ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск 28

Москва 1993

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск 28

Москва 1993

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 N 87372-030-4

С Информационно- издательский центр Госкомсанэпиюнадзора Российскому Федерации,
1993

Предисловие

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для 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 разрабатываются и утверждаются с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно допустимым концентрациям (ПДК) — санитарно-гигиеническим нормативам, утвержденным 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 и др.

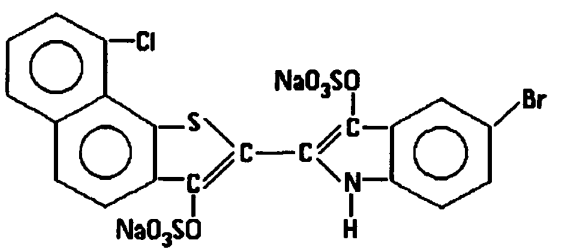
Включенные в данный выпуск Методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и Гост 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ" и обеспечивают избирательное измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны в присутствии сопутствующих компонентов на уровне 0,5 ПДК. Погрешность измерений концентраций вредного вещества, состоящая из суммы неисключенных систематической и случайной погрешностей, не превышает 25%.

Методические указания одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии" и являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

Ответственные за выпуск: С.И.Муравьева, Г.А.Дьякова, К.М.Грачева

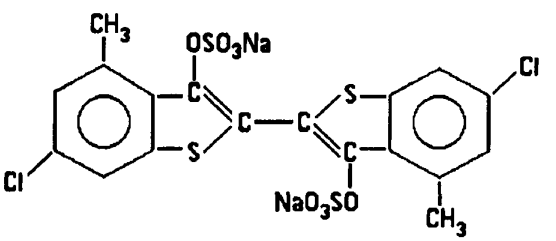
УТВЕРЖДЕНО
Заместителем Главного государственного
санитарного врача СССР М.И.Наркевичем
"10" октября 1991 г.
N 5980-91

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по измерению концентраций красителей — кубозолей серого С и ярко-розового Ж методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны



$C_{20}H_9O_8NS_3ClBrNa_2$ М.м. 648,45

Кубозоль серый С — динатриевая соль кислого дисернокислого эфира лейкосоединения бенз-1-хлор-6,7-бензо-2-тионафтен-5-бром-2-инзолиндиго.



$C_{18}H_{10}O_8Cl_2Na_2S_4$ М.м. 599,42

Кубозоль ярко-розовый Ж — динатриевая соль кислого дисерно-кислого эфира лейкосоединения 4,4-диметил-6,6-дихлортиоиндиго.

Кубозоль серый С (КСС) представляет собой порошок от серого до коричневого цвета, ярко-розовый Ж (КРЖ) — порошок бледно-розового цвета. Хорошо растворимы в воде, 50%-ном этиловом и метиловом спирте, практически нерастворимы в кислотах, щелочах и органических растворителях.

В производстве каждый из кубозолей нарабатывают на отдельных технологических линиях.

В воздухе находятся в виде аэрозоля.

КСС и КРЖ относятся к малотоксичным и малоопасным соединениям. При длительном воздействии влияют на общеобменные процессы.

ПДК в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3.

Характеристика метода

Определение основано на хроматографировании КСС и КРЖ в тонком слое силикагеля на пластинках Силуфол ИУ-254.

Отбор проб воздуха проводят с концентрированием на фильтры.

Нижний предел измерения концентрации веществ в анализируемом растворе: хроматографическим методом — 2 мкг, спектрофотометрическим — 8 мкг.

Нижний предел измерения содержания веществ в воздухе — 0,25 мг/м^3 (при отборе 160 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 0,25 до 2,5 мг/м^3.

Измерению не мешает присутствие пиридина.

Суммарная погрешность измерения методом тонкослойной хроматографии не превышает 20%, методом спектрофотометрии — 17%.

Время выполнения измерения для каждого кубозоля, включая отбор проб, 2,5 часа.

Приборы, аппаратура, посуда

Аспирационное устройство.
Камеры хроматографические с притертой крышкой, ГОСТ 20565-75.
Фильтродержатель.
Фильтр АФА-ВП-20.
Микрошприц МШ-10, ГОСТ 8043-74.
Пластины хроматографические Силуфол-254.
Бюксы с притертыми крышками.
Осветитель ОЛД, ГОСТ 12.2.025-76.
Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25, 100 мл.
Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 0,1; 0,2; 1,0; 5,0 мл.
Пробирки, ГОСТ 10515-69.
Цилиндры мерные, ГОСТ 1770-74.
Спектрофотометр СФ-46 или другой марки.

Реактивы, растворы, материалы

КСС, КРЖ — кубозоли серый С и ярко-розовый Ж, выпускные формы.
Спирт этиловый, ГОСТ 5963-67, 50%-ный раствор.
Спирт п-бутиловый, ГОСТ 6006-61, х.ч.
Ацетон, ГОСТ 2603-79, х.ч.
Аммиак, ГОСТ 3760-64, х.ч.
Подвижный растворитель — н-бутан-ацетон-аммиак-вода (50:50:40:10).

Стандартные растворы ККС и КРЖ с содержанием 1,0 мг/мл готовят путем растворения 0,1 г КСС (или КРЖ) в 100 мл 50%-ного этилового спирта. Растворы устойчивы 7 дней в темном месте.

