МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

## НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

## XIV

№ 1572-77 -- 1598-77

gost.e-ecolog.ru

Москва, 1979

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
# НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Министерство здравоохранения СССР
Москва, 1979 г.

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

Выпуск XIУ

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.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государственного

санитарного врача СССР

_____ А.И. ЗАЙЧЕНКО

№ 1581-77

31 января 1977 г.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕНТАФТОРАНИЛИНА (ПФА) В ВОЗДУХЕ

## I. Общая часть

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

2. Чувствительность определения ПФА- I мкг.

3. Определению не мешают октафторбензол и монохлорпентафторбензол.

4. Рекомендуемая предельно допустимая концентрация ПФА- 3.0 мг/м$^3$.

## II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Пентафторанилин.

Этиловый эфир, обезвоженный и перегнанный.

Соляная кислота, ГОСТ 3118-67, х.ч., раствор I:I.

Жидкая фаза - полифенилметилсилоксановая жидкость - 4 (ПФМС-4).

Твердый носитель - рисорб , фракция 0,25-0,30 мм.

Сорбент для пробоотборной трубки - диатомовый носитель

ИНЗ-600, фракция 0,25-0,50 мм с НЖФС-4 в количестве 25% от веса носителя.

Газообразные водород, гелий, воздух в баллонах с редуктором.

6. Применяемые посуда и приборы.

Хроматограф с пламенно- ионизационным детектором и колонкой из нержавеющей стали 3м х3мм;

Пробоотборная трубка из нержавеющей стали, U - образная, высотой 10 см, диаметром 4мм (концентратор).

Электрическая печь, с температурой нагрева до 200°С.

Аспирационное устройство.

Сосуд Дьюара, широкогорлый, емкостью 0,5-1 л.

Набор сит "Физприбор".

Шприц медицинский, емкостью 1,2,5,10 мл с силиконовой прокладкой.

Секундомер.

Бутыли стеклянные, емкостью 10-20 л.

Сушильный шкаф.

III. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 0,2 л/мин. протягивают через концентратор, заполненный сорбентом. Концентратор во время отбора пробы помещают в сосуд Дьюара со льдом.

Для анализа следует отобрать 1 л воздуха.

IУ. Описание определения

Жидкую фазу НЖФС-4 в количестве 10% от веса твердого носителя растворяют в этиловом эфире и полученным раствором заливают твердый носитель рисорб . Осторожно перемешива-

ют до улетучивания основного количества растворителя, ос - татки растворителя удаляют при просушивании в сушильном шка-фу при температуре 60°- 80°С. Приготовленной насадкой заполняют колонку. Колонку помещают в термостат хроматографа и при температуре 200°С продувают газом - носителем в течение 24-х часов.

Кондиционирование колонки проводят при рабочей темпе - ратуре.

Приготовление насадки для концентратора. Диатомовый носитель ИНЗ-600 отмывают раствором соляной кислоты I:I при нагревании на водяной бане. Промывают дистиллированной водой до отрицательной реакции на йон хлора. Высушивают в сушиль - ном шкафу при температуре I30-I50°С и прокаливают в му - фельной печи при температуре II00°С в течение 3-х часов.

Подготовленный носитель заливают ПКМС-4, растворенной в этиловом эфире из расчета 25% от веса носителя. Удаляют основное количество растворителя и высушивают насадку в су - шильном шкафу при температуре 60-80°С. Концентратор запол - няют насадкой на 3/4 объема, продувают током инертного газа при температуре 200° в течение 2-х часов и закрывают заглуш-ками.

Концентратор с пробой присоединяют к крану -дозатору с компенсирующим сопротивлением. Нагрев трубки производят в течение 5 мин при температуре 200°С, после чего пробу вводят в колонку.

