

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XV

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. ЗАЙЧЕНКО
" 6 " Июня 1979 г.
№ 2018 - 79

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРИ-
ХЛОРБУТАДИЕНА И ТЕТРАХЛОРБУТАДИЕНА
В ВОЗДУХЕ

I. Общая часть

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

2. Минимально определяемое количество трихлорбутадиена - $2 \cdot 10^{-4}$ мкг, тетрахлорбутадиена - $1 \cdot 10^{-3}$ мкг.

3. Определению не мешают тетрахлорбутадиен, пентахлорбутен, гексахлорбутан.

4. Предельно допустимая концентрация трихлорбутадиена в воздухе - 3 мг/м^3 , тетрахлорбутадиена - $0,5 \text{ мг/м}^3$.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Газообразный гелий или азот в баллонах с редуктором.

Водород марки А, ГОСТ 3022-61.

Воздух - сухой, очищенный от пыли, влаги и масла.

Твердый носитель - хевосорб фракции 0,3-0,6 мм.

Жидкая фаза — силиконовый каучук (полисилоксан)^а марки Е-301.

Хлористый метилен, МРТУ 6-09-5362-68.

Трихлорбутадиен, тетрахлорбутадиен, перегнанный для приготовления стандартной смеси.

6. Применяемые посуда и приборы.

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором и колонкой из нержавеющей стали.

Аспирационное устройство.

Шприцы медицинские или газовые пипетки, емкостью 100 мл для отбора пробы.

Шприц медицинский, емкостью 1 мл для введения пробы в хроматограф.

Микрошприц стеклянный, емкостью 1 мкл и 10 мкл.

Колба круглодонная, емкостью 250-500 мл или чапа фарфоровая такого же объема.

Водяная баня.

Секундомер.

Линейка или лупа измерительная.

Приставка к хроматографу для концентрирования пробы (трубка для концентрирования, сосуд Дьюара для охлаждения и печь для нагревания трубки).

Ш. Отбор пробы воздуха

7. Пробу воздуха отбирают в шприц или газовую пипетку, емкостью 100 мл, просасывая через них 5-10 кратный объем воздуха со скоростью 0,3-0,6 л/мин, и закрывают резиновой трубкой со стеклянной заглушкой. Анализ трихлорбутадиена рекомендуется проводить в течение 1-2 часов после отбора пробы. Более продолжительное хранение пробы нежелательно в связи с возможностью его полимеризации.

Анализ тетрахлорбутадиена можно проводить в течение 5-6 часов

после отбора пробы.

IV. Описание определения

8. Взвешивают соответствующее количество твердого носителя (в расчете на объем колонки), затем берут жидкую фазу в количестве, составляющем 8% от веса твердого носителя, и растворяют в растворителе (метилхлорид). Растворитель берут с таким расчетом, чтобы твердая фаза оказалась погруженной в растворитель и находилась под его тонким слоем. Затем при осторожном и постоянном перемешивании на водяной бане выпаривают растворитель до получения сыпучего порошка. Заполняют колонку, присоединяют к хроматографу и продувают газом-носителем в течение 8-10 часов. Продувку начинают с комнатной температуры при выключенном детекторе, затем постепенно повышают температуру до максимальной рабочей температуры жидкой фазы, продувают полчаса, включают детектор, снижают температуру термостата до необходимой (по условиям анализа) и продолжают продувку до стабилизации нулевой линии.

Для определения тетрахлорбутадиена один конец 100 мл газовой пипетки (шприца) присоединяют к одному концу трубки для концентрирования пробы, наполненной той же стационарной фазой, что и колонка, и погруженной в сосуд с температурой -70° (смесь сухого льда со спиртом). Другой конец трубки присоединяют к вакуум-насосу и протягивают 5-10-ти кратный объем воздуха через газовую пипетку (зачищая пробу) в трубку. Затем, присоединяя трубку к дозатору хроматографа, нагревают ее в течение одной минуты при температуре 100°C , открывают кран дозатора и проба поступает в хроматограф.