Стандартные растворы с содержанием 0,1 мг/мл готовят путем разбавления основного стандартного раствора 50%-ным этиловым спиртом. Растворы устойчивы 5 дней в темном месте.

Рабочие стандартные растворы с содержанием КСС (или КРЖ) от 0,2-0,4-0,6-0,8-1,0 до 2,0 мг/мл готовят путем соответствующего разбавления основных стандартных растворов. Растворы готовят в день анализа.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 10 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-20, помещенный в фильтродержатель. Для измерения 1/2 ПДК каждого из растворителей следует отобрать 80 л воздуха. Пробы сохраняются в течение 5 дней в закрытых бюксах.

Подготовка в измерению

Хроматографическую камеру заполняют системой подвижного растворителя — н-бутан-ацетон-аммиак-вода (5:5:4:1 по объему). Объем подвижного растворителя должен быть в таком количестве, чтобы пластина была погружена в него не более чем на 0,6-0,8 см над уровнем дна.

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой КСС или КРЖ промывают трижды по 5 мл 50%-ного этилового спирта и упаривают с помощью ротационного испарителя до объема 0,2 мл. Степень десорбции с фильра КСС — 97,1%, КРЖ — 92,1%.

Пробу в количестве 0,01 мл наносят на хроматографическую пластинку так, чтобы диаметр пятна не превышал 0,5 см. Параллельно на пластину наносят серию стандартных растворов с содержанием от 2 до 20 мкг КСС или КРЖ.

Пластину помещают в хроматографическую камеру, содержащую подвижный растворитель. Хроматограмму развивают до поднятия растворителя на уровень 10 мм от верхнего края пластин и влажную облучают УФ-светом. На пластине проявляются красители, которые светятся ярко-голубым цветом, КРЖ при высыхании приобретает ярко-розовое окрашивание.

КСС — 0,89 ± 0,05

КРЖ — 0,80 ± 0,05

Количественное определение можно проводить двумя способами:

1 способ. Количественное содержание КСС (КРЖ) в хроматографируемой пробе проводят путем измерения площадей пятен и сравнения их с площадью пятна стандарта.

Площадь пятен измеряют планиметром или с помощью прозрачной бумаги, которую накладывают на миллиметрровую бумагу и вычисляют площадь обведенного пятна.

Концентрацию КСС (КРЖ) "С" в воздухе (в мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{A * S_x * в}{Sст * б * V}, \text{ где}$$

А — содержание КСС, КРЖ на пятне стандарта, мкг;

S_x — площадь пятна пробы, мм^2;

Sст — площадь пятна стандарта, мм^2;

в — общий объем пробы, мл;

б — объем пробы, взятый для анализа, мл;

V — объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см Приложение 1).

2 способ. Спектрофотометрическое определение КСС и КРЖ.

Светящиеся пятна обводят на пластине карандашом, счищают в химический стаканчик, заливают 4 мл 50%-ного этилового спирта. Через 30 минут определяют оптическую плотность исследуемых растворов при длине волны для КСС — 270 нм, КРЖ ~~— 350 нм в кювете~~ с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения нулевой стандарт, не содержащий определяемого вещества.

Для построения калибровочного графика измеряют оптическую плотность стандартных растворов КСС (или КРЖ) от 2 до 20 мкг. По калибровочному графику находят содержание красителя КСС (или КРЖ) в анализируемой пробе.

Концентрацию КСС (КРЖ) "С" в воздухе (в мг/м^3) вычисляют по формуле:

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

а — количество КСС (или КРЖ), найденное в анализируемом объеме раствора пробы, мл;

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:

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

V_t — объем воздуха, отобранный для анализа, л;
P — барометрическое давление, кПа; (101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);
t^o — 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)

°C	Давление P, кПа (мм рт. ст.)				
	100 (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

Вещества, определяемые по ранее утвержденным и опубликованным Методическим указаниям

Наименование вещества	Опубликованные Методические указания
1. Поливинилхлорид хлорированный	МУ на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентилляционных установок. М.,1981, с.235
2. 1,2,3,5-цис-4,6-гексаоксиклогексан (мезоинозит)	" — "
3. Сополимер стирола хлорметилированного и 2% п-дивинилбензола	" — "
4. Фторангидрид перфторпеллоргоновой кислоты	Методические указания по ионометрическому измерению концентраций водорода в воздухе рабочей зоны. Вып. 21, М., 1986, с.322
5. Тетрахлорсилан (контроль по хлористому водороду)	Методические указания на фотометрическое определение хлористого водорода в воздухе. Вып. 1-5, М.,1981, с.83.