Условия анализа

| | |
|---|---|
| Размер колонки | 3м х 3мм |
| Температура колонки | I80°С |

| | |
|---|---|
| Температура испарителя | 200°С |
| Газ-носитель | гелий |
| Скорость потока газа-носителя | 60 мл/мин |
| Скорость потока водорода | 50 мл/мин |
| Скорость потока воздуха | 400 мл/мин |
| Скорость бумажной ленты | 600 мм/час |
| Время удерживания ПФА | 2 мин 15 сек |

Для калибровки прибора готовят расчетные концентрации вещества в бутылях емкостью 20 л. Навески вещества от 20 до 200 мг в ампулах вносят в бутыли, ампулы разбивают и подогревают бутыль в термостате при температуре 30–35°С в течение часа. При комнатной температуре берут из бутыли в шприц I мл газовоздушной смеси и вводят через концентратор в хроматограф.

Калибровку прибора и анализ проб выполняют в идентичных условиях.

Строят калибровочный график зависимости концентрации вещества ( в мкг/мл) и площади пика, получаемую умножением высоты пика на его ширину, измеренную на половине высоты.

Концентрацию ПФА в воздухе в мг/м$^3$ (Х) 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 по формуле (см. приложение I), л.

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (20°С, 760 мм.рт.ст.) производят по следующей формуле:

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

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

$P$ - барометрическое давление, мм.рт.ст.);

$t$ - температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

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°С и атмосферное давление 760 мм рт.ст.

| °С | Атмосферное давление мм.рт.ст. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 730 | 732 | 734 | 736 | 738 | 740 | 742 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | I.I582 | I.I6I4 | I.I646 | I.I677 | I.I709 | I.I74I | I.I772 |
| -28 | I.I487 | I.I5I9 | I.I550 | I.I58I | I.I6I3 | I.I644 | I.I675 |
| -26 | I.I393 | I.I425 | I.I456 | I.I487 | I.I5I9 | I.I550 | I.I58I |
| -24 | I.I302 | I.I334 | I.I364 | I.I39I | I.I427 | I.I454 | I,I488 |
| -22 | I.I2I2 | I.I243 | I.I274 | I.I304 | I.I336 | I.I366 | I.I396 |
| -20 | I.II23 | I.II55 | I.II85 | I.I2I5 | I.I246 | I.I276 | I.I306 |
| -I8 | I.I036 | I.I067 | I.I097 | I.II27 | I.II58 | I.II88 | I.I2I8 |
| -I6 | I.0953 | I.098I | I.I0II | I.I04I | I.I07I | I,II0I | I.II3I |
| -I4 | I.0866 | I.0897 | I.0926 | I.0955 | I.0986 | I.I0I5 | I.I045 |
| -I2 | I.0782 | I.08I3 | I.0842 | I.087I | I.090I | I.093I | I.0959 |
| -I0 | I.070I | I.073I | I.0760 | I.0789 | I.08I9 | 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.07I4 |
| - 4 | I.0462 | I.049I | I.05I9 | I.0548 | I.0577 | I.0605 | I.0634 |
| - 2 | I.0385 | I.04I4 | I.0442 | I.0470 | I.0499 | I.0528 | I.0556 |
| 0 | I.0309 | I.0338 | I.0366 | I.0394 | I.0423 | I.045I | 1.0477 |
| + 2 | I.0234 | I.0263 | I.029I | I.03I8 | I.0347 | I.0375 | I.0402 |
| + 4 | I.0I60 | I.0I89 | I.02I6 | I.0244 | I.0272 | I.0299 | I.0327 |
| + 6 | I.0087 | I.0II5 | I.0I43 | I.0I70 | I.0I98 | I.0226 | I.0253 |
| + 8 | I.00I5 | I.0043 | I.0070 | I.0097 | I.0I26 | I.0I53 | I.0I79 |
| +I0 | 0.9944 | 0.9972 | 0.9999 | I.0026 | I.0054 | I.008I | I.0I08 |
| +I2 | 0.9875 | 0.9903 | 0.9929 | 0.9956 | 0.9984 | I.00II | I.0037 |

