ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск 24

Москва, 1994

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск 24

Москва 1994

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

N 1

06.02.92 г.
Москва

О порядке действия на территории Российской Федерации нормативных актов бывшего Союза ССР в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора при Президенте Российской Федерации на основании Закона РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и Постановления Верховного Совета РСФСР "О ратификации Соглашения о создании Содружества Независимых Государств" от 12 декабря 1991 года п о с т а н о в л я е т:

Установить, что на территории России действуют санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы, утвержденные бывшим Министерством здравоохранения СССР, в части, не противоречащей санитарному законодательству Российской Федерации.

Указанные документы действуют впредь до принятия соответствующих нормативных актов Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Председатель Госкомсанэпиднадзора
Российской Федерации — Е.Н.Беляев

ISBN 5-87372-032-0

с Информационно- издательский центр Госкомсанэпиднадзора Российской Федерации, 1993

Аннотация

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для работников санитарно-эпидемиологических станций и санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также научно-исследовательских институтов системы здравоохранения России и других заинтересованных министерств и ведомств.

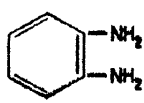
Методические указания разработаны и утверждены с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны к их предельно допустимым концентрациям (ПДК) — санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедренных санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих.

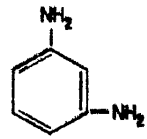
Включенные в данный выпуск Методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ" одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии", являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

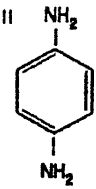
Ответственные за выпуск: Г.А.Хохолькова, Л.Г.Александрова, Г.А.Дьякова, М.Д.Бабина, Э.И.Волошина, Н.Г.Ледовских, В.Г.Овечкин.

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем Главного государственного
санитарного врача СССР А.И.Звиченко
"12" декабря 1988 г.
N 4881-88

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по газохроматографическому измерению концентраций о- , м- , п-фенилендиаминов в воздухе рабочей зоны

I 

II 

III 

I. **о-фенилендиамин** (1, 2-диаминобензол).
II. **м-фенилендиамин** (1, 3-диаминобензол).
III. **п-фенилендиамин** (1, 4-диаминобензол).

М.м. 108,14

Фенилендиамины — $C_6H_4(NH_2)_2$ — бесцветные кристаллы, темнеющие на воздухе и на свету, растворимые в воде, возгоняются.

Таблица 43

Физико-химические свойства фенилендиаминов

Название вещества	Температура		Растворимость	
	пл., °С	кип., °С	в воде	в орг. растворителях
о-фенилендиамин	102-104	256-258 возг.	4,2г^{35}	сп., эф., хл., бз.
м-фенилендиамин	63-64	287	35,1г^{25}	сп., эф.
п-фенилендиамин	147	267 возг.	3,8г^{24}	сп., эф., хл., бз.

В воздухе могут находиться в виде паров и аэрозоля.

Летучесть о-фенилендиамина 174 мг/м^3; м-фенилендиамина 47 мг/м^3; п-фенилендиамина 110 мг/м^3.

Фенилендиамины оказывают выраженное сенсибилизирующее действие, общетоксическое действие при хроническом воздействии и местное раздражающее действие на кожу.

ПДК о-фенилендиамина в воздухе 0,5 мг/м^3; м-фенилендиамина 0,1 мг/м^3; п-фенилендиамина 0,05 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора. Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр и в поглотительный раствор.

Таблица 44

Вещество	Нижний предел измерения в объеме хромат пробы, мкг	Нижний предел измерения в воздухе, мг/м^3	Диапазон измеряемых концентраций в воздухе, мг/м^3
о-фенилендиамин	0,008	0,250 (при отборе 16 л)	0,250-4,0
м-фенилендиамин	0,014	0,050 (при отборе 28 л)	0,050-0,8
п-фенилендиамин	0,010	0,025 (при отборе 40 л)	0,025-0,4

Измерению не мешают о- и п-нитроанилин, м-динитроанилин — исходные продукты синтеза фенилендиаминов.

Суммарная погрешность измерения не превышает 25%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, около 4 ч.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Колонка хроматографическая стеклянная длиной 1,2 м, внутренним диаметром 3 мм.

Микрошприц МШ-10, ГОСТ 8043-75.

Аспирационное устройство.

Фильтродержатели, ТУ 95, 72, 05-77.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Поглотители Рыхтера, ТУ 25-11-1081-75.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74.

Пипетки, ГОСТ 20282-74, вместимостью 1 и 10 мл.

Микропробирки, ГОСТ 1770-74, вместимостью 2 мл (рис. 8, см. стр. 252), откалиброванные на объемы 0,2; 0,5; 1,0 мл.

Пробирки с пришлифованными пробками, ГОСТ 10515-75, вместимостью 15 мл.

Водяная баня, ТУ 64-1-2850-76.

Чашка фарфоровая, ГОСТ 9147-80.

Термометр лабораторный, ГОСТ 2823-73, с диапазоном измерения — 30 + 40°С и 0 + 100°С.

Реактивы, растворы, материалы

о-фенилендиамин, ТУ 6-09-08-1127-76, очищенный возгонкой.

м-фенилендиамин, ГОСТ 5826-78, перекристаллизованный из этилового спирта.

п-фенилендиамин, ТУ 6-14-206-83, очищенный возгонкой.

Спирт этиловый, ГОСТ 8314-77, 96%-ный.

Гидразин-гидрат, ГОСТ 5832-76, ч., 4% раствор в этиловом спирте, свежеприготовленный. Смешивают 4 мл гидразин-гидрата с 96 мл этилового спирта (поглотительный раствор).

Стандартный раствор о-фенилендиамина N 1, содержащий 100 мкг/мл, готовят растворением точной навески вещества в 4% растворе гидразин-гидрата. Раствор устойчив в течении 1 недели при хранении в темном месте при температуре 10-15°С.