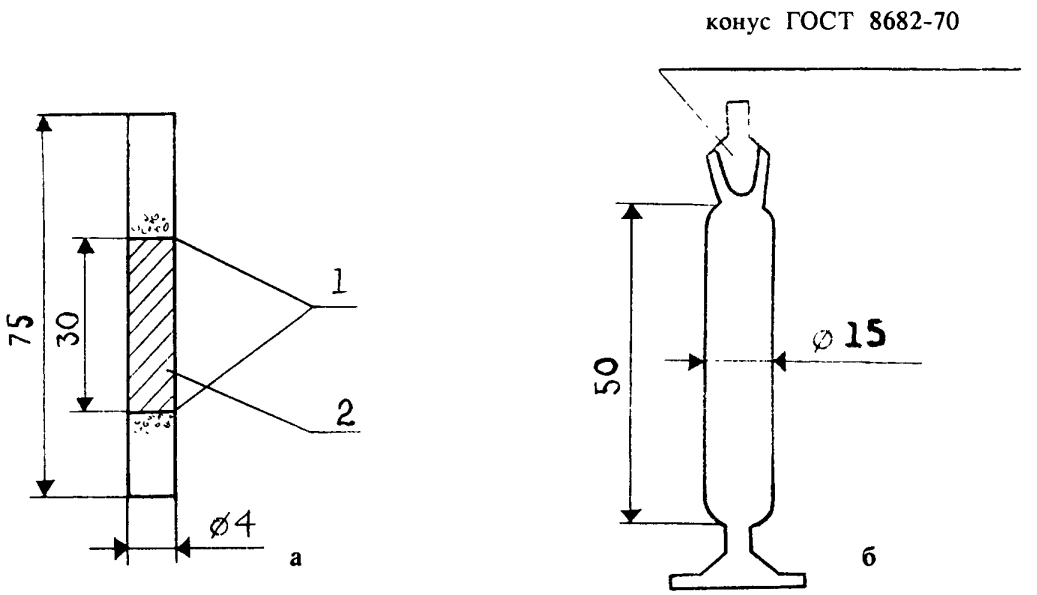


Рисунок 1. Накопительная колонка (а) и мерник (б).
1 — стекловолокно;
2 — сорбент.

Рисунок 2. Диффузионная ячейка.

1 — диффузионная ячейка, 2 — капилляр с веществом, 3 — ниппель для отбора пробы.

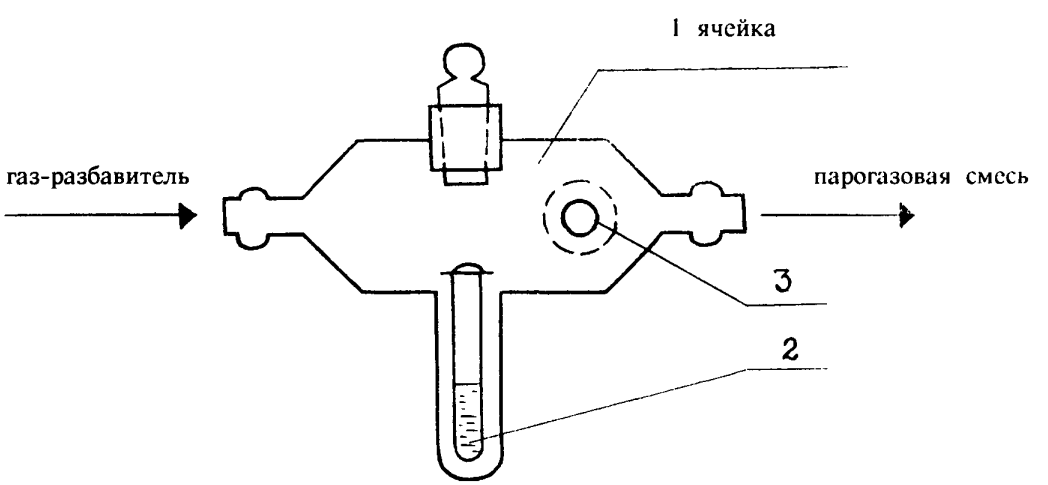
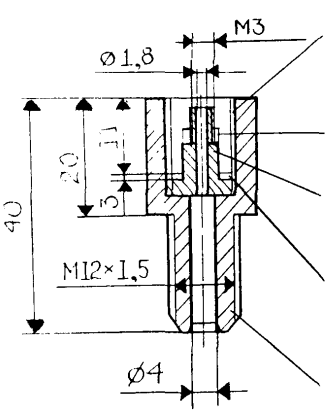


Рисунок 3.

Переходник к испарителю. М 1:1.



Штуцер

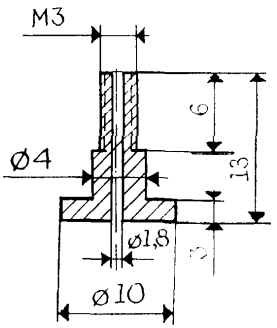
Втулка (фторопл.) (d4,5/d3 H=2)

Вставка

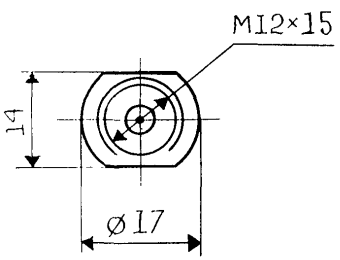
Прокладка d10/d7 h=0,5 (12Х18Н10Т)

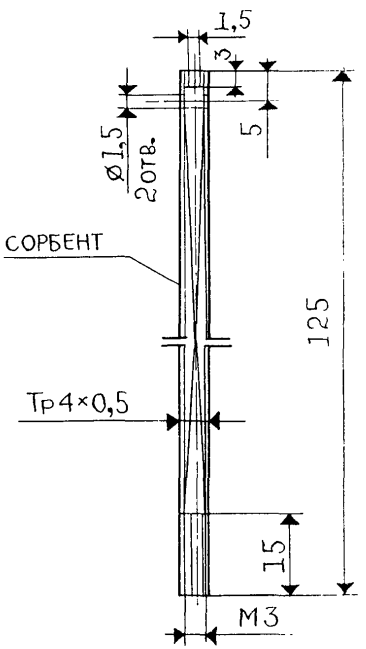
Присоединитель размеры ответные к суш. колонке

Вставка. М 2:1.