продолж. приложения 2

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +I4 | 0.9806 | 0.9833 | 0.9860 | 0.9886 | 0.99I4 | 0.9940 | 0.9967 |
| +I6 | 0.9737 | 0.9765 | 0.979I | 0.98I8 | 0.9845 | 0.987I | 0.9898 |
| +I8 | 0.967I | 0.9698 | 0.9725 | 0.975I | 0.9778 | 0.9804 | 0.9830 |
| +20 | 0.9605 | 0.9632 | 0.9658 | 0.9684 | 0.97II | 0.9737 | 0.9763 |
| +22 | 0.9539 | 0.9566 | 0.9592 | 0.96I8 | 0.9645 | 0.967I | 0.9696 |
| +24 | 0.9475 | 0.9502 | 0.9527 | 0.9553 | 0.9579 | 0.9605 | 0.963I |
| +26 | 0.94I2 | 0.9438 | 0.9464 | 0.9489 | 0.95I6 | 0.954I | 0.9566 |
| +28 | 0.9349 | 0.9376 | 0.940I | 0.9426 | 0.9453 | 0.9478 | 0.9503 |
| +30 | 0.9288 | 0.93I4 | 0.9339 | 0.9364 | 0.939I | 0.94I5 | 0.9440 |
| +32 | 0.9227 | 0.9252 | 0.9277 | 0.9302 | 0.9328 | 0.9353 | 0.9378 |
| +34 | 0.9I67 | 0.9I93 | 0.92I8 | 0.9242 | 0.9268 | 0.9293 | 0.9318 |
| +36 | 0.9I07 | 0.9I33 | 0.9I58 | 0.9I82 | 0.9208 | 0.9233 | 0.9257 |
| +38 | 0.9049 | 0.9074 | 0.9099 | 0.9I23 | 0.9I49 | 0.9I73 | 0.9I98 |
| +40 | 0.899I | 0.90I7 | 0.904I | 0.9065 | 0.9090 | 0.9II5 | 0.9I39 |

