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.Заиченко
"12" декабря 1988 г.
N 4877-88

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по фотометрическому измерению концентраций толуола в воздухе рабочей зоны

$C_6H_5CH_3$

М.м. 92,14

Толуол — бесцветная жидкость. Плотность паров 22,5 мм рт.ст (20°С). Растворим в органических растворителях. В воде мало растворим. В воздухе может находиться в виде паров.

При высоких концентрациях пары толуола действуют на организм наркотически, на нервную систему действуют сильнее бензола. Действие на кровь и кроветворные органы выражено слабее, чем у бензола.

ПДК толуола в воздухе 50 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на нитровании толуола, образовании окрашенного соединения при действии на полученный тринитротолуол слабощелочного буферного раствора в присутствии ацетона, последующем устранении влияния ряда мешающих веществ подкислением уксусной кислотой и фотометрическом измерении продукта реакции при 500 нм.

Отбор проб проводят с концентрированием в нитрационную смесь.

Нижний предел измерения содержания толуола 1 мкг в анализируемом объеме пробы.

Нижний предел измерения толуола в воздухе — 4 мг/м^3 (при отборе 1 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 4 до 300 мг/м^3.

Измерению не мешают: стирол, ксилол, бензол, ацетон, бутанол, бутилацетат, этилацетат (до 20 мкг).

Измерению мешают этилбензол, нафталин, изопропилбензол.

Суммарная погрешность измерения не превышает 25%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, 1 час 10 мин.

Приборы, аппаратура, посуда

Фотоэлектроколориметр.

Аспирационное устройство.

Водяная баня, ТУ 64-1-2850-76.

Сосуды поглотительные с пористой пластинкой с размерами пор 100-160 мкм. (рис 1).

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25, 50 и 100 мл.

Колбы конические, ГОСТ 10394-72, вместимостью 50 и 100 мл.

Воронки химические, ГОСТ 8613-75.

Пробирки химические, ГОСТ 10515-75.

Пробирки колориметрические высотой 120 мм, внутренним диаметром 15 мм с меткой 10 мл.

Пипетки мерные, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2, 5, 25 и 10 мл.

Воронки делительные, ГОСТ 8613-75, вместимостью 50 мл.
Цилиндры мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25 и 100 мл.
Склянки с притертыми пробками, вместимостью 30-50 мл.

Реактивы, растворы, материалы

Толуол, ГОСТ 5789-78, ч.д.а.
Серная кислота, ГОСТ 4204-77, ч.д.а., плотностью 1,830-1,935.
Калий азотнокислый, ГОСТ 4217-77, ч.д.а.
Нитрационная смесь: 10 г калия азотнокислого растворяют в 100 мл серной кислоты.
Ацетон, ГОСТ 2603-79, ч.д.а., содержащий не более 1% воды.
Примечание:
а) Если толуол и ацетон слегка окрашены, их обесцвечивают перегонкой или настаиванием на активируемом угле в течение суток. На 1 литр растворителя берут 20-30 г измельченного угля.
б) Ацетон, обладающий кислотностью, нейтрализуют. прибавляя по каплям крепкий раствор аммиака, пока влажная красная лакмусовая бумажка в парах ацетона не станет синей.
Натрий углекислый, ГОСТ 83-79, ч.д.а., 2% раствор, подкрашенный фенолфталеином до розового цвета.
Натрия гидроокись, ГОСТ 4328-77, ч.д.а., 0,1 н раствор.
Натрий тетраборнокислый, ГОСТ 4199-76, ч.д.а., 0,1 н раствор.
Проявляющий реактив. 10 мл 0,1 н раствора натрия тетраборнокислого и 10 мл 0,1 н раствора натра едкого вносят в мерную колбу на 50 мл, доводят до метки водой и перемешивают. Реактив годен 1 месяц.
Уксусная кислота, ГОСТ 61-75, ледяная и разбавленная водой в соотношении 1:1.
Стандартный раствор N 1, содержащий 50 мкг толуола в виде нитропроизводных в 1 мл толуола-экстрагента.
В мерную колбу с притертой пробкой вместимостью 25 мл, вносят 10-15 мл нитрационной смеси и взвешивают на аналитических весах. Далее пипеткой в колбу вносят 0,05-0,06 мл толуола, и колбу взвешивают повторно. Разность взвешиваний составляет массу толуола. Раствор в колбе дополняют до метки нитрационной смесью и тщательно перемешивают Рассчитывают содержание толуола в 1 мл раствора.
3-5 мл этого раствора переносят в пробирку и помещают на 30 минут в кипящую баню для нитрования толуола, после чего пробирку помещают в сосуд с водой комнатной температуры. По охлаждении 2 мл раствора переносят в колбу, содержащую 10-15 мл воды, смешивают и сливают в делительную воронку. Колбу ополаскивают 3-5 мл воды, а затем 5 мл толуола. Вводят в воронку толуол из расчета 1 мл голуола на 50 мкг толуола, находящегося в виде нитросоединений, учитывая 5 мл толуола, использованного для ополаскивания колбы, и интенсивно встряхивают 2-3 минуты для экстрагирования тринитротолуола. Дают расслоиться и водный слой удаляют. Экстракт промывают 5-10 мл 2%-ного раствора натрия углекислого, 2-3 раза встряхивают воронку. Если водный слой обесцветится, то его удаляют и промывку повторяют.
После расслоения удаляют водный раствор, а экстракт переносят в склянку и закрывают корковой пробкой. Экстракт содержит 50 мкг толуола в виде нитропроизводных в 1 мл толуол-экстрагента. Для длительного хранения экстракта его осветляют, выдерживая в склянке 2-4 часа. После осветления прозрачный экстракт переносят в другую чистую, сухую склянку.
Стандартный раствор N 2, содержащий 5 мкг нитропроизводных толуола в 1 мл, готовят разбавлением стандартного раствора N 1 толуолом в 10 раз.
При хранении в темноте экстракты годны несколько месяцев.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 0,5 л/мин аспирируют через поглотительный сосуд с пористой пластинкой, содержащий 5 мл нитрационной смеси (б). Для измерения 1/2 ПДК следует

