

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.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР

_____ А.И.ЗАМЧЕНКО

№ 1577-77

31 января 1977 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

НА ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРИСТОГО
АЛЛИЛА, ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТОГО УГЛЕРОДА И 1, 2-ДИХЛОР-
ПРОПАНА В ВОЗДУХЕ.

1. Общая часть

1. Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором.

2. Чувствительность определения хлористого аллила - 0,0015 мкг, четыреххлористого углерода - 0,015 мкг, 1,2-дихлорпропана - 0,005 мкг.

3. Определению не мешают 1-хлорпропен; 2-хлорпропен, 1-хлорпропан, эпихлоргидрин, тетрахлорэтилен.

4. Предельно допустимая концентрация хлористого аллила - 0,3 мг/м³, четыреххлористого углерода - 20 мг/м³, 1,2-дихлорпропана - 10 мг/м³.

2. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Хлористый аллил, ТУ МХП 1917-49, ч. перегнанный.

Четыреххлористый углерод, ГОСТ 5827-68, ч.д.а.

1,2-дихлорпропан, ТУ ТСП 2019-67, х.ч.

Жидкая фаза: полиметилфенилсилоксановая жидкость (ПМС-4).

Твердый носитель: хроматон Γ -AW, с зернением 0,160-0,200 мм.

Газообразные азот, водород и воздух в баллонах с редуктором.

Ацетон, ГОСТ 2603-63.

Толуол, ГОСТ 5789-69.

Азотная кислота, ГОСТ 4461-67.

6. Применяемые посуда и приборы.

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором и колонкой из стали длиной 3м и внутренним диаметром 4мм.

Калиброванная дозирующая трубка.

Шприцы медицинские на 1 и 2 мл, МРТУ 64-1-528-67.

Шприцы медицинские на 50 и 100 мл, ТУ 64-2-55-70.

Микрошприц типа МШ-1 на 1 мл.

Дозирующее устройство (см. приложение 3).

Катетометр или микроскоп МЕС-2 с окулярным микрометром.

Ротаметр.

Водяная баня.

Секундомер.

III. Отбор проб воздуха

7. Пробу воздуха отбирают в цельностеклянные медицинские шприцы, емкость 50 или 100 мл. Шприц предварительно продувают 10-15 раз исследуемым воздухом. Поршень шприца смазывать не следует. После отбора пробы на шприц надевают

иглу, отверстие которой закрывают резиновой пробкой. Пробы сохраняются 3-4 часа.

IV. Описание определения

8. Приготовление колонки: 15 г жидкой фазы ПММС-4 растворяют в 250 мл ацетона и к раствору добавляют 100 г хрома - тона П-АУ. Смесь нагревают на водяной бане при осторожном перемешивании. Нагревание продолжают до полного испарения растворителя, затем сушат в сушильном шкафу при температуре 200°C в течение суток и заполняют хроматографическую колонку, предварительно тщательно промытую. Заполненную колонку кондиционируют в токе газа-носителя при температуре 200°C в течение 6-8 часов.

Прибор для анализа готовят согласно инструкции.

Условия анализа:

Размер колонки	3 и х 4 мм
Насадка	15% ПММС-4 от веса хроматона П-АУ
Температура колонки	80°C
Скорость газа -носителя (азота)	30 мл/мин
Скорость водорода	30 мл/мин
Скорость воздуха	300мл/мин
Скорость диаграммной ленты	240 мм/час
Объем анализируемой пробы	4 - 5 мл
Время удерживания компонентов:	
Хлористый аллил	2 мин, 5 сек.
Четыреххлористый углерод	3 мин 50 сек.

I, 2 - дихлорпропан

5 или 35 сек.

Измерение на приборе проводят при максимальной чувствительности.

Шприц с пробой воздуха освобождают от иглы и соединяют при помощи вакуумного шланга со штуцером "ан.газ." Кран-дозатор перемещают в положение "отбор пробы" и вводят весь объем воздуха из шприца в хроматограф. При этом анализируемый воздух заполняет дозирующую трубку. Затем перемещают кран-дозатор в положение "анализ". Дозирующая трубка оказывается включенной в поток газа-носителя и заполняющий ее анализируемый воздух вводится в колонку потоком газа-носителя.

Калибровку прибора осуществляют по хлористому алилу методом абсолютного калибрования. Стандартную смесь хлористого алила с воздухом можно приготовить методом диффузионного разбавления на установке, изображенной на рис. 4, которая позволяет быстро изменить концентрацию вещества.