Стандартный раствор о-фенилендиамина N 2, содержащий 10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора N 1. Раствор устойчив в течении суток при хранении в тех же условиях.

Стандартные растворы N 1 и N 2 м-фенилендиамина, содержащие 200 и 20 мкг/мл основного вещества, готовят аналогично растворам о-фенилендиамина. Растворы устойчивы в течение одной недели и одних суток при хранении в темном месте при температуре 10-15°С.

Стандартные растворы N 1 и N 2, содержащие 100 мкг/мл и 100 мкг/мл п-фенилендиамина, устойчивы в течение пяти суток и десяти часов соответственно при хранении в темном месте при температуре 10-15°С.

Хроматон N-AW-ДМСS (фракция) 0,125-0,16 мм), твердый носитель.

Карбовакс — 20М — неподвижная фаза.

Водород, ГОСТ 3022-80, азот, ГОСТ 9293-74, воздух, ГОСТ 11882-73 в баллонах с редуктором.

Фильтры АФА-ВП-10.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 1 л/мин (при определении п-фенилендиамина объемный расход 1,5 л/мин) аспирируют через систему, состоящую из фильтра АФА, закрепленного в фильтродержателе, и двух последовательно соединенных поглотителей Рыхтера, заполненных 5 мл поглотительного раствора. Поглотители охлаждают смесью "лед-NaCl" (температура около 0°С). Для измерения 1/2 ПДК о-фенилендиамина следует отобрать 16 л воздуха, м-фенилендиамина — 28 л, п-фенилендиамина — 40 л.

Срок хранения отобранных проб не более суток при температуре 10-15°С.

одготовка к измерению

На готовый твердый носитель наносят карбовакс 20 М в количестве 5% от массы носителя следующим образом: 2,5 г неподвижной жидкой фазы растворяют в 150-200 мл хлороформа и прибавляют 47,5 г твердого носителя. Растворитель медленно выпаривают на водяной бане при температуре 50-70°С, непрерывно помешивая. Затем смешивают в стакане 50 г насадки и 50 мл раствора едкого кали. Воду удаляют упариванием при температуре 100°С, непрерывно помешивая содержимое стакана. Готовый сорбент выдерживают в термостате при температуре 120°С в течение 4 часов.

Хроматографическую колонку заполняют насадкой при легком постукивании и помещают в термостат. Не подсоединяя к детектору, кондиционируют в течение 24 часов, продувая газом-носителем со скоростью 30-40 мл/мин при медленном подъеме температуры до 220°С в течение 4 часов. При температуре 220°С насадку выдерживают до стабилизации нулевой линии прибора при максимальной его чувствительности. Общую подготовку газового хроматографа к работе проводят согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

Градуировочные растворы о-, м-, п-фенилендиамина готовят соответствующим разбавлением стандартных растворов N 1 и N 2 4% раствором гидразин-гидрата согласно табл. 45, 46, 47.

Таблица 45

N стандарта	Стандартный раствор N 2, о-фенилендиамина, мл	Стандартный раствор N 1 о-фенилендиамина, мл	Поглотительный раствор, мл	Концентрация о-фенилендиамина, мкг/мл
1	—	—	5,0	0
2	2	—	3,0	4
3	4	—	1,0	8
4	—	0,8	4,2	16
5	—	1,6	3,4	32
6	—	3,2	1,8	64

Таблица 46

N стандарта	Стандартный раствор N 2, м-фенилендиамина, мл	Стандартный раствор N 1 м-фенилендиамина, мл	Поглотительный раствор, мл	Концентрация м-фенилендиамина, мкг/мл
1	—	—	5,00	0
2	1,75	—	3,25	7
3	3,50	—	1,50	14
4	—	0,7	4,30	28
5	—	1,4	3,60	58
6	—	2,8	2,20	112

Таблица 47

N стандарта	Стандартный раствор N 2, п-фенилендиамина, мл	Стандартный раствор N 1 п-фенилендиамина, мл	Поглотительный раствор, мл	Концентрация п-фенилендиамина, мкг/мл
1	—	—	5,0	0
2	2,5	—	2,5	5
3	5,0	—	0	10
4	—	1	4	20
5	—	2	3	40
6	—	4	1	80

Градуировочные растворы устойчивы в течение суток при хранении в темном месте при температуре 20°С.

По 2 мкл каждого градуировочного раствора вводят через самоуплотняющуюся мембрану в хроматограф. Строят градуировочный график зависимости площади хроматографического пика ($мм^2$) от количества компонента в хроматографируемом объеме (мкг). Построение градуирово-

чного графика необходимо проводить не менее, чем по пяти точкам, проводя пять параллельных определений для каждой концентрации.

Условия хроматографирования градуировочных растворов и анализируемых проб

Температура термостата колонок	200	°С
Температура испарителя	240	°С
Температура термостата детектора	220	°С
Скорость потока газа-носителя	38	мл/мин
Скорость потока водорода	30	мл/мин
Скорость потока воздуха	300	мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	360	мм/час
Шкала электрометра	8	$\cdot 10^{-11}$а
Время удерживания:		
о-фенилендиамина	3,25	мин
м-фенилендиамина	6,25	мин
п-фенилендиамина	4,83	мин

Проведение измерения

Содержимое поглотительных приборов переносят в фарфоровые чашки, ополаскивая поглотительные приборы 2 мл поглотительного раствора, после чего в чашку помещают фильтр с отобранной пробой аэрозоля и оставляют на 10-15 мин, периодически помешивая содержимое стеклянной палочкой. Фильтры тщательно отжимают и удаляют. Экстракты упаривают на водяной бане при температуре не выше 40°С в фарфоровой чашечке до объема: о-изометра приблизительно до 1,5 мл, остаток количественно переносят в микропробирку и упаривают до 1 мл. При анализе м- и п-изомеров раствор упаривают приблизительно до 1 мл, количественно переносят в микропробирку и упаривают до 0,2 мл. 2 мкл пробы вводят в испаритель хроматографа. Вычисляют площадь пика и по градуировочному графику находят количество определяемого компонента.