Колонка-концентратор. М 1:1

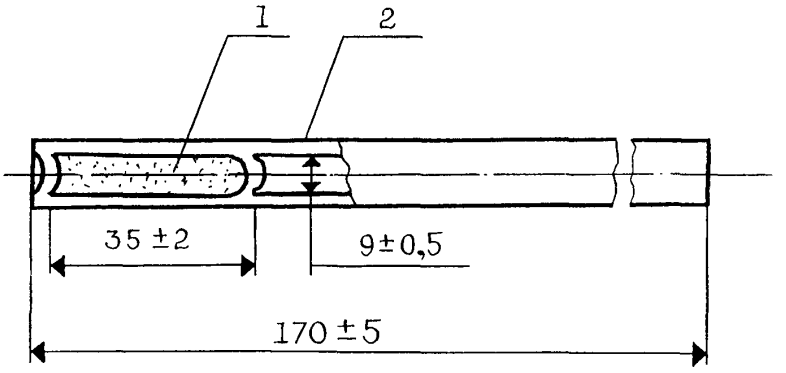




ПРИМЕЧАНИЕ.

Накидную гайку М12*1,5 изготовить из шестигранника под ключ 14*14.

Рисунок 4
Сорбционная трубка



1 — стеклянные гранулы диаметром 1-2 мм
2 — перфорированные перегородки

Рисунок 5
Накопительная (а) и осушительная (б) колонки

1 — сорбент
2 — стекловолокно
3 — хлористый кальций

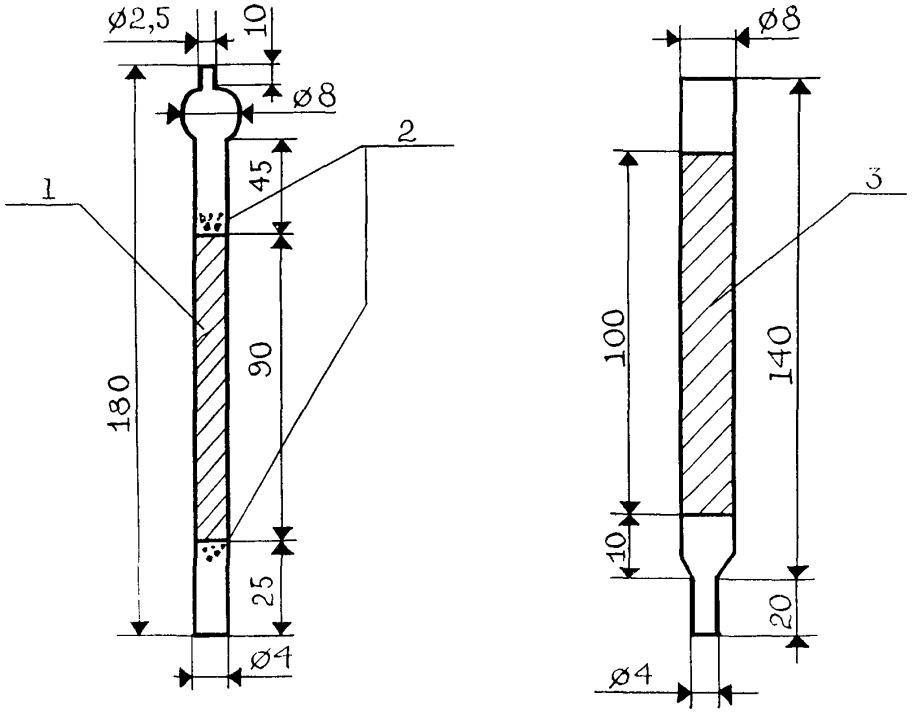
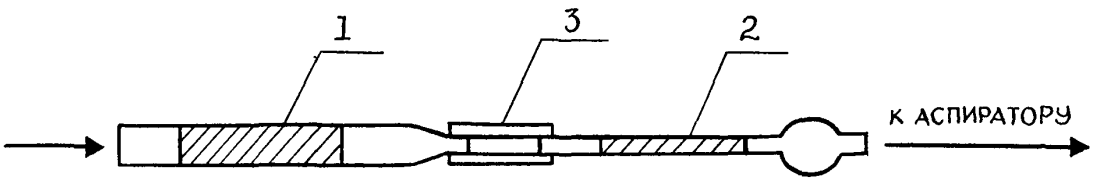
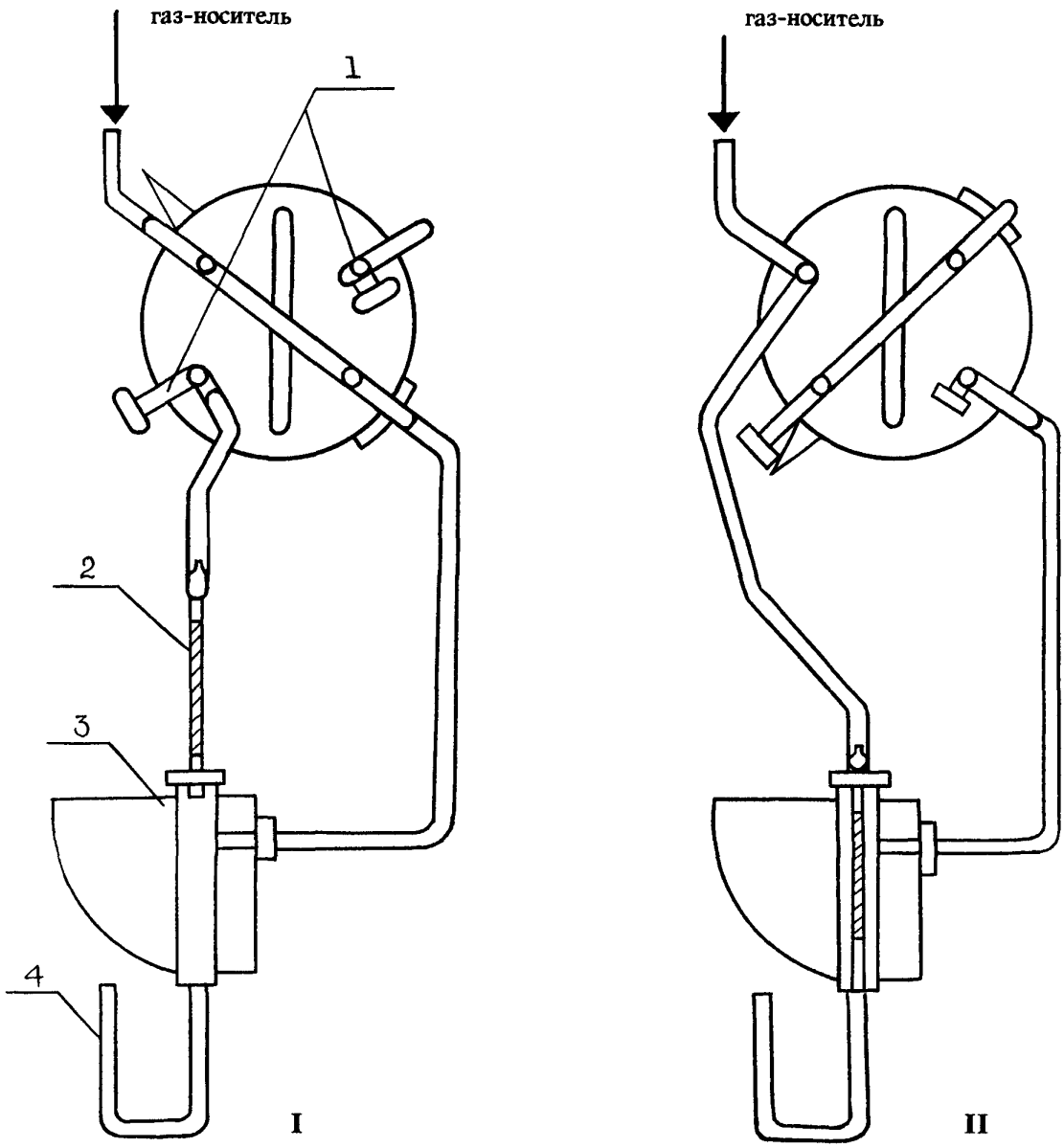