При определении трихлорбутадиена из газовой пипетки или из шприца, емкость 100 мл, отбирают 1 мл воздуха и вводят через испаритель в хроматографическую колонку.

У с л о в и а н а л и з а

Длина колонки	3 м
Диаметр колонки	3 мм
Температура термостата	100°C
Температура испарителя	200°C
Скорость потока газа-носителя	50 мл/мин
Скорость потока водорода	30 мл/мин
Скорость потока воздуха	150 мл/мин
Скорость бумажной ленты	1 см/мин
Объем анализируемой пробы без концентрирования	1 мл
Объем анализируемой пробы с концентрированием	100 мл
Продолжительность анализа	5 мин
Время удерживания трихлорбутадиена	1 мин, 20 сек
Время удерживания тетрахлорбутадиена	2 мин, 35 сек

Для калибровки прибора готовят разбавленную смесь трихлорбутадиена и тетрахлорбутадиена. Для этого в 20-ти литровую емкость вносят определенное количество вещества (0,2, 1,0, 5,0 мкл) в зависимости от уровня концентраций, которые должны быть контролированы. После полного испарения вещества шприцем отбирают пробу объемом от 0,1 до 1 мл, доводя каждый раз объем пробы до 1 мл чистым воздухом и хроматографируют. Определяют площадь (см^2) или высоту пика (ч). Строят графическую зависимость между значениями площади (высоты) пика и расчетными количествами определяемых веществ. Условия калибровки и проведения анализа должны быть одинаковыми.

Расшифровка хроматограммы осуществляется по времени удерживания веществ. Абсолютное количество компонентов в воздухе находят по калибровочной кривой.

Концентрацию трихлорбутадиена или тетрахлорбутадиена в $\text{мг}/\text{м}^3$ воздуха (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot 10^3}{V_{\lambda c}} ,$$

где G - найденное по графику количество вещества, мг;

10^3 - коэффициент пересчета;

$V_{\lambda c}$ - объем воздуха, мл, взятый 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-Люсака 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	I,1582	I,1614	I,1646	I,1677	I,1709	I,1741	I,1772
-28	I,1487	I,1519	I,1550	I,1581	I,1613	I,1644	I,1675
-26	I,1393	I,1425	I,1456	I,1487	I,1519	I,1550	I,1581
-24	I,1302	I,1334	I,1364	I,1391	I,1427	I,1454	I,1488
-22	I,1212	I,1243	I,1274	I,1304	I,1336	I,1366	I,1396
-20	I,1123	I,1155	I,1185	I,1215	I,1246	I,1276	I,1306
-18	I,1036	I,1067	I,1097	I,1127	I,1158	I,1188	I,1218
-16	I,0953	I,0981	I,1011	I,1041	I,1071	I,1101	I,1131
-14	I,0866	I,0897	I,0926	I,0955	I,0986	I,1015	I,1045
-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,0126	I,0153	I,0179
+10	0,9944	0,9972	0,9999	I,0026	I,0054	I,0081	I,0108

	2	3	4	5	6	7	8
1	0,9875	0,9907	0,9929	0,9956	0,9980	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
19	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 мм рт.ст.						
	744	745	748	750	752	754	756
I	2	3	4	5	5	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

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
-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	1,1611	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

1	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

Приложение 3

СПИСОК ИНСТИТУТОВ, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИКИ В
ДАННЫЙ СБОРНИК