Расчет концентрации

Концентрацию вещества в воздухе в мг/м^3 "С" вычисляют по формуле:

$$C = (a * в) / (б * V),$$ где

а — количество вещества, найденное в хроматографируемом объеме пробы по градуировочному графику, мкг;
б — объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;
в — общий объем раствора пробы, мл;
V — объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. Приложение 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°С, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

$$C = \frac{Vt * (273 + 20) * P}{(273 + t^{\circ}) * 101{,}33}, \text{ где}$$

V_t — объем воздуха, отобранный для анализа,

P — барометрическое давление, кПа;
(101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

t° — температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета V следует пользоваться таблицей коэффициентов (Приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20°С и к давлению 760 мм рт.ст. надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Коэффициент К
для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79

°С	Давление Р, кПа (мм рт. ст.)				
	97,33 (730)	97,86 (734)	98,4 (738)	98,93 (742)	99,46 (746)
-30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836
-26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458
-18	1,1036	1,1097	1,1159	1,1218	1,1278
-14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105
-10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0986
-06	1,0640	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772
-02	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535
+02	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459
+06	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309
+10	0,9944	0,9990	1,0054	1,0108	1,0162
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9880	0,9884
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9955
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(продолжение)

°С	Давление Р, кПа (мм рт. ст.)				
	100,00 (750)	100,53 (754)	101,06 (758)	101,33 (760)	101,86 (764)
-30	1,1899	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122
-26	1,1705	1,1763	1,1831	1,1862	1,1925
-22	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-18	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
-14	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-10	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-06	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-02	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+02	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+06	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9669	0,9721	0,9773	0,9755	0,9851
+28	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9542	0,9594	0,9646	0,9670	0,9723
+34	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Указатель определяемых веществ и перечень учреждений, представивших методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны

NN п/п	Наименование вещества	Учреждения, представившие методику	Страницы
1	2	3	4
1.	Алифатические диэфиры щавелевой кислоты	Рижский медицинский институт	4
2.	Аллил-(альфа-аллилокси-карбонилоксикрилат)	Горьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	7
3.	Алюминат бария	1 Московский мединститут представил материалы по ПДК	10
4.	2-амино-4-нитроанизол	Харьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	13
5.	Анизол	"—"	16
6.	Анилин	Горьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний Ленинградский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	20
7.	Аэрозоль масла минерального	Донецкий НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	23
8.	Бензол, ксилол, толуол	Черниговская областная СЭС	30
9.	Винил-н-октил-сульфон, винил-н-децилсульфон, 2-оксиэтил-н-октил-сульфид, 2-оксиэтил-н-децилсульфид	Институт органической химии АН СССР, ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс (ВНИИГИНГОКС)	35
10.	Висмут и его соединения	Центральный ордена Ленина Институт усовершенствования врачей (ЦОЛИУВ)	38
11.	Галловая кислота	Грузинский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	41
12.	Дезоксипеганин гидрохлорид	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний	44
13.	Дефолианты МН и УДМ-П "С"	Институт химии АН Узбекской ССР	47
14.	Двузамещенный цианурат кальция	НИИ азотной промышленности и продуктов органического синтеза, дзержинский филиал	50
15.	Диметилдипропилен-триамин, тетраметил-дипропилентриамин	ВНИИ нефтехимических процессов (ВНИИ НЕФТЕХИМ, г. Ленинград)	54
16.	1,2-диметоксиэтан	Горьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	58
17.	Диспергатор НФ	Харьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	61

1	2	3	4
18.	Дифос и бис-(4-оксифенил)сульфид	ВНИИ химических средств защиты растений (ВНИИХСЗР) Рижский мед.институт	64
19.	2,6-дихлор-4-нитроанилин	Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	68
20.	Изобутенилкарбинол	ВНИИ нефтехимических процессов (ВНИИ НЕФТЕХИМ, г. Ленинград)	71
21.	Индантрон	Донецкий медицинский институт	74
22.	Компонента М-651	Казанский НИ технологический и проектный ин-т химико-фотографической промышленности (КАЗНИИТЕХФОТОПРОЕКТ)	77
23.	Компонента С-213	Казанский НИ технологические и проектный институт химикофотографической промышленности (КАЗНИИТЕХФОТОПРОЕКТ)	80
24.	Кристаллин	Грузинский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	83
25.	Ксилол	Черниговская областная СЭС	86
26.	Линкомицин	ВНИИ антибиотиков (ВНИИА)	92
27.	Мелем	НИИ азотной промышленности и продуктов органического синтеза, Дзержинский филиал	96
28.	о-Метиланизол и п-метиланизол	Уфимский НИИ нефтехимических производств (НИИНЕФТЕХИМ)	99
29.	1-метил-4-изопропилбензол (п-цимол) и 1-метил-3-изопропилбензол(м-цимол)	Белорусский НИ санитарно-гигиенический институт	102
30.	Метилцеллозольв	ГосНИИ и проектный институт хлорной промышленности, Киевский филиал (КНИФ ГОСНИИХЛОРПРОЕКТ)	105
31.	Метилэтилкетон, бутилацетат, о-, п- и м-ксилолы	Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	108
32.	Натриевая соль фенилуксусной кислоты	Ростовский медицинский институт	111
33.	Натрийкарбоксиметилцеллюлоза	Центральный ордена Ленина институт усовершенствования врачей (ЦОЛИУВ)	114
34.	Неопинамин	Университет Дружбы народов им. П.Лумумбы	117
35.	Окись цинка	Свердловский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	120
36	Окись углерода	Донецкий НИИ гигиены труда и профзаболеваний	123