отобрать 1 л воздуха. После отбора пробу тщательно перемешивают и доставляют для анализа в поглотительном сосуде или в другой стеклянной емкости. Срок хранения отобранных проб 5 суток.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы готовят согласно таблице 41.

Таблица 41

Шкала градуировочных растворов

N стандартов	Стандартный раствор N 2, мл	Стандартный раствор N 1, мл	Толуол мл,	Содержание толуола в виде нитропроизводного, мкг
1	—	—	1,0	0
2	0,2	—	0,8	1
3	0,4	—	0,6	2
4	0,6	—	0,4	3
5	1,0	—	0	5
6	—	0,2	0,8	10
7	—	0,3	0,7	15
8	—	0,4	0,6	20
9	—	0,6	0,4	30
10	—	1,0	0	50

В пробирки с градуировочными растворами вносят по 9 мл ацетона. Если измеряют концентрацию толуола в воздухе, не содержащем других ароматических углеродов, то к растворам прибавляют по 1 мл 0,1 н раствора натрия гидроокиси, перемешивают и через 10 секунд или позже (до 10 минут) подкисляют 1-2 каплями 50%-ного раствора уксусной кислоты. Окрашенные в красно-бурый цвет растворы (устойчивы в течение 2 часов) образуют шкалу N 1. Растворы фотометрируют при длине волны 500 нм в кювете с толщиной слоя 20 мм.

Строят градуировочный график N 1: на ось ординат наносят значение оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс — соответствующие им величины содержания толуола (в мкг) в градуировочном растворе.

Для измерения концентрации толуола в воздухе, содержащем бензол, ксилол, стирол, готовят шкалу градуировочных растворов N 2. В пробирки шкалы вносят по 9 мл ацетона и по 3 мл проявляющего реактива. Сразу же перемешивают и оставляют при комнатной температуре (17-23°С) на 10 минут (но не более 13 минут с момента внесения проявляющего реактива), после чего подкисляют 2 мл 50%-ного раствора уксусной кислоты. Растворы устойчивы 30 минут. Фотометрирование растворов проводят при длине волны 500 нм в кювете с толщиной слоя 20 мм. По данным фотометрирования строят градуировочный график N 2 аналогично графику N 1.

Проверка градуировочных графиков проводится 1 раз в квартал или в случае использования новой партии реактивов.