Рисунок 6
Схема отбора проб воздуха рабочей зоны



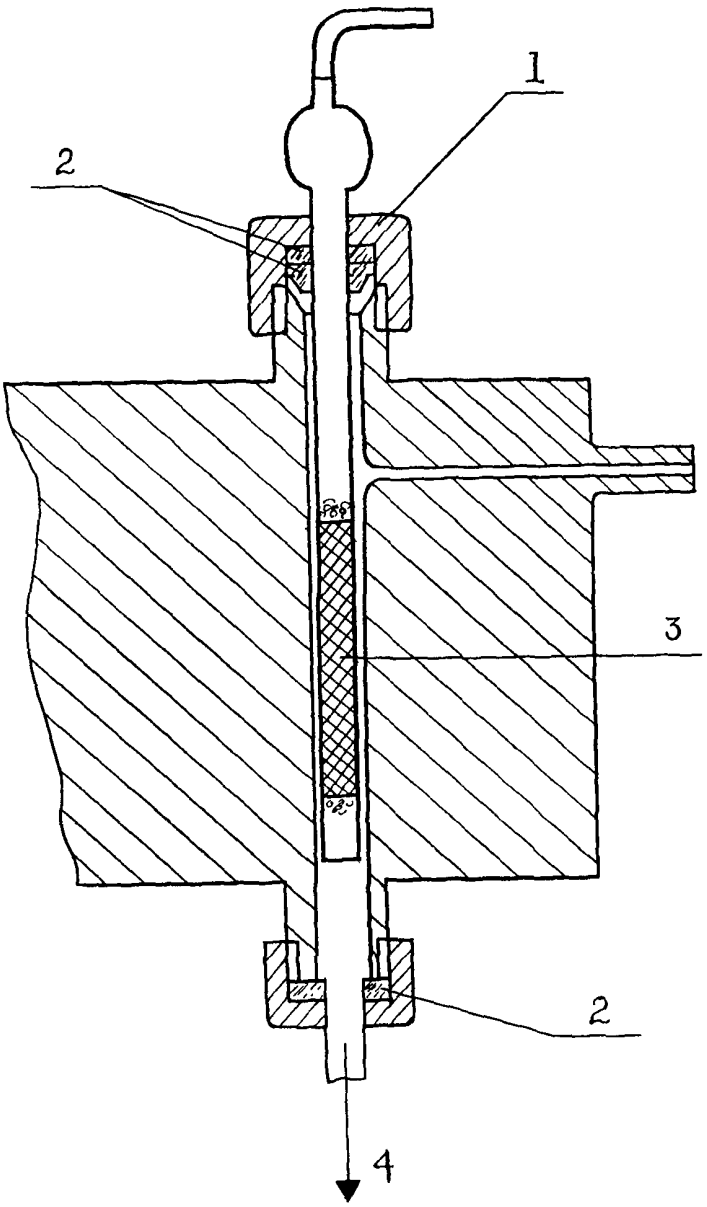
1 — осушительная колонка
2 — накопительная колонка
3 — резиновая трубка