Вещество	Наименование института
5,6-амино-2п-амино-фенил-бензамидазол(мягчитель 2)	Ростовский медицинский институт
Ацетон, формальдегид, фенол, фурфурол, фурфуроловый спирт, бензиловый спирт, ксилол, толуол, о-крезол, п-крезол	Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
4-амино-3,5,6-трихлорпиколиновая кислота	г.Киев ^x
Бензол сульфохлорид	Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний
Бендат	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
Бромофос	ВНИИГАНТОКС
Валексон	ВНИИГАНТОКС
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
Глицеридный спирт		Московский институт гигиены труда и профзаболеваний
Дилор		ВНИИГИНТОКС
1,4-Диметилпиперазин		Ростовский медицинский институт
3,5-Динитро-4-хлорбензо- трифторид		г.Киев ^x
4,4-Дифенилметандимэо- цианат		Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
л/ -Изопропиланилин		г.Киев ^x
Изопропилцеллозольв (изо- пропиловый эфир этиленгликоля) да бутилцеллозольв (бутиловый эфир этиленгликоля)		Горьковский институт гигиены тру- да и профзаболеваний
Калиевая и натриевая соль 4-амино-3,5,6-трихлорпиколино- вой кислоты		г.Киев ^x
Моногидрохлоридпиколин, дигидрохлорид-л-пиколин		То же
Моно-, ди- и трихлоруксус- ная кислота		Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
Монохлорэтилхлорид		г.Киев ^x
2-Монохлор-п-третбутилтолу- ол, 2,5-дихлор-п-третбутилтолу- ол, 2,3,6-трихлор-п-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 триметилатилена	Институт мономеров для синтетического каучука	
Свянец	Новосибирский санитарный институт	
Свинец	Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний	
n-Третбутилтолуол	г. Киев ^x	
Толуол, хлорбензол, хлоратан, бромэтан, этиловый и бутиловый спирты	Ангарский институт гигиены труда и профзаболеваний	
2,4,4'-триаминобензанилид (таба)	Ростовский медицинский институт	
Трихлорбутадиен, тетрахлорбутадиен	ВНИИполимер, г. Ереван	
Трихотесцин	ВНИИГИНТОКС	
Феназон (I-фенил-4-амино-5-хлорпиридазон-6)	Львовский медицинский институт	
Хлораминопиколины	г. Киев ^x	
n-Хлорбензотрифторид	То же	
n-хлорбензотрихлорид		
Хлорированные углеводороды	Институт гигиены труда и профзаболеваний Ф. Ф. Эрисмана 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
Рапрод	ВНИИГИНТОКС
Диметилтерефталят	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний
Хлорат 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 Числительные вещества пп	Опубликованные Техничес- кие условия
1. Себациновая кислота	Выпуск ш, 1964 г., с. 47 Технические условия на метод определения одноосновных карбонных кислот.
2. Ходофенфос	Вчп, ш, 1964 г., с. 34 Технические условия на методы определения фосфорор- ганических инсектицидов в воздухе.
3. Диалкилдиэнилдитиофосфорная кислота	"
4. Триэнилфосфит	"
5. 2-этилгексилдиэнилфосфит	"
6. О, О-диметил-(2, 4, 5-трихлорэнил)фосфат (тропан)	"
7. Бензонитрил	Вып. 7П, 1971 г., с. 7 Технические условия на метод определения акрило- нитрила в воздухе.
8. Гидрохинонат меди	Вып. 17, 1965 г., с. 45. Технические условия на метод определения трихлорфенолята меди в воздухе.
9. Салицилат меди	"
10. Моноэтаноламин	Вып. У1, 1971 г., с. 21 Технические условия на метод определения первичных алифатических аминов.
11. Моноэтилэтилендиамин	"
12. Мышьяковистокислый цезий	Вып. IV, 1965 г., с. 3 Технические условия на метод определения мышьяковистого ангидрида и др. соединений мышьяка.
13. Двухатомный спирт	Вып. IV, 1965 г., с. 115 Технические условия на метод определения метилпропилкетона и метилгексилкетона в воздухе