Проведение измерения

В химическую пробирку отбирают 2 или 3 мл (в) пробы из поглотительного сосуда и помещают в кипящую водяную баню на 30 минут, после чего раствор охлаждают и с помощью нескольких промываний переносят в колбу на 50-100 мл, затратив всего 10-15 мл воды. Затем проводят экстракцию полученного нитропроизводного.

Для этого в делительную воронку вносят 2-3 мл воды, 2 мл толуола (г), а затем раствор пробы из колбы, которую ополаскивают 2-3 мл воды. Воронку интенсивно встряхивают 2-3 минуты.

После расслоения удаляют водный слой и промывают экстракт 3-5 мл 2%-ного раствора натрия углекислого, 2-3 раза встряхнув воронку. При обесцвечивании раствора натрия углекислого его удаляют и промывку повторяют. Дают расслоиться (небольшая мутность экстракта не влияет на результат анализа) и удаляют водный слой. Экстракт сливают в центрифужную или химическую пробирку. 1 мл (д) экстракта переносят в колориметрическую пробирку. Если в пробе воздуха содержится толуол в отсутствии других ароматических углеводородов, то к экстракту (д) добавляют 9 мл ацетона, и далее проводят анализ аналогично градуировочным растворам шкалы N 1.

Если в анализируемом воздухе кроме толуола предполагается присутствие бензола, ксилола, стирола (отдельно или совместно), то 1 мл (д) экстракта пробы обрабатывают аналогично градуировочным растворам шкалы N 2.

Количественное определение содержания толуола (мкг) в анализируемой пробе (а) проводят по соответствующему предварительно построенному градуировочному графику (N 1 или N 2).

Расчет концентрации

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

$$C = (a * б * г) / (в * д * V), \text{ где}$$

а — содержание в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

б — объем поглотительного раствора (нитрационной смеси), внесенный в поглотительный сосуд для отбора пробы воздуха мл;

в — объем поглотительного раствора, экстрагированный толуолом, мл;

г — объем толуола, взятый для анализа, мл;

д — объем экстракта, взятый для анализа, 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