1	2	3	4
37.	2-оксиэтил-н-бутил-сульфид,2-хлорэтил-н-бутилсульфид,2-хлор-этил-н-октилсульфид, н-октилхлорид, н-децилхлорид	Институт органической химии АН СССР, ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс (ВНИИ ГИНТОКС)	127
38.	Октилдифенил и алк-оксициандифенилы	Рубежанский филиал НИИ органических полупродуктов и красителей	130
39.	Октилциандифенил	"—"	134
40.	Полиборид магния в порошковце, борсодер-жащие композиции (бор-содержащая смесь и бороксидные ректифика-торы МВ и КС)	Свердловский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	137
41.	Полидим	ВНИИ железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ)	141
42.	Полиметиленмочевина	Ростовский медицинский институт	145
43.	Порошки КИ-1 и К-0М2	Донецкий НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	148
44.	Порошок ПВХ-1	"—"	151
45.	1,2пропандиолкарбонат (пропиленгликоль-карбонат)	Горьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	154
46.	Синтетические моющие средства "Лотос", "Эра", "Ока"	Донецкий медицинский институт	157
47.	Строфантидин ацетат	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и проф-заболеваний	160
48.	Сульфид натрия	Центральный ордена Ленина институт усовер-шенствования врачей (ЦОЛИУВ)	163
49.	Терефталевая кислота	Горьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	166
50.	Тетраметилметилен-диамин	Новосибирский НИИ гигиены	169
51.	Толуол	Черниговская областная СЭС	172
52.	Третичная окись фос-фина и трис-фтор-октил-фосфиноксид	Харьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	176
53.	Трихлорацетат натрия	ВНИИ железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ)	179
54.	Трихлорэтилфосфат	Горьковский НИИ гигиены труда и проф-заболеваний	182

1	2	3	4
55.	Фенилендиамины	Рубежанский филиал НИИ органических полупродуктов и красителей	185
56.	Фенилизоцианат и анилин	Донецкий НИИ гигиены труда и профзаболеваний	190
57.	Фенмедифам и 3-оксифенилметилкарбоамат	ВНИИ химических средств защиты растений (ВНИИХСЗР), Армянский НИИ общей гигиены и профзаболеваний	195
58.	Фосфид меди	Центральный ордена Ленина институт усовершенствования врачей (ЦОЛИУВ)	199
59.	Фурфурол, фурфуриловый спирт и фенол	Свердловский НИИ охраны труда	202
60.	Хлорат натрия	Институт химии АН Узбекской ССР	206
61.	Хлористый бутил	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний	209
62.	2-хлорциклогексилтио-N-фталимид	"—"	212
63.	N-цианэтиланилин	Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	215
64.	N-циклогексил-тиофталимид	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний	218
65.	N-(2,3-эпоксипропил) карбазол и полиэпоксипропилкарбазол	Рижский медицинский институт	223
66.	Этазол	Филиал Всесоюзного НИ химико-фармацевтического института (ф-л ВНИХФИ, г.Купавна)	227
67.	N-этил-м-толуидин	Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	230
68.	Этилцеллозольв, этилгликольацетат и бутилцеллозольв	ГосНИИ и проектный институт хлорной промышленности, Киевский филиал (КНИФ ГОСНИИХЛОРПРОЕКТ)	233
69.	Препарат КЕИМ	ПДК представлял Грузинский НИИ гигиены труда и профзаболеваний	237