Рисунок 7
Газовая схема подключения накопительной колонки



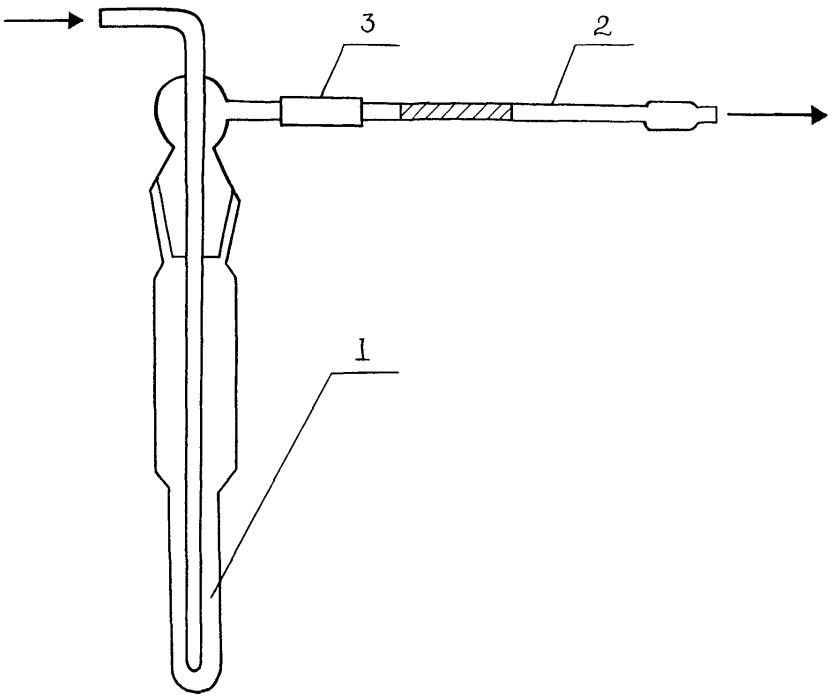
1 — заглушка
2 — накопительная колонка
3 — разделительная колонка

Рисунок 8
Введение накопительной колонки в испаритель



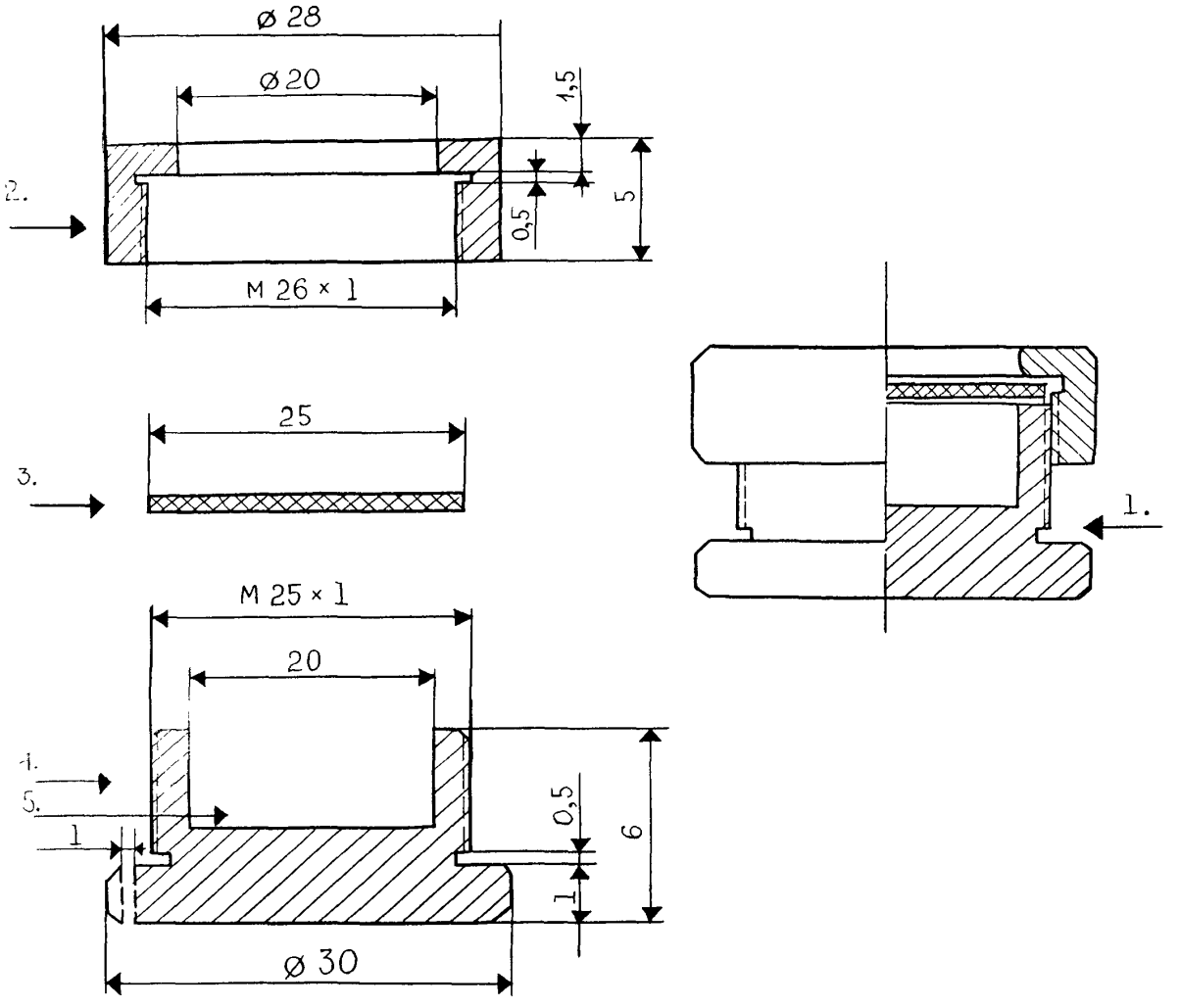
1 — накидная гайка испарителя
2 — прокладки
3 — накопительная колонка
4 — разделительная колонка