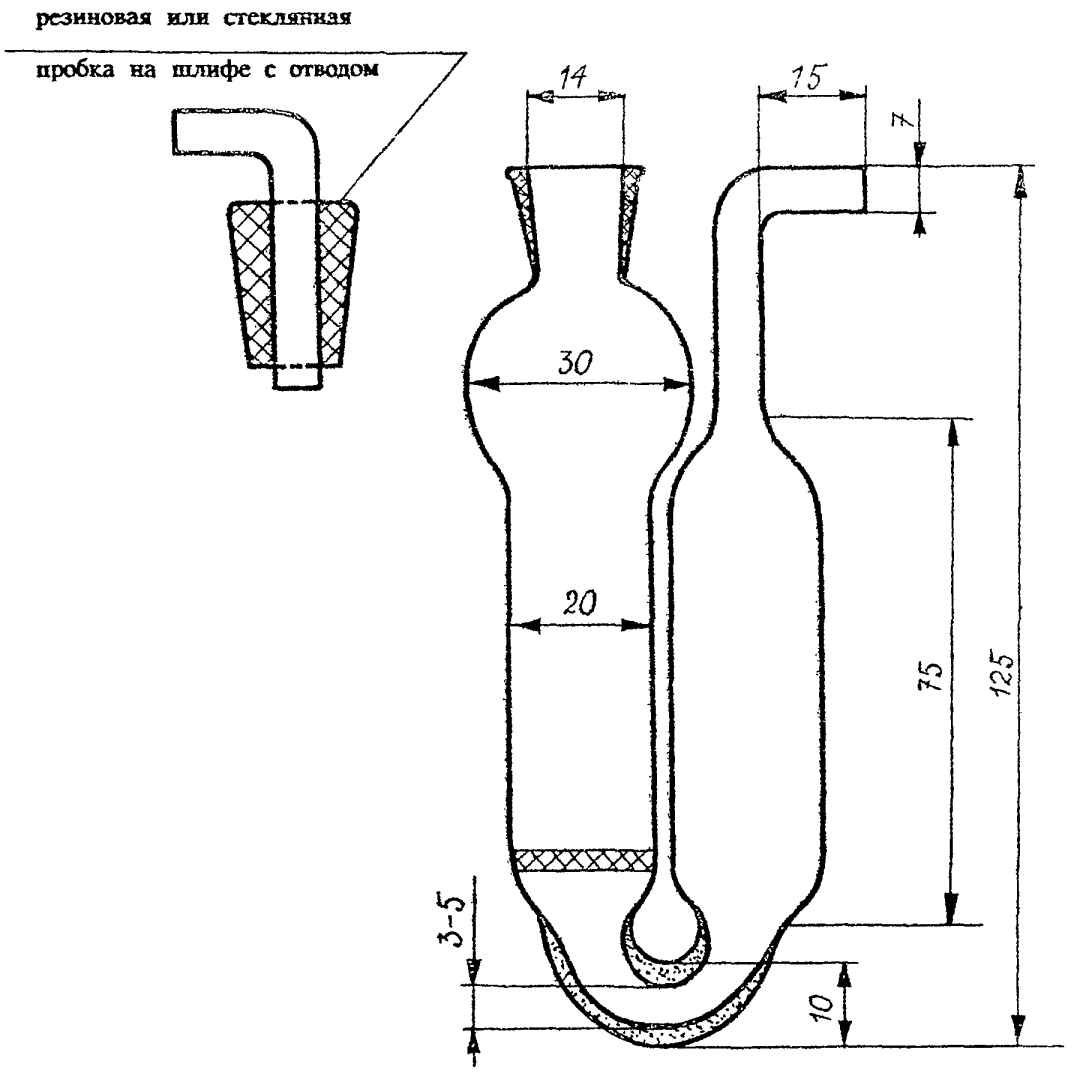

Рис. 1. Прибор поглотительный с пористой пластинкой

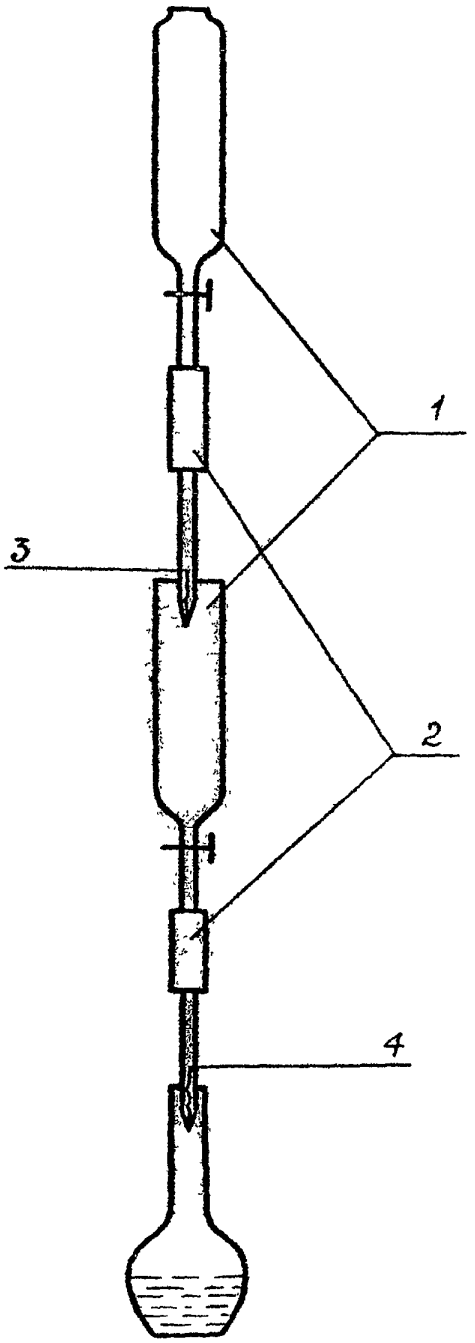

Рис. 2. Установка для получения циануровой кислоты