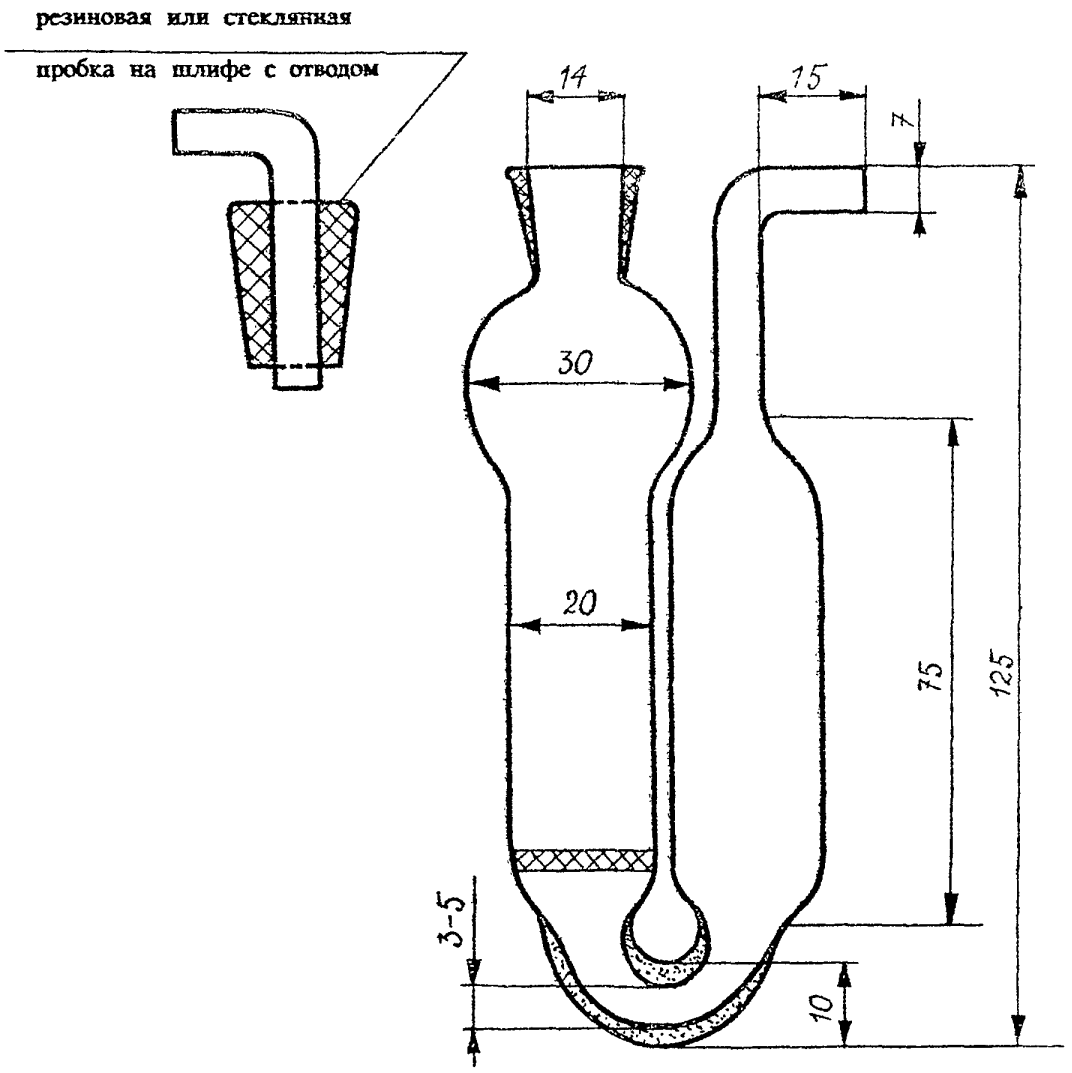


Рис. 1. Прибор поглотительный с пористой пластинкой

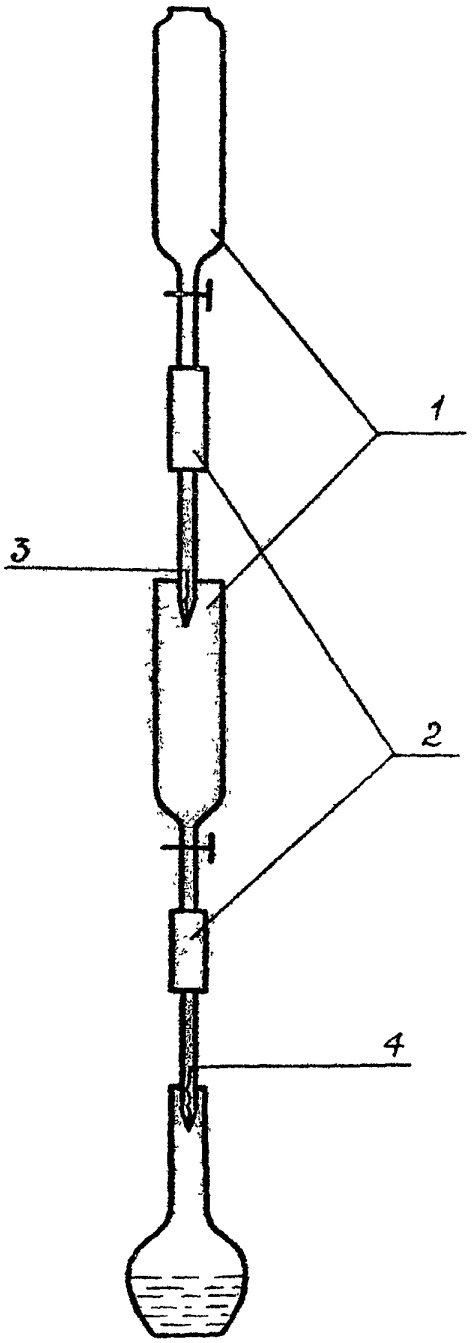


Рис. 2. Установка для получения циануровой кислоты

1 — воронки;
2 — соединительные резинки;
3 — катионитная колонка;
4 — анионитная колонка.

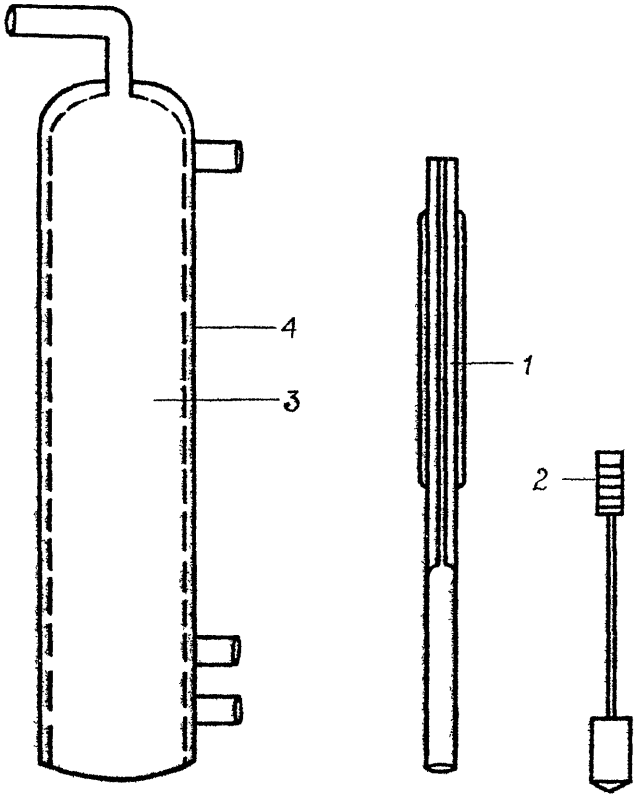


Рис. 3. Схема динамического капиллярного дозатора

1 — калиброванный капилляр;
2 — поршень;
3 — сатуратор;
4 — водяная рубашка термостата.