| °C | атмосферное давление мм рт.ст. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 744 | 746 | 748 | 750 | 752 | 754 | 756 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| -30 | I.I803 | I.I836 | I.I867 | I.I899 | I.I932 | I.I963 | I.I994 |
| -28 | I.I707 | I.I739 | I.I770 | I.I80I | I.I834 | I.I865 | I.I896 |
| -26 | I.I6I2 | I.I644 | I.I674 | I.I705 | I.I737 | I.I768 | I.I799 |
| -24 | I.I5I9 | I.I550 | I.I58I | I.I6I2 | I.I644 | I.I674 | I.I705 |
| -22 | I.I427 | I.I458 | I.I488 | I.I5I9 | I.I550 | I.I58I | I.I6II |
| -20 | I.I337 | I.I368 | I.I398 | I.I428 | I.I459 | I.I489 | I.I5I9 |
| -I8 | I.I247 | I.I278 | I.I308 | I.I338 | I.I369 | I.I399 | I.I429 |
| -I6 | I.II60 | I.II9I | I.I22I | I.I250 | I.I282 | I.I3II | I.I34I |
| -I4 | I.I074 | I.II05 | I.II34 | I.II64 | I.II94 | I.I224 | I.I253 |
| -I2 | I.0989 | I.I0I9 | I.I049 | I.I078 | I.II08 | I.II37 | I.II66 |
| -I0 | I.0906 | I.0936 | I.0965 | I.0994 | I.I024 | I.I053 | I.I082 |
| - 8 | I.0824 | I.0853 | I.0882 | I.09II | I.094I | I.0969 | I.0998 |
| - 6 | I.0742 | I.0772 | I.080I | I.0829 | I.0858 | I.0887 | I.09I6 |
| - 4 | I.0662 | I.069I | I.07I9 | I.0748 | I.0777 | I.0806 | I.0834 |
| - 2 | I.0584 | I.06I3 | I.064I | I.0669 | I.0698 | I.0726 | I.0755 |
| 0 | I.0506 | I.0535 | I.0563 | I.059I | I.062I | I.0648 | I.0676 |
| + 2 | I.0430 | I.0459 | I.0487 | I.05I4 | I.0543 | I.057I | I.0598 |
| + 4 | I.0355 | I.0383 | I.04II | I.0438 | I.0467 | I.0494 | I.0522 |
| + 6 | I.0280 | I.0309 | I.0336 | I.0363 | I.0392 | I.04I9 | I.0446 |
| + 8 | I.0207 | I.0235 | I.0262 | I.0289 | I.03I7 | I.0345 | I.0372 |
| +I0 | I.0I34 | I.0I62 | I.0I89 | I.02I6 | I.0244 | I.0272 | I.0298 |
| +I2 | I.0064 | I.0092 | I.0II8 | I.0I45 | I.0I73 | I.0I99 | I.0226 |
| +I4 | 0.9993 | I.002I | I.0048 | I.0074 | I.0I02 | I.0I28 | I.0I55 |
| +I6 | 0.9924 | 0.995I | 0.9978 | I.0004 | I.0032 | I.0058 | I.0084 |
| +I8 | 0.9856 | 0.9884 | 0.9909 | 0.9936 | 0.9963 | 0.9989 | I.00I0 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20 | 0.9789 | 0.98I6 | 0.9842 | 0.9868 | 0.9895 | 0.992I | 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 | 0.98I3 |
| +26 | 0.9592 | 0.96I8 | 0.9644 | 0.9669 | 0.9696 | 0.972I | 0.9747 |
| +28 | 0.9528 | 0.9555 | 0.9580 | 0.9605 | 0.9632 | 0.9657 | 0.9682 |
| +30 | 0.9466 | 0.9492 | 0.95I7 | 0.9542 | 0.9568 | 0.9594 | 0.96I8 |
| +32 | 0.9403 | 0.9429 | 0.9454 | 0.9479 | 0.9505 | 0.9530 | 0.9555 |
| +34 | 0.9342 | 0.9368 | 0.9393 | 0.94I8 | 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 | 0.937I |
| +40 | 0.9I63 | 0.9I89 | 0.92I3 | 0.9237 | 0.9263 | 0.9287 | 0.93II |

