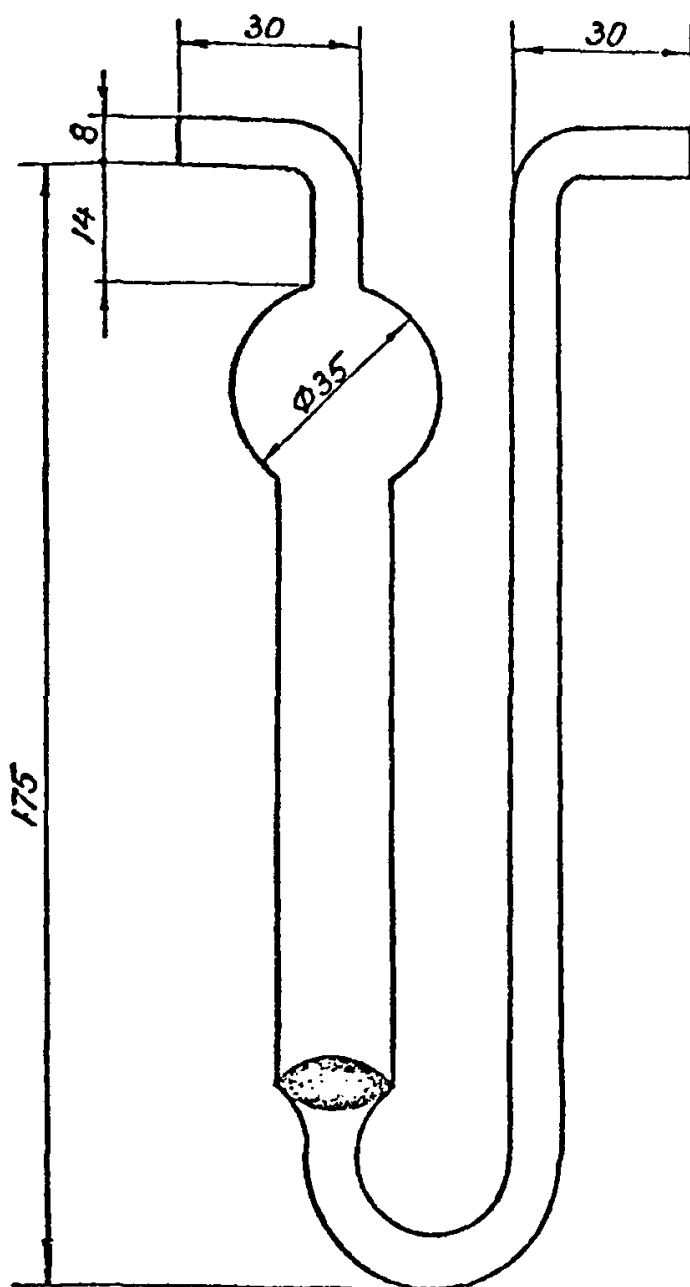


Рис. 3

Поглотительный прибор с пористой стеклянной пластинкой

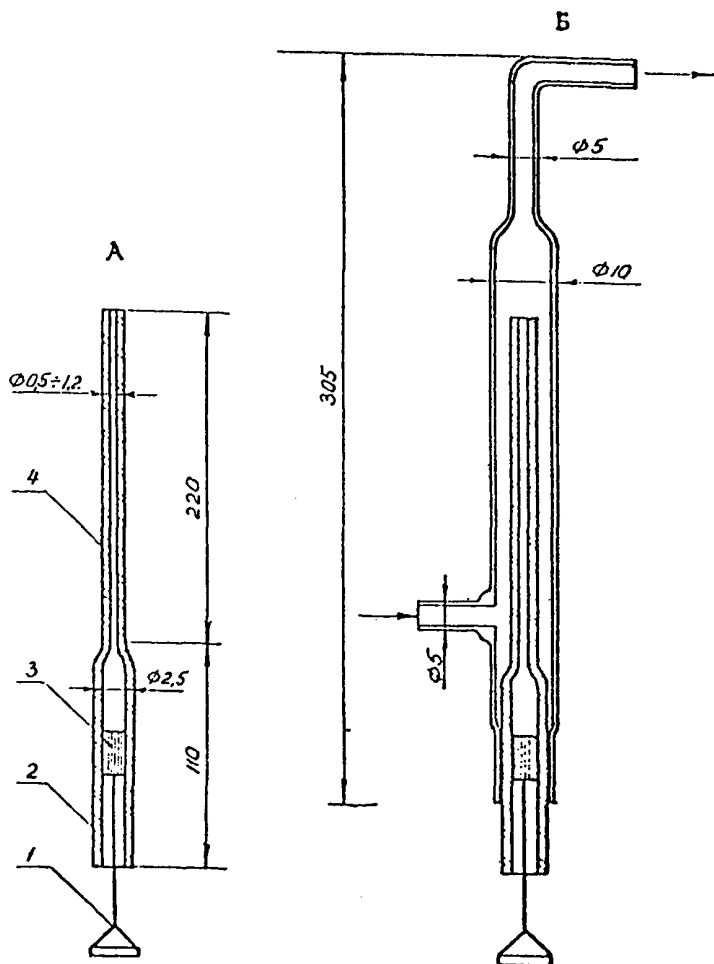


Рис. 4

Дозирующее устройство

А - Диффузионный натекатель: 1-сток, 2-стеклянный цилиндр, 3-поршень из фторопласта, 4-излиброванный стеклянный капилляр.

Б - Установка для приготовления эталонных смесей

Приложение 4

П Е Р Е Ч Е Н Ь

учреждений, представивших методические указания в
данный сборник

| № п/п | Методическое указание | Учреждение представившее методическое указание |
|----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Полярографическое определение кадмия | Научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 2. | Газохроматографическое определение паральдегида | Уфимский научно-исследовательский институт гигиены и профзаболеваний |
| 3. | Газохроматографическое определение о-м-п-нитротолуолов и о-м-п-толуидинов | Харьковский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 4. | Газохроматографическое определение дифтордихлорэтилена | Научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 5. | Хроматографическое определение фурфурола, фурфуролового спирта, монофурфурлиденацептона | Узбекский научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и профзаболеваний. |
| 6. | Газохроматографическое определение хлористого аллыла, 4-х хлористого углерода, 1,2-дихлорпропана. | Новосибирский научно-исследовательский санитарный институт. |

| 1 | 2 | 3 |
|-----|--|---|
| 7. | Газохроматографическое определение гексафторбензола | Пермский государственный медицинский институт |
| 8. | Газохроматографическое определение пентафторбензола, монохлорпентафторбензола | —" |
| 9. | Газохроматографическое определение октафтортолуола | —" |
| 10. | Газохроматографическое определение пентафторанглина | Пермский государственный медицинский институт |
| 11. | Газохроматографическое определение дибутилкетона | Ростовский государственный медицинский институт |