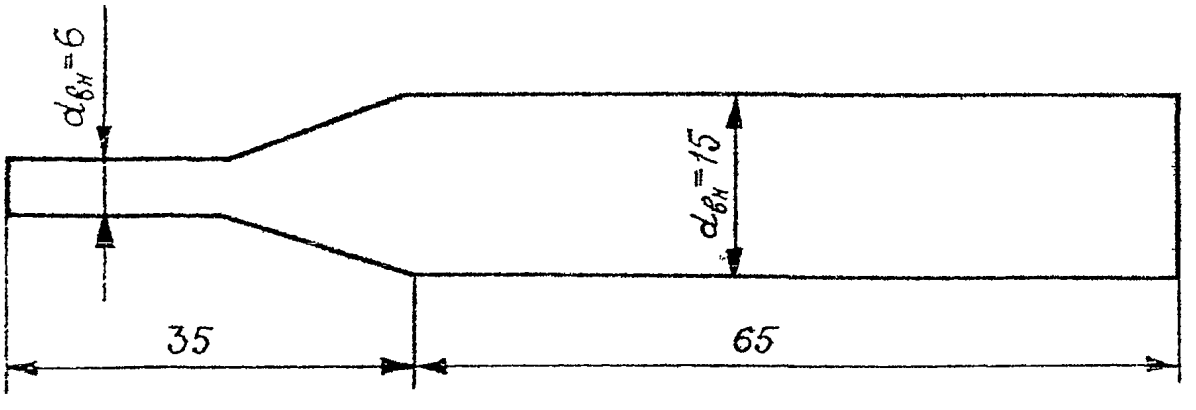


Рис. 4. Аллонж стеклянный

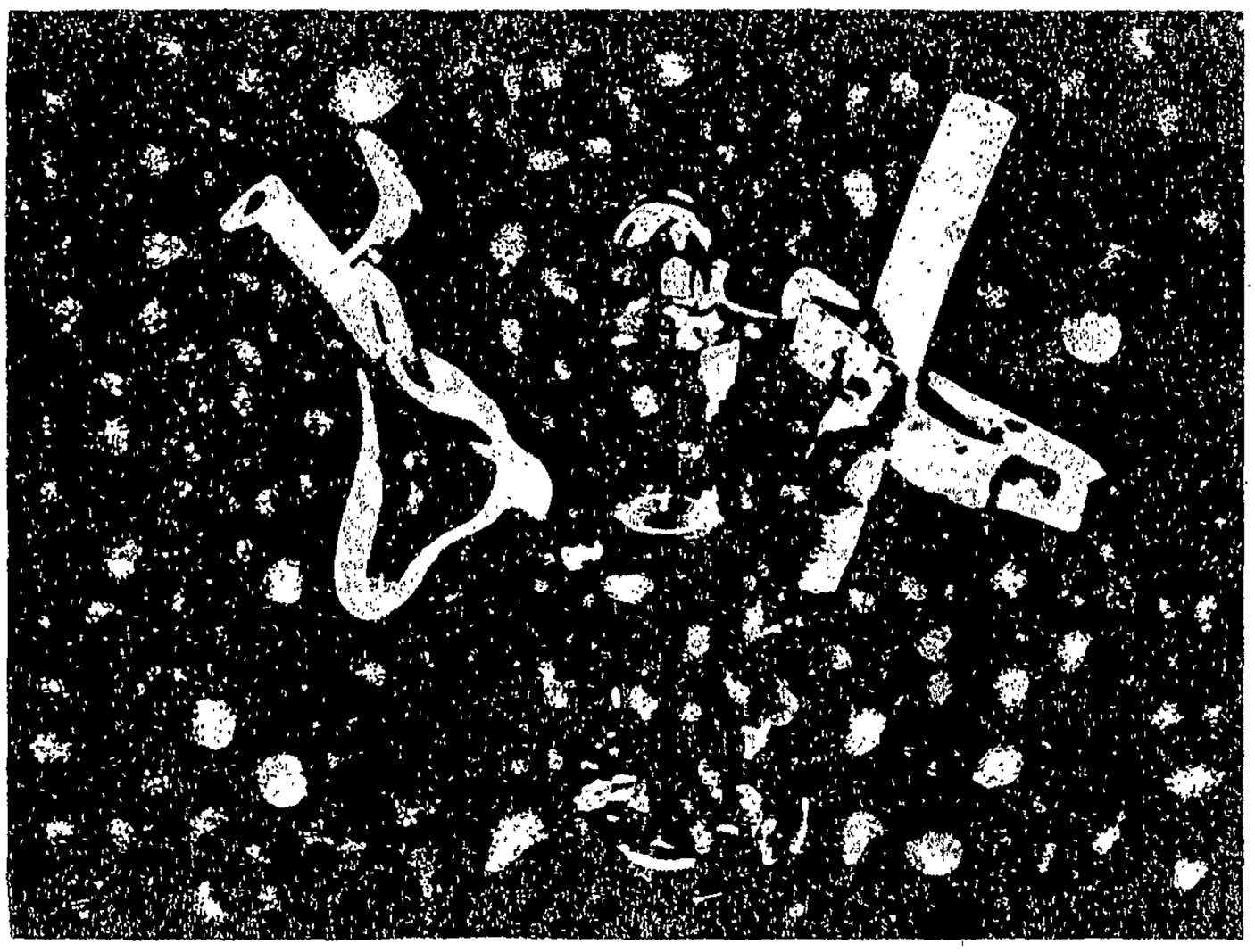


Рис. 5. Дозатор.