Рисунок 9
Схема установки для сорбции ФН-1 из градуировочного раствора



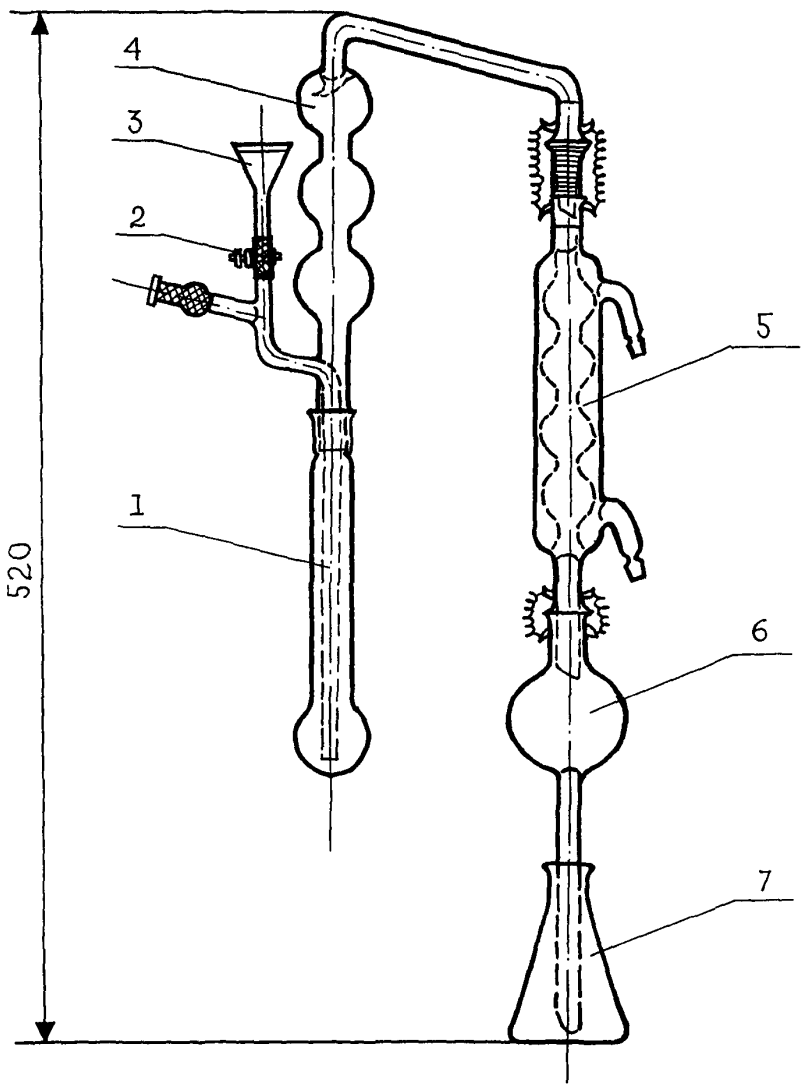
1 — испаритель (склянка СН-2-25)
2 — накопительная колонка
3 — резиновая трубка

Рисунок 10
Пробоотборник воздуха пассивного действия (пассивный дозиметр МД-2)



1 — общий вид в разрезе
2 — накидная гайка (из нержавеющей стали или дюрали)
3 — мембрана (фильтр "синяя лента")
4 — корпус дозиметра (из нержавеющей стали или дюрали)
5 — сорбент (активный уголь БАУ)

Рисунок 11
Прибор для отгонки аммиака



СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций азлоциллина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 4

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 3-аллил-3-этил-4кето-5- (1"-этилдигидро-хинолилиден-4"-этилиден)-4', 5'-дифенилтиазолинотиазоло-цианинэтилсульфата в воздухе рабочей зоны (Днепропет-ровск. мединститут) 7

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций амикацина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 10

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций апрамицина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 13

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ацетилцистеина (N-ацетил-Z цистеина) в воздухе рабочей зоны (НИО "Экотокс") 16