| °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.2I22 | I.2I53 | I.2I85 | I.22I7 |
| -28 | I.I928 | I.I959 | I.I990 | I.2022 | I.2053 | I.2084 | I.2II7 |
| -26 | I.I83I | I.I862 | I.I893 | I.I925 | I.I956 | I.I986 | I.20I8 |
| -24 | I.I736 | I.I767 | I.I797 | I.I829 | I.I859 | I.I89I | I.I922 |
| -22 | I.I643 | I.I673 | I.I703 | I.I735 | I.I765 | I.I795 | I.I827 |
| -20 | I.I55I | I.I58I | I.I6II | I.I643 | I.I673 | I.I703 | I.I734 |
| -I8 | I.I460 | I.I490 | I.I5I9 | I.I55I | I.I58I | I.I6II | I.I642 |
| -I6 | I.I372 | I.I40I | I.I43I | I.I462 | I.I49I | I.I52I | I.I552 |
| -I4 | I.I284 | I.I3I3 | I.I343 | I.I373 | I.I402 | I.I432 | I.I463 |
| -I2 | I.II97 | I.I226 | I.I255 | I.I285 | I.I3I5 | I.I344 | I.I374 |
| -I0 | I.III2 | I.II4I | I.II69 | I.I200 | I.I229 | I.I258 | I.I288 |
| - 8 | I.I028 | I.I057 | I.I086 | I.III5 | I.II44 | I.II73 | I.I203 |
| - 6 | I.0945 | I.0974 | I.I003 | I.I032 | I.I06I | I.I089 | I.III8 |
| - 4 | I.0864 | I.0892 | I.092I | I.0949 | I.0978 | I.I006 | I.I036 |
| - 2 | I.0784 | I.08I2 | I.084I | I.0869 | I.0897 | I.0925 | I.0955 |
| 0 | I.0705 | I.0733 | I.076I | I.0789 | I.08I7 | I.0846 | I.0875 |
| + 2 | I.0627 | I.0655 | I.0683 | I.07I2 | I.0739 | I.0767 | I.0795 |
| + 4 | I.055I | I.0578 | I.0605 | I.0634 | I.0662 | I.0689 | I.07I7 |
| + 6 | I.0475 | I.0502 | I.0529 | I.0557 | I.0585 | I.06I2 | I.064I |
| + 8 | I.0399 | I.0427 | I.0454 | I.0482 | I.0509 | I.0536 | I.0565 |
| +I0 | I.0326 | I.0353 | I.0379 | I.0407 | I.0435 | I.0462 | I.0489 |
| +I2 | I.0254 | I.028I | I.0307 | I.0335 | I.0362 | I.0388 | I.04I6 |
| +I4 | I.0I83 | I.0209 | I.0235 | I.0263 | I.0289 | I.03I6 | I.0344 |
| +I6 | I.0II2 | I.0I38 | I.0I64 | I.0I92 | I.02I8 | I.0244 | I.0272 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +I8 | I.0043 | I.0069 | I.0095 | I.0I22 | I.0I48 | I.0I75 | I,0202 |
| +20 | 0.9974 | I.0000 | I.0026 | I.0053 | I.0079 | I.0I05 | I.0I32 |
| +22 | 0.9906 | 0.9932 | 0.9957 | 0.9985 | I.00II | I.0036 | I.0063 |
| +24 | 0.9839 | 0.9865 | 0.989I | 0.99I7 | 0.9943 | 0.9968 | 0.9995 |
| +26 | 0.9773 | 0.9799 | 0.9824 | 0.985I | 0.9876 | 0.9902 | 0.9928 |
| +28 | 0.9708 | 0.9734 | 0.9759 | 0.9785 | 0.98II | 0.9836 | 0.9863 |
| +30 | 0.9645 | 0.9670 | 0.9695 | 0.9723 | 0.9746 | 0.9772 | 0.9797 |
| +32 | 0.958I | 0.9606 | 0.963I | 0.9657 | 0.9682 | 0.9707 | 0.9733 |
| +34 | 0.95I9 | 0.9544 | 0.9569 | 0.9595 | 0.96I9 | 0.9644 | 0.9669 |
| +36 | 0.9457 | 0.9482 | 0.9507 | 0.9532 | 0.9557 | 0.9582 | 0.9607 |
| +38 | 0.9397 | 0.942I | 0.9445 | 0.947I | 0.9495 | 0.9520 | 0.9545 |
| +40 | 0.9337 | 0.936I | 0.9385 | 0.94II | 0.9435 | 0.9459 | 0.9485 |

Приложение 3

Поглотительные приборы и дозирующее устройство

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- шток, 2- стеклянный цилиндр,

3- поршень из фторопласта,

4- калиброванный стеклянный капилляр,

Б- Установка для приготовления эталонных смесей.