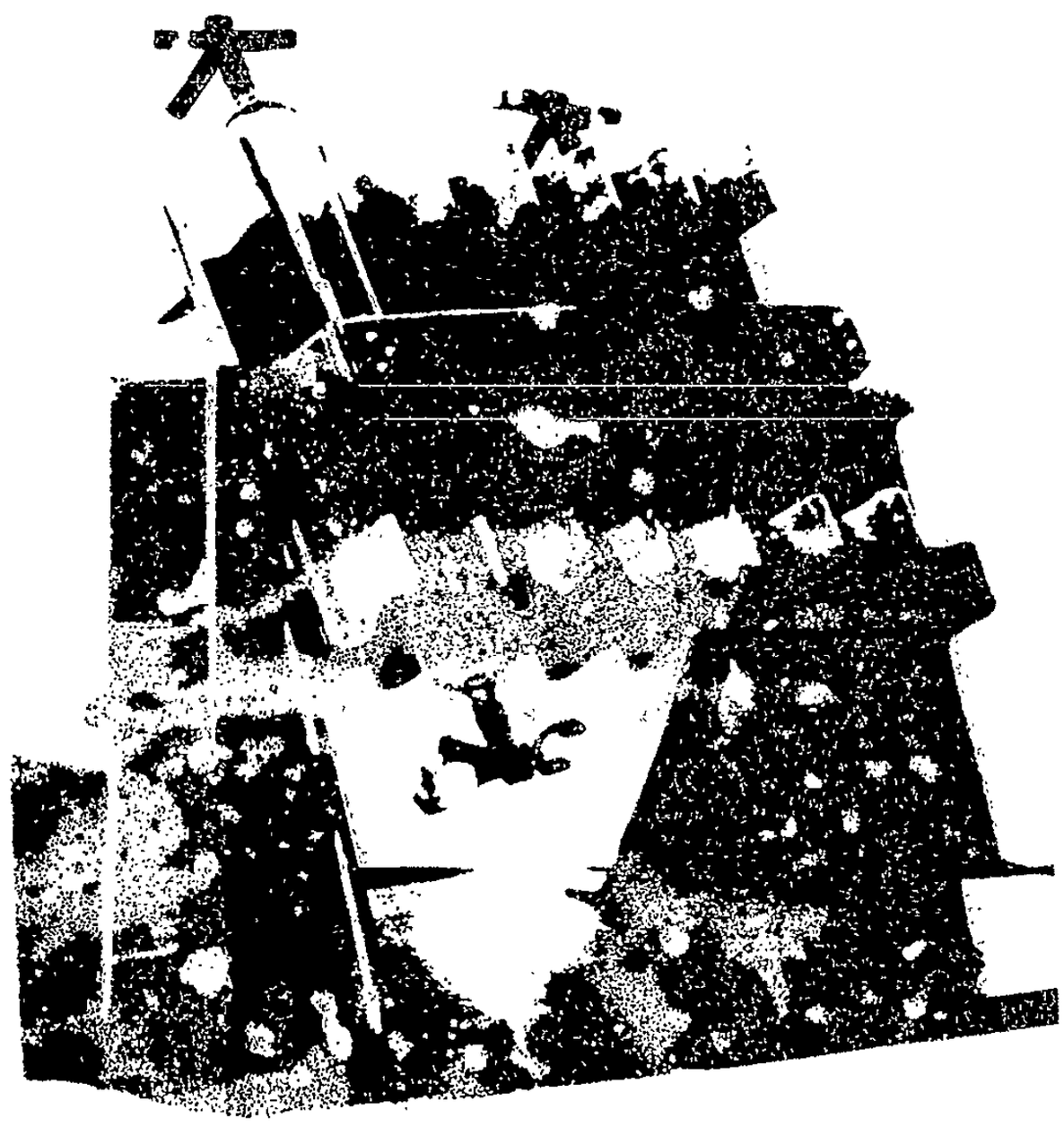


Рис. 6. Ротационный абсорбер

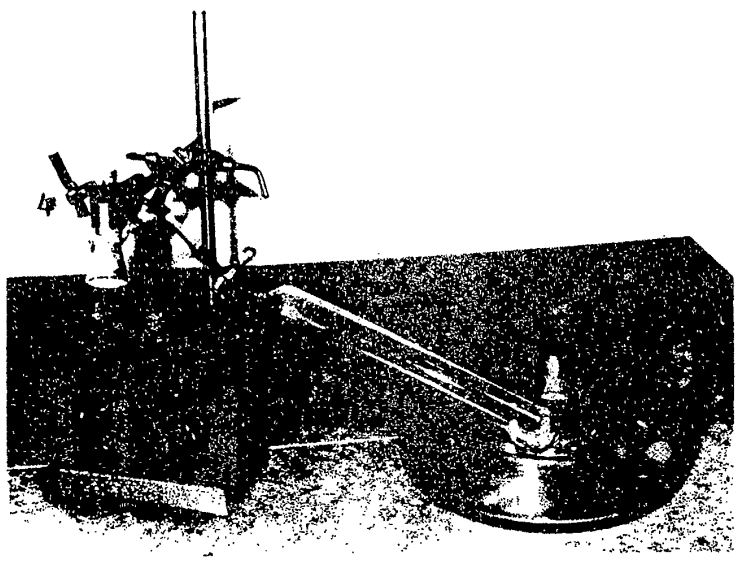


Рис. 7. Установка для получения оксида углерода (II)

1, 2, 3, 4 — зажимы;

5 — стеклянная трубка с фильтром;

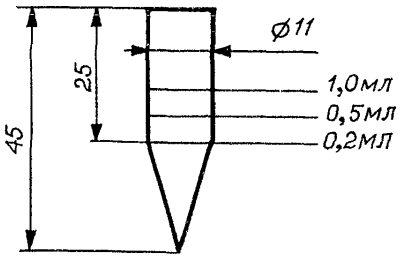


Рис. 8. Микропробирка для упаривания этилового спирта, калиброванная на 0,2; 0,5 и 1,0 мл по ГОСТ 1770-74

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций смесей алифатических диэфиров щавелевой кислоты (оксалатов) в воздухе рабочей зоны 4

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций аллил-(альфа-аллилоксикарбонилоксиакрилата) в воздухе рабочей зоны 7

Методические указания по нефелометрическому измерению концентраций алюмината бария в воздухе рабочей зоны 10

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-амино-4-нитроанизола в воздухе рабочей зоны 13

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций анизола в воздухе рабочей зоны 16

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций анилина в воздухе рабочей зоны 20

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аэрозоля масел в воздухе рабочей зоны 23

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бензола, толуола и ксилола при их совместном присутствии в воздухе рабочей зоны 30

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винил-н-октилсульфона, винил-н-децилсульфона, 2-оксиэтил-н-октил-сульфида, 2-оксиэтил-н-децилсульфида в воздухе рабочей зоны 35

Методические указания по полярографическому измерению концентраций висмута и его соединений в воздухе рабочей зоны 38

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций галловой кислоты в воздухе рабочей зоны 41

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дезоксинеганина гидрохлорида в воздухе рабочей зоны 44