I	2
14. Диэтанолглици	Вып. XI, 1976 г., с. 3 Технические условия на метод определения первичных и вторичных аминов в воздухе.
15. Триэтанолламин	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. Дифтортетрахлорацетон	Вып. IV, 1965 г., с. 139 Технические условия на метод определения фторорганических соединений в воздухе.
18. Трифтортрихлорацетон	"
19. Перфтордиэтилметиламин	"
20. Ильтан	Вып. IV, 1965 г., с. 143 Технические условия на метод определения хлорорганических аэрозольных частиц в воздухе.
21. Амидный и полиамидный дисперсион	Вып. IV, 1965 г., с. 165 Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений.
22. Прон	"
23. Интрон	"
24. Лавсан	"
25. Дибутилметакрилат	"
Низкомолекулярная полиакриловая смола	"
Сополимер марки ВХВД-40	"
Сополимер 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 (туфы, 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-гидро-2п-аминофенил-близамидазола (мигчителя-2) в воздухе...	3
Методические указания на хроматографическое определение ацетона, формальдегида, фенола, фурфурола, фурфуролового спирта, бензилового спирта, ксилола, толуола, о-крезола, п-крезола в воздухе	6
Методические указания на потенциметрическое определение 4-амино-3,5,6-трихлорпиколиновой кислоты в воздухе	10
Методические указания на фотометрическое определение бромосульфурата в воздухе.	13
Методические указания на хроматографическое определение бенлата в воздухе.	17
Методические указания на хроматографическое определение бромозина в воздухе.	21
Методические указания на хроматографическое определение валекона в воздухе.	25
Методические указания на хроматографическое и спектрофотометрическое определение антракена (карбоксона) в воздухе	29
Методические указания на хроматографическое определение одорода, окиси углерода, метана, этана, двуокиси углерода, триметана, ацетилена, пропилена, изо.энтана, бензола, толуола, ксилола и этилбензола в воздухе.	34
Методические указания на хроматографическое определение одорода, метана, окиси углерода, этана, пропана, этилена, триметана, гексана, циклогексана, бензола, толуола, в воздухе	40
Методические указания на фотометрическое определение ицидного спирта в воздухе.	44
Методические указания на хроматографическое определение лавина в воздухе	48
Методические указания на газохроматографическое определение 4-диметилпиперазина в воздухе.	52
Методические указания на хроматографическое определение метилтерфталата и глифила в воздухе.	56
Методические указания на хроматографическое определение 3-нитро-4 хлорбензотрифторида в воздухе.	60

Методические указания на фотометрическое определение 4,4-дифенилметандиизоцианата в воздухе	63
Методические указания на хроматографическое определение N-изопропиланилина в воздухе.	67
Методические указания на фотометрическое определение изопропилцеллозольва (изопропилового эфира этиленгликоля) и бутилцеллозольва (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 моногидрохлоридпикколина и дигидрохлорид- α -пикколина 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, 2,3,5-трихлортолуола в воздухе..	91
Методические указания на хроматографическое определение меркаптанов, сульфидов и дисульфидов в воздухе	95
Методические указания на хроматографическое определение изомера в нитрохлорбензола в воздухе	99
Методические указания на пламеннофотометрическое определение окиси иттрия в воздухе.	102
Методические указания на хроматографическое определение окиси триметилсилена 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-хлорпипидазон-6) в воздухе	136
Методические указания на хроматографическое определение диаминопиколинов в воздухе	139
Методические указания на хроматографическое определение п-хлорбензотрихлорида 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 эфиров акриловой и метакриловой кислот в воздухе . . .	159
Методические указания на фотометрическое определение этоксидиэтиленгликоля его эфира акриловой кислоты в воздухе.	163
Методические указания на хроматографическое определе- ние аэпарена в воздухе	167
Методические указания на дозиметрическое определение ионита натрия в воздухе	172
Методические указания на хроматографическое определе- ние алана 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	184
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Список веществ, определяемых по ранее определенным и опубликованным методикам	188

Перепечатано Министерством электротехнической
промышленности СССР

В печать 05.08.87 Тираж 805 экз.

Информэлектро Зак.2383

Л. № 66766 от 4/8 Объем в. л. 12,5 Зак. № 2108 Тир. 1000
Типография Министерства здравоохранения СССР