Основным элементом установки является диффузионный нагнетатель. Он представляет собой калиброванный капилляр, соединенный со стеклянной трубкой, в которой перемещается фторпластовый поршень. Верхний конец капилляра открыт в поток воздуха. Калибровка капилляра осуществляется следующим образом. С внешней стороны на капилляре, начиная с верхнего конца, наносятся риски, на расстояниях 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0 и 16,0 см. Капилляр заполняют хлористым алилом. С помощью катетометра или микроскопа с окулярным микрометром измеряют понижение уровня жидкости ($h_1 - h_0$) за определенный промежуток времени, строят график зависимости $\frac{h_1 - h_0}{t}$ от

времени. На основании полученной зависимости и величины плотности вещества по формуле находят постоянную натекателя (А)

$$A = \frac{\rho \cdot S (l^2 - l_0^2)}{2t},$$

где: ρ - плотность хлористого алила, г/см³
 S - сечение капилляра натекателя, см²
 t - время, за которое менск жидкости в результате испарения перейдет из положения l_0 в положение l , сек.

Сечение капилляра (S) определяют, введя в него определенную навеску ртути и измерив длину столбика ртути в капилляре.

$$S = \frac{Q}{\rho \cdot L} \text{ см}^2,$$

где: Q - вес ртути, г;
 ρ - плотность ртути при температуре измерения, г/см³;
 L - длина столбика ртути, см.

Откалиброванный капилляр помещают в стеклянный цилиндр, через который пропускают воздух с определенной скоростью, регулируемой вентиляем и определяемой ротаметром. Перемещая с помощью фторпластового поршня уровень вещества в капилляре и меняя скорость воздуха, можно получить стандартную смесь дозируемого вещества различной концентрации. Расчет концентрации (C) в мг/м³ производят по формуле

$$C = 10^9 \cdot \frac{A}{lV},$$

где : A - постоянная натекателя для данного вещества ;
 V - скорость воздуха, $\text{см}^3/\text{сек}$;
 l - расстояние от верхнего конца капилляра до мениска
 жидкости, см.

Стандартную смесь из установки отбирают в шприц, ем -
 кость 50 или 100 мл и вводят аналогично пробе воздуха через
 калиброванную дозирующую трубку и кран-дозатор в хромато -
 граф. Строят калибровочный график зависимости концентрации
 хлористого аллила ($\text{мг}/\text{м}^3$) от соответствующей высоты макси -
 му м пиков.

Температура при калибровке дозатора и последующих из -
 мерениях не должна колебаться более чем $\pm 1^\circ\text{C}$. В случае зна -
 чительных колебаний температуры необходимо провести калиб -
 ровку при различных значениях температуры и построить графи -
 ки зависимости постоянной натекателя (A) от температуры.

В случае отсутствия дозирующего устройства калибров -
 ку хроматографа можно провести любым известным способом.
 В анализируемом воздухе концентрацию хлористого аллила в
 $\text{мг}/\text{м}^3$ определяют по калибровочному графику.

Другие компоненты находят следующим образом: шприцем
 на I мл отбирают по 0,2 - 0,3 мл хлористого аллила, четырех -
 хлористого углерода и 1,2 - дихлорпропана и помещают в
 склянку из-под пенициллина путем прокола резиновой пробки.
 После внесения каждого компонента склянку взвешивают на ана -
 литических весах и, таким образом, узнают вес каждого вне -
 сленного компонента. Полученную смесь тщательно перемешивают
 и 0,5 мл смеси веществ микрошприцем вносят в испаритель хро -
 мографа для анализа, подобрав соответствующую чувстви -

ность прибора. Качественная расшифровка хроматограммы осуществляется по времени удерживания компонентов от момента ввода пробы. Для количественного определения рассчитываются коэффициенты стандартизации для каждого компонента в отдельности относительно хлористого аллила, приняв для него коэффициент, равный единице. Расчет ведут по формуле:

$$K_i = \frac{a_i \cdot h_{ст}}{a_{ст} \cdot h_i},$$

где: K_i - коэффициент стандартизации компонента;

a_i и $a_{ст}$ - количества компонента и хлористого аллила в смеси, г;

h_i и $h_{ст}$ - соответствующие им высоты максимумов пиков, см.

Концентрацию четыреххлористого углерода и 1,2 - дихлорпропана (X) в мг/м^3 воздуха вычисляют по формуле

$$X = \frac{C_{ст} \cdot h_i \cdot K_i}{h_{ст}},$$

где: $C_{ст}$ - концентрация хлористого аллила, мг/м^3 (берет по калибровочному графику);

h_i - высота максимума пика компонента, см;

K_i - коэффициент стандартизации компонента;

$h_{ст}$ - высота максимума пика хлористого аллила; соответствующая $C_{ст}$, см.