| 12. | Газохроматографическое определение метилтетрагидропирана | Волгоградская областная санитарно-эпидемиологическая станция |
| 13. | Газохроматографическое определение тестостерона и метилтестостерона | Филиал Всесоюзного научно-исследовательского химико-фармацевтического института |
| 14. | Определение мета-нитробензоата циклогексиламина методом тонкослойной хроматографии | Киевский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 15. | Фотометрическое определение хлористого алыла | Горьковский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 16. | Фотометрическое определение о- и п-толуидинов | —" |

| 1 | 2 | 3 |
|-----|---|---|
| 17. | Фотометрическое определение о- и п-нитрогенолов | Горьковский научно-иссле- довательский институт гигие- ны труда и профзаболеваний |
| 18. | Фотометрическое определение м-трифторметилфенилизоциана- та | Университет дружбы народов им. П. Лумумбы. |
| 19. | Фотометрическое определение н-пилипирилоидона | Ростовский государственный медицинский институт |
| 20. | Фотометрическое определение 4,4' - диаминодифенилсуль- фида | --" |
| 21. | Фотометрическое определение 2-нафтойной кислоты | --" |
| 22. | Фотометрическое определение диангидрида 1,4,5,8-нафталин- тетракарбоновой кислоты | --" |
| 23. | Фотометрическое определение 2,3-дихлорпропена | Новосибирский научно-иссле- довательский санитарный ин- ститут |
| 24. | Фотометрическое определение нафталин-2,6-дикарбоновой кислоты, дихлоргидрида нафта- лин-2,6-дикарбоновой кислоты | Ростовский государственный медицинский институт |
| 25. | Фотометрическое определение 1,4,5,8-нафталинтетракарбо- новой кислоты | --" |

| I | 2 | 3 |
|-----|--|--|
| 26. | Фотометрическое определение 4,4' - азобензолдикарбоновой кислоты | Ростовский государственный медицинский институт |
| 27. | Фотометрическое определение окиси хрома | Научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР |