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

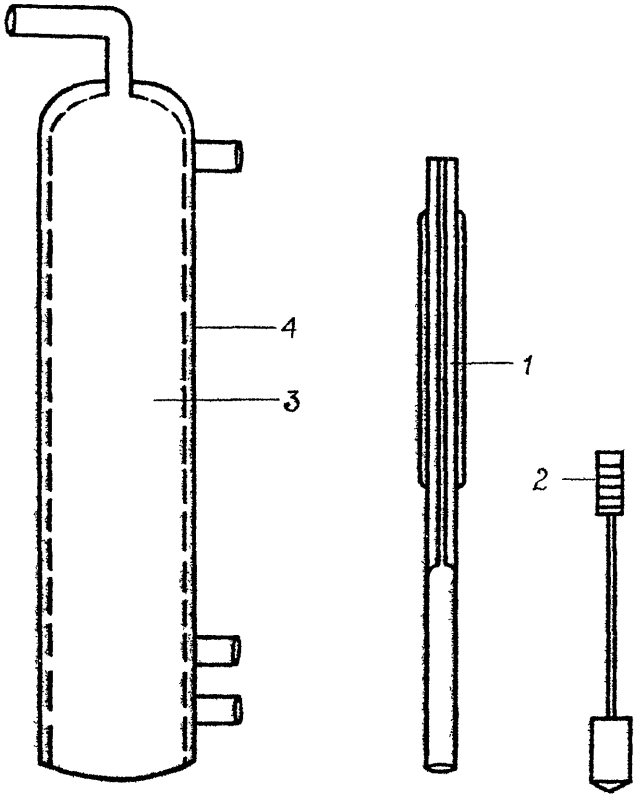

Рис. 3. Схема динамического капиллярного дозатора