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
<hr/>							
+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 Поглоотительный прибор Зайцева

Рис.2 Поглоотительный прибор Пстри

Рис.3 Поглоотительный прибор с пористой стеклянной
пластинкой

Рис.4 Дозирующее устройство:

А- Диффузионный натекатель,

1- поток, 2- стеклянный цилиндр,

3- поршень из фторопласта,

4- калиброванный стеклянный капилляр,

Б- Установка для приготовления эталонных
смесей.

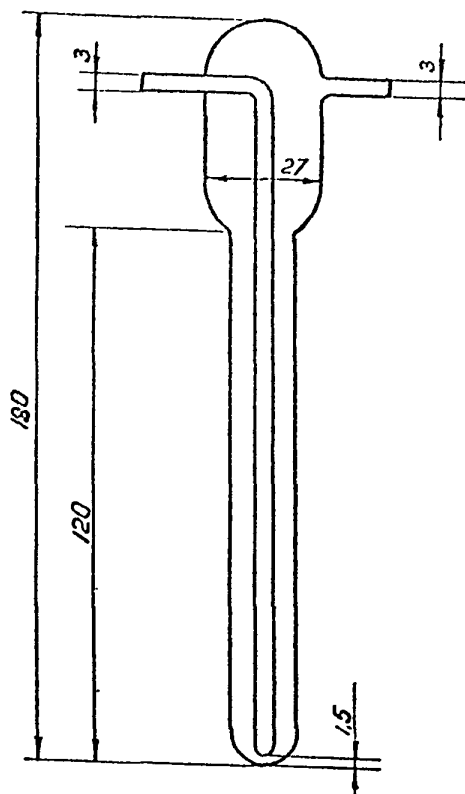


Рис. 1

Поглотительный прибор Зайцева

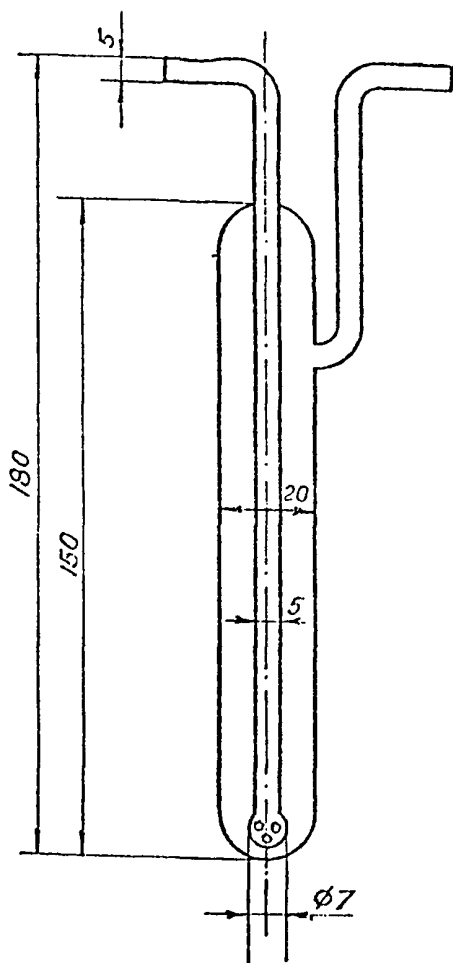


Рис. 2

Поглотительный прибор Петри

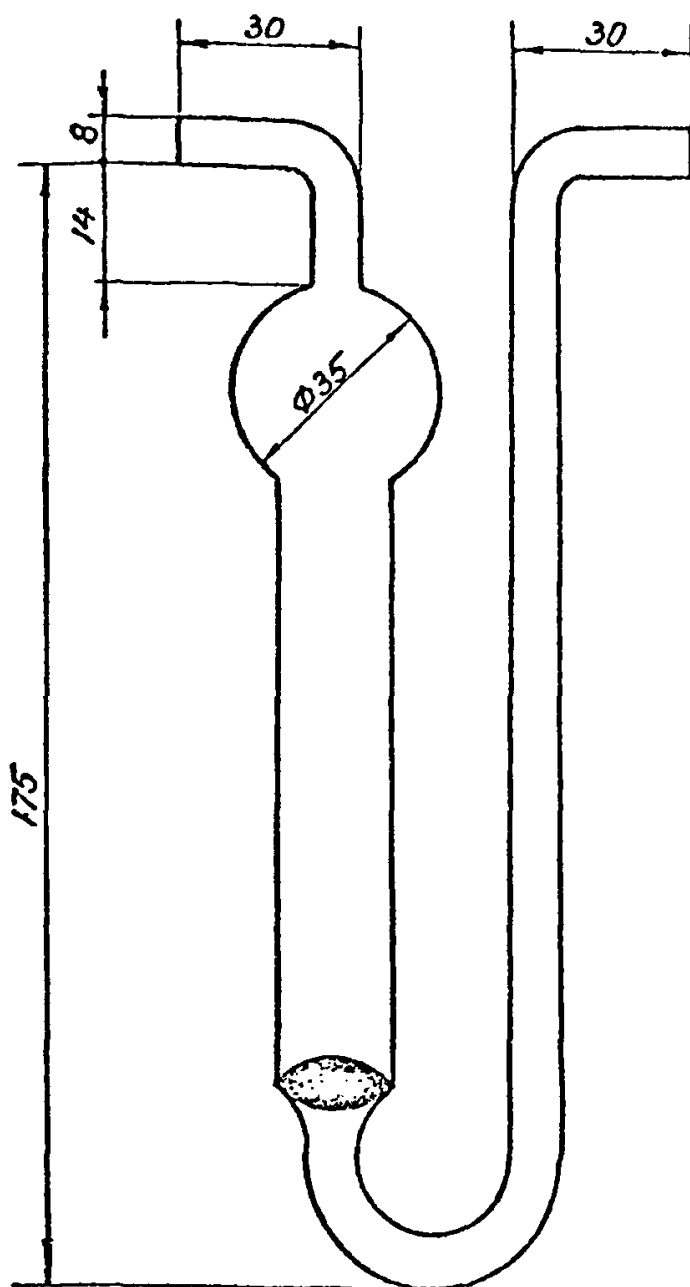


Рис. 3

Поглотительный прибор с пористой стеклянной пластинкой