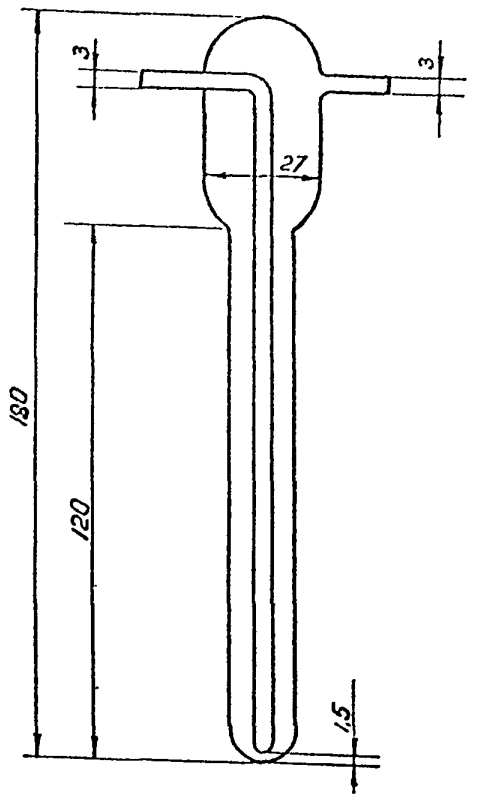


*Рис. 1*

Поглотительный прибор Зайцева

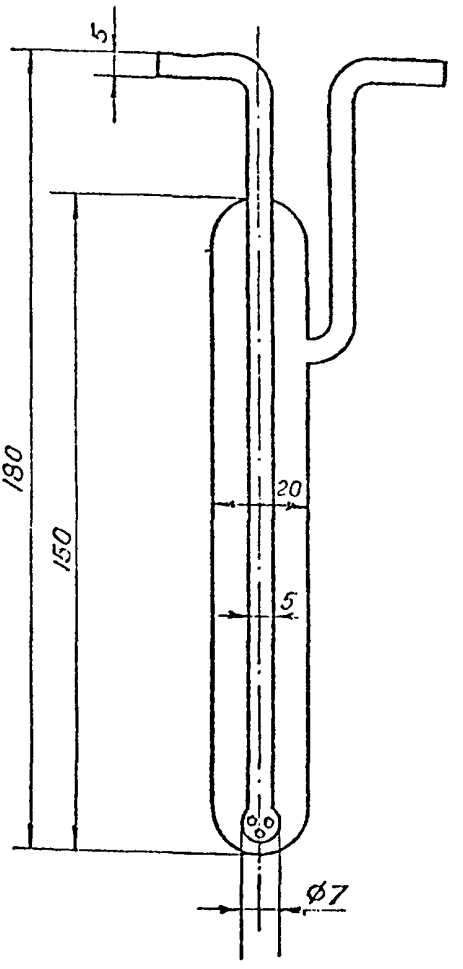


Рис. 2

Поглотительный прибор Петри

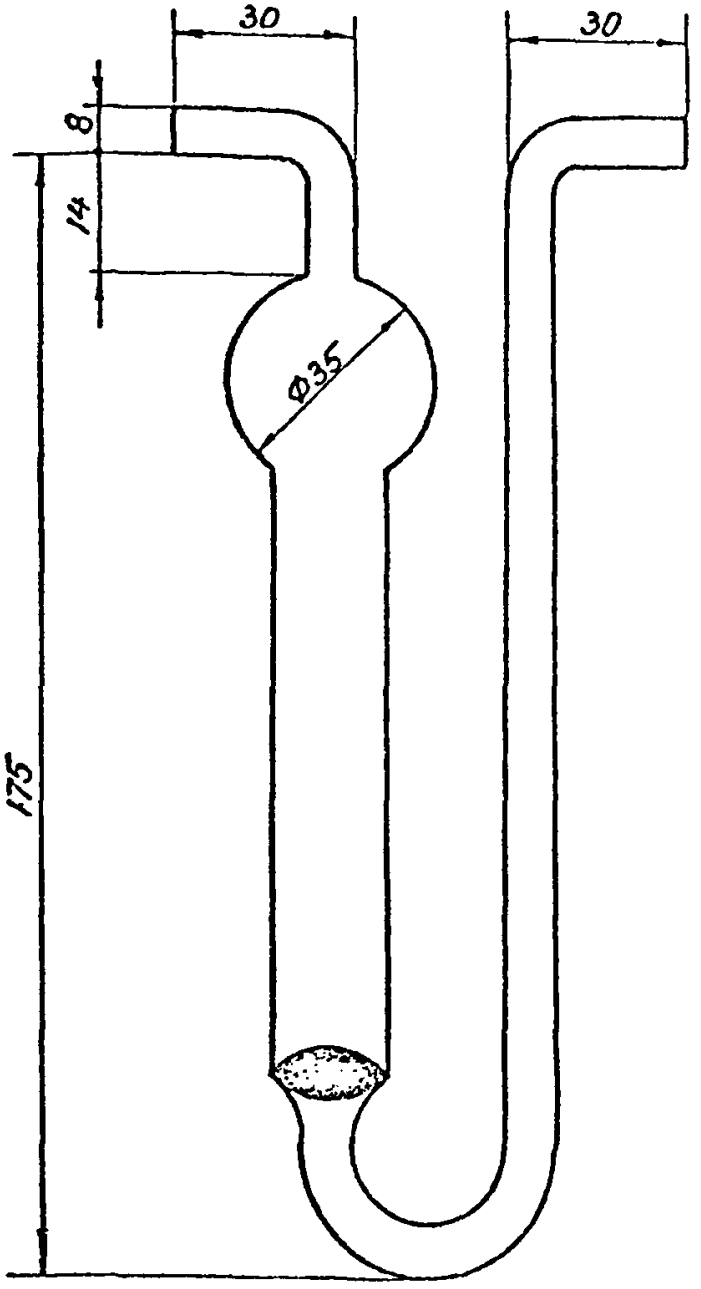


Рис. 3

Поглотительный прибор с пористой стеклянной пластинкой