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

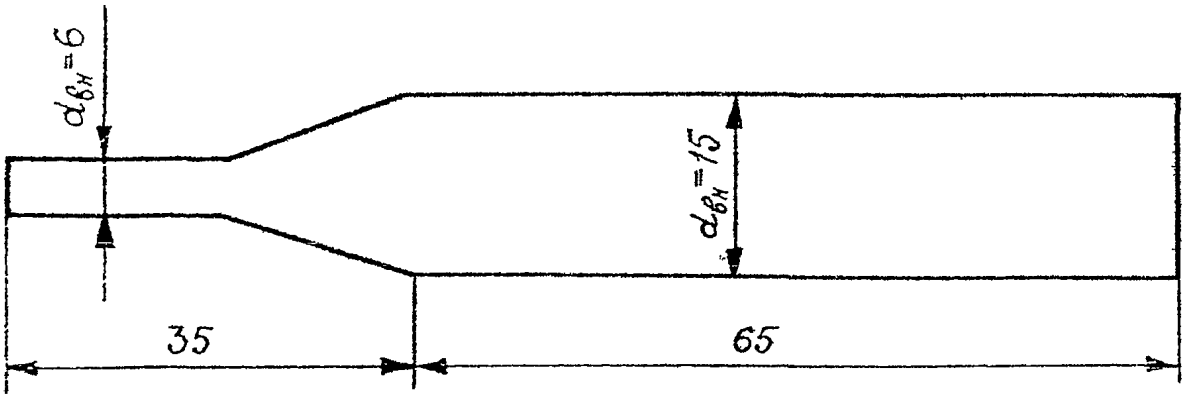

Рис. 4. Аллонж стеклянный

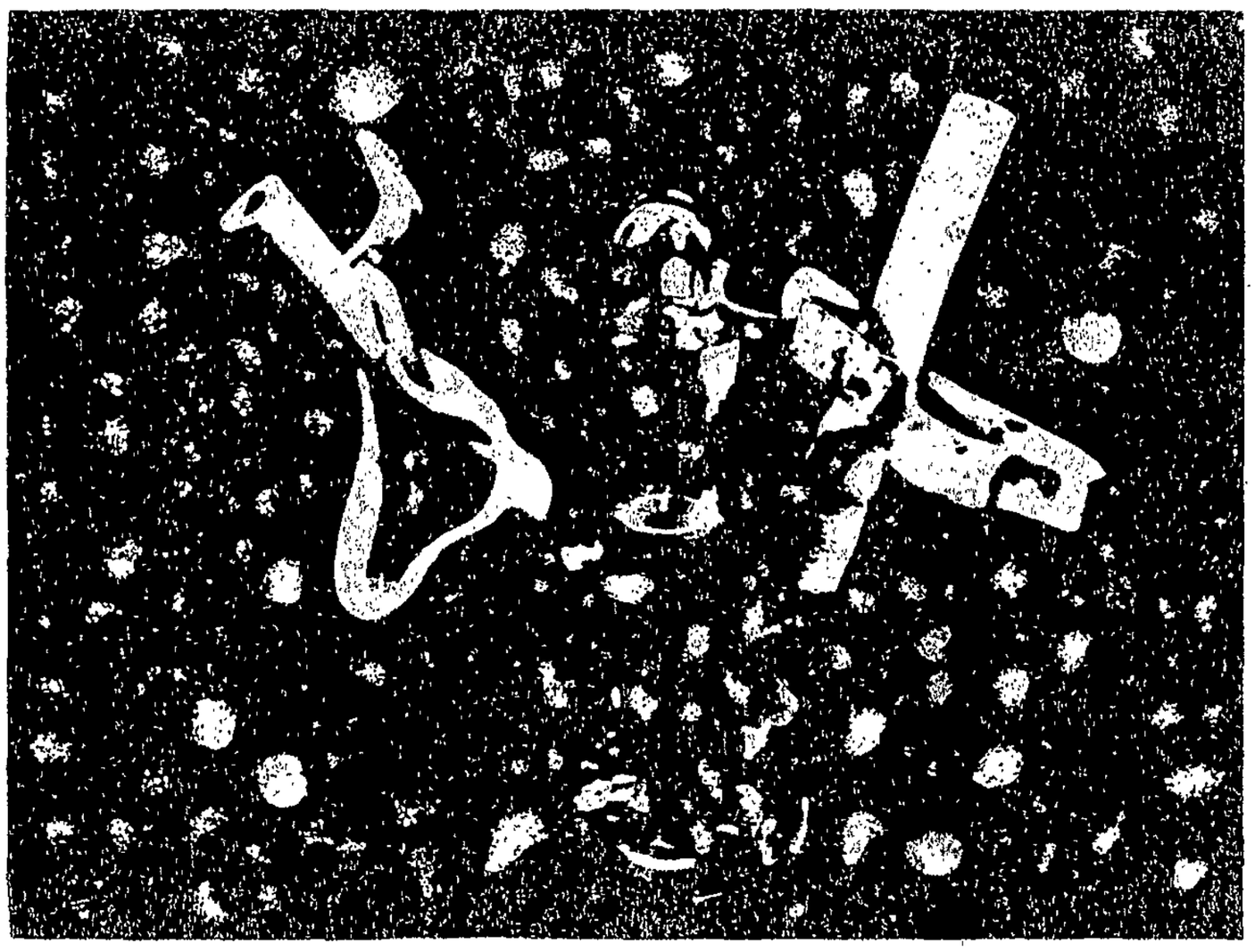

Рис. 5. Дозатор.