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дефолиантов МН и УДМ-П "С" в воздухе рабочей зоны 47

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций двузамещенного цианурата кальция в воздухе рабочей зоны 50

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N,N- диметил-N'-(3-аминопропил)- пропандиамина-1,3(диметилдипропилентриамина) и N,N-диметил-N'-(3-диметиламинопропил)-пропандиамина-1,3(тетраметилдипропилентриамина) в воздухе рабочей зоны 54

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,2-диметоксиэтана в воздухе рабочей зоны 58

Методические указания по измерению концентраций диспергатора НФ в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектроскопии 61

Методические указания по измерению концентраций дифоса и бис(4-оксифенил)-сульфида в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 64

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,6-дихлор-4-нитроанилина и 2-хлор-4-нитроанилина в воздухе рабочей зоны 68

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изобутенилкарбинола (ИБК) в воздухе рабочей зоны ... 71

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций индантрона в воздухе рабочей зоны ... 74

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций компоненты М-651 в воздухе рабочей зоны ... 77

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций компоненты С-213 в воздухе рабочей зоны ... 80

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций кристаллина в воздухе рабочей зоны ... 83

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ксилола в воздухе рабочей зоны ... 86

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций линкомицина в воздухе рабочей зоны ... 92

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций мелема в воздухе рабочей зоны ... 96

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций о-метиланизола и п-метиланизола в воздухе рабочей зоны ... 99

Методические указания по газохроматографическому измерению суммы концентраций 1-метил-4-изопропилбензола (п-цимола) и 1-метил-3-изопропилбензола (м-цимола) в воздухе рабочей зоны ... 102

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилцеллозольва в воздухе рабочей зоны ... 105

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилэтилкетона, бутилацетата, о-, м-ксилолов в воздухе рабочей зоны ... 108

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций натриевой соли фенилуксусной кислоты в воздухе рабочей зоны ... 111

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций натрийкарбоксиметилцеллюлозы в воздухе рабочей зоны ... 114

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций неопинамина в воздухе рабочей зоны ... 117

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций окиси цинка в воздухе рабочей зоны ... 120

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций окиси углерода (II) в воздухе рабочей зоны ... 123

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-оксиэтил-н-бутилсульфида, 2-хлорэтил-н-бутилсульфида, 2-хлорэтил-н-октилсульфида, н-октилхлорида, н-децилхлорида в воздухе рабочей зоны ... 127

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций октилдифенила и алкоксициандифенилов в воздухе рабочей зоны ... 130

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций октилциандифенила в воздухе рабочей зоны ... 134

одические указания по фотометрическому измерению концентраций полиборида ия и порошковых борсодержащих композиций (борсодержащей смеси и ксидных ректификатов МВ и КС) в воздухе рабочей зоны 137

одические указания по газохроматографическому измерению концентраций идима в воздухе рабочей зоны 141

тодические указания по фотометрическому измерению концентраций лиметиленмочевины в воздухе рабочей зоны 145

Методические указания по измерению концентраций порошка КМ-1 и К-30М2 (по иону калия) в воздухе рабочей зоны методом пламенной фотометрии 148

Методические указания по измерению концентраций порошка ПВХ-1 (по иону натрия) в воздухе рабочей зоны методом пламенной фотометрии 151

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,2-пропандиолкарбоната (пропиленгликолькарбоната) в воздухе рабочей зоны 154

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций синтетических моющих средств "Лотос", "Эра", "Ока" в воздухе рабочей зоны 157

Методические указания по измерению концентраций строфантидин-ацетата в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 160

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сульфида натрия в воздухе рабочей зоны 163

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций терефталевой кислоты в воздухе рабочей зоны 166

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тетраметилметилендиамина в воздухе рабочей зоны 169

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций толуола в воздухе рабочей зоны 172

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций третичной окиси фосфина и трис-втор-октил-фосфиноксида в воздухе рабочей зоны 176

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций трихлорацетата натрия в воздухе рабочей зоны 179

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций трихлорэтилфосфата в воздухе рабочей зоны 182

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций о-, м-, п-фенилендиаминов в воздухе рабочей зоны 185

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций фенилизоцианата и анилина в воздухе рабочей зоны 190

Методические указания по измерению концентраций фенмедифама, 3-оксифенилметилкарбамата в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 195

Методические указания по полярографическому измерению концентраций фосфида меди в воздухе рабочей зоны 199

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фурфурола, фурфурилового спирта и фенола в воздухе рабочей зоны 202

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций хлората натрия в воздухе рабочей зоны 206

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлористого бутила в воздухе рабочей зоны 209

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-хлорциклогексилтио-N-фталимида в воздухе рабочей зоны 212

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-цианэтиланилина в воздухе рабочей зоны 215

Методические указания по измерению концентраций N-циклогексилтиофталимида (ЦТФ) в воздухе рабочей зоны методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии 218

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N-(2 3-эпоксипропил)карбазола и полиэпоксипропилкарбазола в воздухе рабочей зоны 223

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций этазола в воздухе рабочей зоны 227

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-этил-м-толуидина в воздухе рабочей зоны 230

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилцеллозольва, этилгликольацетата и бутилцеллозольва в воздухе рабочей зоны 233

Методические указания по измерению концентраций препарата КЕИМ в воздухе рабочей зоны 237

Приложение 1. Приведение объема исследуемого воздуха к температуре 20°С и давлению 760 мм рт. ст. 238

Приложение 2. Таблица коэффициентов для различных температур и давления 239

Приложение 3. Указатель определяемых веществ и перечень учреждений, представивших методические указания 241

Рисунки 1-8 245-252

Методические указания
по определению концентраций вредных веществ
в воздухе рабочей зоны

выпуск 24

Подписано в печать 14.03.94. Печать офсетная.
Формат 60×84/8. Печ. л. 16,0. Тираж экз.

gost.e-ecolog.ru