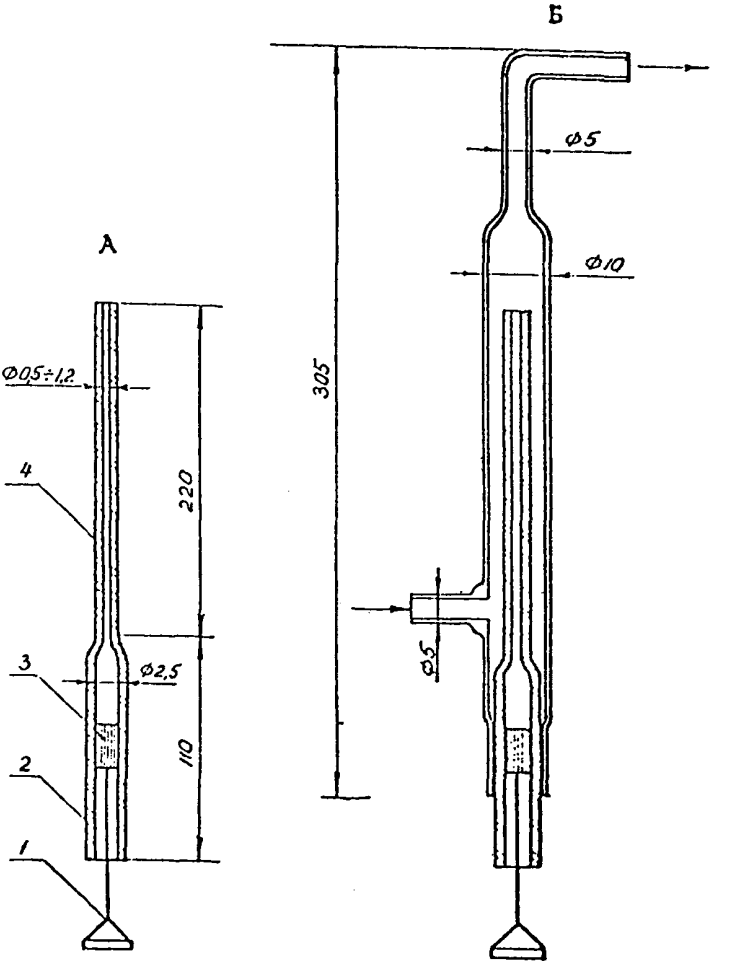


*Рис. 4*

Дозирующее устройство

А – Диффузионный натекатель: I–сток, 2–стеклянный цилиндр, 3–поршень из фторопласта, 4–калиброванный 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