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| Методические указания на полярографическое определение кадмия в воздухе | 1 |
| Методические указания на газохроматографическое определение паральдегида в воздухе | 4 |
| Методические указания на газохроматографическое определение изомеров нитротолуола и изомеров толуидина в воздухе | 9 |
| Методические указания на газохроматографическое определение дифтордихлорэтлена в воздухе... | 14 |
| Методические указания на хроматографическое определение фурфурола, фурфурового спирта, монофурфурилиденациетона (МФА) в воздухе | 18 |
| Методические указания на газохроматографическое определение хлористого этила, четыреххлористого углерода и 1,2 -дихлорпропана в воздухе | 22 |
| Методические указания на газохроматографическое определение гексафторбензола (ГФБ) в воздухе | 29 |
| Методические указания на газохроматографическое определение пентафторбензола (ПФБ) и монохлорпентафторбензола (МХПФБ) в воздухе..... | 34 |
| Методические указания на газохроматографическое определение октафтортолуола в присутствии гексафторбензола, монохлорпентафторбензола в воздухе | 38 |

| | стр. |
|---|------|
| Методические указания на газохроматографическое определение пентафторанпилина (ПФА) в воздухе | 43 |
| Методические указания на газохроматографическое определение дибутилкетона в воздухе..... | 47 |
| Методические указания на газохроматографическое определение метилентетрагидропирана в воздухе | 50 |
| Методические указания на газохроматографическое определение тестостерона и метилтестостерона в воздухе | 54 |
| Методические указания на определение миста - нитробензоата циклогексилана (ингибитора Ц-2) методом тонкослойной хроматографии в воздухе | 58 |
| Методические указания на фотометрическое определение хлористого аллила в воздухе | 64 |
| Методические указания на фотометрическое определение орто-и пара - толудина в воздухе | 69 |
| Методические указания на фотометрическое определение орто- и пара - нитротолуола в воздухе | 73 |
| Методические указания на фотометрическое определение и-трифторметилфенилизотианата (ТИЦ) в воздухе..... | 77 |
| Методические указания на фотометрическое определение 17 -винилпирролидона в воздухе | 81 |
| Методические указания на фотометрическое определение 4,4' -диалкилодифенилсульфида в воздухе.... | 84 |

| | |
|---|-----|
| | 131 |
| Методические указания на фотометрическое опре- деление 2-нафтойной кислоты в воздухе..... | 88 |
| Методические указания на фотометрическое опре- деление диангилрида -1,4,5,8-нафталин-тетра- карбоновой кислоты в воздухе | 91 |
| Методические указания на фотометрическое опреде- ление 2,3- дихлорпропилена (2,3-ДХП) в воз- духе..... | 94 |
| Методические указания на фотометрическое опреде- ление -2,6 - нафталин-тетракарбоновой кис- лоты (НДК) и дихлорангилрида и 2,6-нафталин - тетракарбоновой кислоты (ДНДК) в воздухе.... | 99 |
| Методические указания на фотометрическое опреде- ление 1,4,5,8 - нафталинтетракарбоновой кис- лоты (1,4,5,8- НТКК) в воздухе | 102 |
| Методические указания на фотометрическое определе- ние 4,4' - азобензолдикарбоновой кислоты (АБДК) в воздухе..... | 105 |
| Методические указания на фотометрическое определе- ние окиси хрома в воздухе..... | 108 |
| Приложение № 1..... | 113 |
| Приложение № 2..... | 114 |
| Приложение № 3 | 120 |
| Приложение № 4 | 125 |

Зак. II62 Л-66389 от 4/VI-79г. Тир. I000

Типография Министерства Здравоохранения СССР.