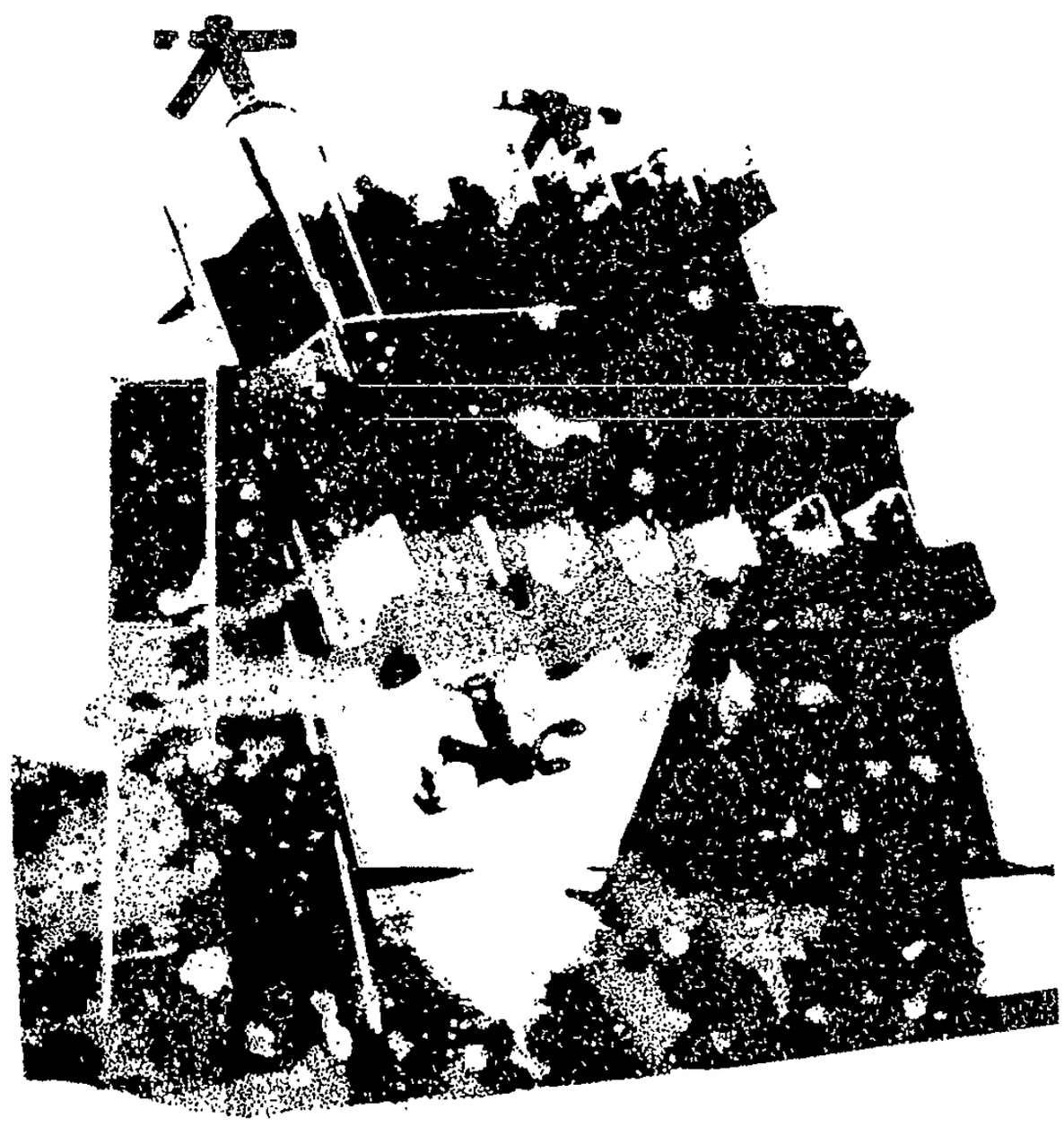

Рис. 6. Ротационный абсорбер

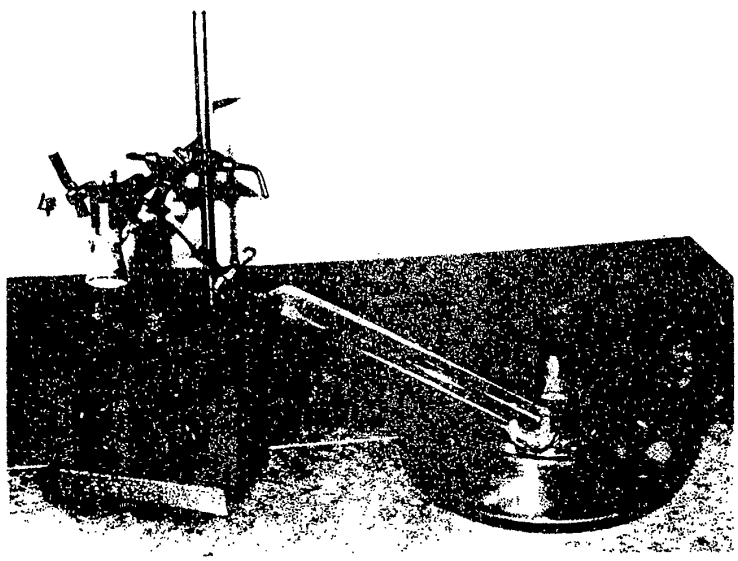

Рис. 7. Установка для получения оксида углерода (II)

1, 2, 3, 4 — зажимы;

5 — стеклянная трубка с фильтром;

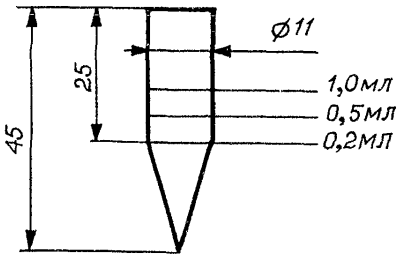

Рис. 8. Микропробирка для упаривания этилового спирта, калиброванная на 0,2; 0,5 и 1,0 мл по ГОСТ 1770-74

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