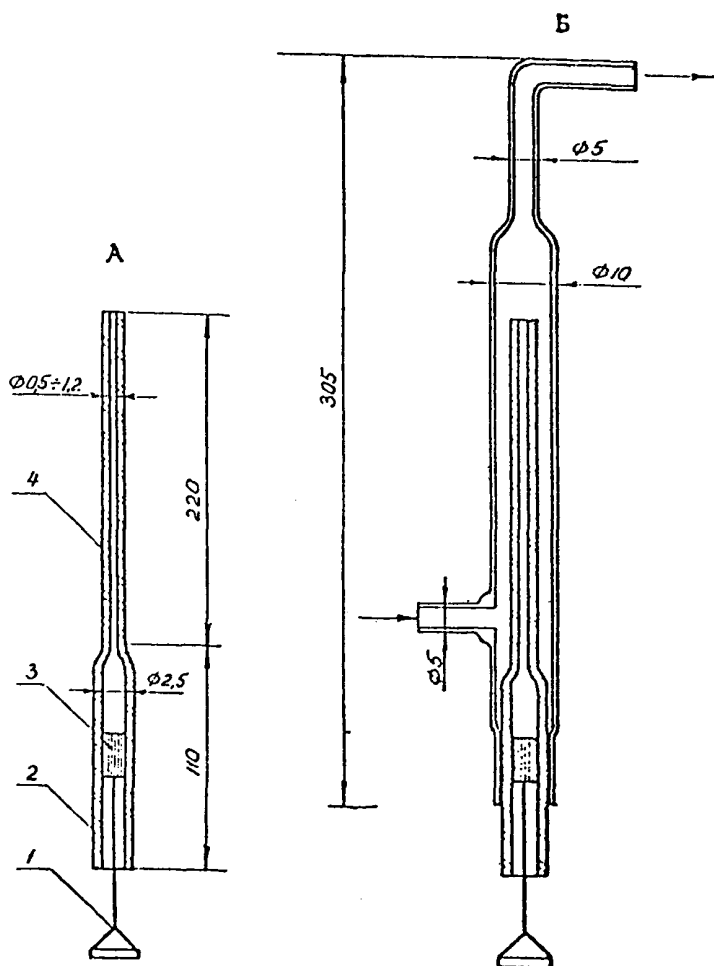


Рис. 4

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-нитрофенолов	Горьковский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний
18.	Фотометрическое определение м-трифторметилфенилэтилоксида- 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 профессиональных АИИ 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 ацетона, 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 стр.
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 опреде- ление 4,4' - азобензолдикарбоновой кислоты (АБДК) в воздухе.....	105
Методические указания на фотометрическое опреде- ление 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.