| №№ пп | Методическое указание | Учреждение представившее методическое указание |
|---|---|---|
| I | 2 | 3 |
| I. | 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 дихлордихлорэтилена | Научно- исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 5. | Хроматографическое определение фурфурола, фурилового спирта, монофурфурилиденацетона | Узбекский научно- исследовательский институт санитарии, гигиены и профзаболеваний. |
| 6. | Газохроматографическое определение хлористого аллила, 4-х хлористого углерода, I,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 пентафторанилина | Пермский государственный медицинский институт |
| 11. | Газохроматографическое определение дибутилкетона | Ростовский государственный медицинский институт |
| 12. | Газохроматографическое определение метилентетрагидропирана | 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 аллила | Горьковский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 16. | Фотометрическое определение о- и п-толуидинов | -"- |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 17. | Фотометрическое определение о- и п-нитротолуолов | Горьковский научно- исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 18. | Фотометрическое определение м-трифторметилфенилизоцианата | Университет дружбы народов им. П. Лумумбы. |
| 19. | Фотометрическое определение н-винилпирролидона | Ростовский государственный медицинский институт |
| 20. | Фотометрическое определение 4,4' - диаминодифенилсульфида | -"- |
| 21. | Фотометрическое определение 2-нафтойной кислоты | -"- |
| 22. | Фотометрическое определение диангидрида 1,4,5,8-нафталинтетракарбоновой кислоты | -"- |
| 23. | Фотометрическое определение 2,3- дихлорпропена | Новосибирский научно- исследовательский санитарный ин - ститут |
| 24. | Фотометрическое определение нафталин,- 2,6-дикарбоновой кислоты, дихлоргидрида нафталин-2,6-дикарбоновой кислоты | Ростовский государственный медицинский институт |
| 25. | Фотометрическое определение 1,4,5,8-нафталинтетракарбоновой 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 калия 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 дифтордихлорэтилена в воздухе... 14

Методические указания на хроматографическое определение фурфурола, фурилового спирта, монофурфурилиденацетона (МФА) в воздухе ..... 18

Методические указания на газохроматографическое определение хлористого аллила, 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 пентафторанилина (ПФА) в воздухе ..... 43

Методические указания на газохроматографическое определение дибутилкетона в воздухе..... 47

Методические указания на газохроматографическое определение метилентетрагидрофурана в воздухе ..... 50

Методические указания на газохроматографическое определение тестостерона и метилтестостерона в воздухе ..... 54

Методические указания на определение мета-нитробензоата циклогексиламина (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 - толуидина в воздухе ..... 69

Методические указания на фотометрическое определение орто- и пара -нитротолуола в воздухе ..... 73

Методические указания на фотометрическое определение м-трифторметилфенилизоцианата (ТИЦ) в воздухе..... 77

Методические указания на фотометрическое определение N -винилпирролидона в воздухе ..... 81

Методические указания на фотометрическое определение 4,4' -диаминодифенилсульфида в воздухе.... 84

стр.

Методические указания на фотометрическое определение 2-нафтойной кислоты в воздухе..... 88

Методические указания на фотометрическое определение диангидрида -I,4,5,8-нафталин-тетракарбоновой кислоты в воздухе ..... 9I

Методические указания на фотометрическое определение 2,3- дихлорпропилена (2,3-ДХП) в воздухе..... 94

Методические указания на фотометрическое определение -2,6 - нафталин-тетракарбоновой кислоты (НДК)и дихлорангидрида и 2,6-нафталин - тетракарбоновой кислоты (ДНДК) в воздухе.... 99

Методические указания на фотометрическое определение I,4,5,8 - нафталинтетракарбоновой кислоты (I,4,5,8- НТКК) в воздухе ..... I02

Методические указания на фотометрическое определение 4,4' - азобензолдикарбоновой кислоты (АДДК) в воздухе..... I05

Методические указания на фотометрическое определение окиси хрома в воздухе..... I08

Приложение № I..... II3

Приложение № 2..... II4

Приложение № 3 ..... I20

Приложение № 4 ..... I25

Зак. 1162 Л-66389 от 4/VI-79г. Тир. 1000

Типография Министерства Здравоохранения СССР.

gost.e-ecolog.ru