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бисамина (N,N-тетраметилметилендиамина) в воздухе рабочей зоны (ЦНИИЛ по газобезопасности, г. Новокуйбышевск) 19

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бората бария в воздухе рабочей зоны (Свердловский МНЦПС и 03 рабочих промпредприятий, 1 мединститут) 22

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бората цинка в воздухе рабочей зоны (Свердловский МНЦПС и 03 рабочих промпредприятий, 1 мединститут) 25

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бромгидрата пиридина в воздухе рабочей зоны (НИО "Экотокс") 28

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бутилцианацетата в воздухе рабочей зоны (Ростовский мединститут) 31

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гамма-бутиролактона в воздухе рабочей зоны (Горьковский НИИГТиПЗ, НИО "Экотокс") 35

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гентамицина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 38

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций глиоксаля (щавелевого альдегида) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 41

Методические указания по флуориметрическому измерению концентраций диангидрида-дифенилоксид-3,4,3^1,4^1-тетракар-боновой кислоты в воздухе рабочей зоны (Кемеровский мединститут) 44

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N,N'-дигидрооксиметилкарбамида в воздухе рабочей зоны (НПО "Ярсинтез") 47

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,3-диметил-4амино-5-формиламиноурацила (формилурацил) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 50

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,3-диметилмочевины в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 53

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диметилового эфира диэтиленгликоля (диглим) и 2-метоксиэтилового эфира уксусной кислоты (метилцелло-зольвацетат) в воздухе рабочей зоны (2-й Московский мединститут) 56

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N,N-диметил-N/,бета-хлорэтил/гидразиний хлорида (квартазина) в воздухе рабочей зоны (Ленинград-ский НИИГТиПЗ) 59

Методические указания по измерению концентраций динатрие-вой соли диэтилового эфира — N-гамма-децилокси-пропил-N-бета-карбокси-бета-сульфопропионил аспарагиновой кислоты (смачиватель СВ-1147) в воздухе рабочей зоны методом пламенной фото-метрии (НПО "Ярсинтез") 62

стр.

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,6 дихлоранилина в воздухе рабочей зоны (НИИГТтПЗ АМН СССР) 65

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дициандиамида в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 68

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 3-диэтиламинофенола в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 71

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1-диэтилкарбамоил-4-метилпиперазина в воздухе рабочей зоны (НИО "Экотокс") 74

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилкетона в воздухе рабочей зоны (Уфимский НИИГТиПЗ, Ленинградский мединститут) 77

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диэтилтолуилендиамина (ДЭТДА) в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ, г.Нижний Новгород) 79

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций замасливателя Синтокс-27 в воздухе рабочей зоны (Тверской НИИСВ) 82

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изобутилбензола в воздухе рабочей зоны (Куйбышевская обл., СЭС) 85

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изофорона (1,5,5-триметилцикло-гексенол-3) в воздухе рабочей зоны (ВНИИОС, Новокуйбы-шевский филиал) 88

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций йодбензола в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПз АМН СССР) 91

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций иодида натрия, активированного иодидом таллия, в воздухе рабочей зоны (1 мединститут) 94

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций иодида цезия, активированного иодидом таллия, в воздухе рабочей зоны (Московская Медицинская академия) 97

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций йодтолуола в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 100

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций кальция глюконата в воздухе рабочей зоны (НИО "Экотокс") 103

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций канамицина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 106

Методические указания по полярографическому измерению концентраций 3-карбэтокси-дельта^2-дегидрохинуклидина в воздухе рабочей зоны (ВНИИТИАФ, Ленинград) 109

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 3-карбэтоксихинуклидина в воздухе рабочей зоны (ВНИИТИАФ, Ленинград) 112

Методические указания по измерению концентраций кобальта, оксида кобальта и композиции постоянных магнитов на основе кобальта и самария в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии (Ленинградский НИИГТиПЗ) 115

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций красителя кубового серого С в воздухе рабочей зоны (Донецкий мединститут) 119

Методические указания по измерению концентраций красителя - кубозоля красно-коричневого Ж методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны (Харьковский НИИГТиПЗ) 122

Методические указания по измерению концентраций красителей - кубозолей серого С и ярко-розового Ж методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны (Харьковский НИИГТиПЗ) 125

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метакрилонитрила в воздухе рабочей зоны (Азербайджанский мединститут) 128

стр.

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций пара-ментандиол-1,8 (терпингидрат) в воздухе рабочей зоны 131

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метиламиноацеталя в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 134

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 5-(1-метилбутил)-5-этилбарбитурата натрия (тиопентал-натрия) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 137

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-метил-1,3-диоксолана (ацеталя) в воздухе рабочей зоны (Карагандинская обл., СЭС) 140

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 3-метил-8-метокси-3Н,1,2,5,6 -тетрагидропири-дино-(1,2,3,ав) карболина гидрохлорида (инказан) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 144

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-метилпирролидона в воздухе рабочей зоны (ВНИИ нефтехим, Ленинград) 147

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилового эфира перфторпеларгоновой кислоты в воздухе рабочей зоны (Пермский мединститут) 150

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилового эфира альфа-хлорпропионовой кислоты в воздухе рабочей зоны (Университет Дружбы народов им.П.Лумумбы) 153

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций мономицина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 156

Методические указания по хроматографическому измерению концентраций натриевой соли метоксиуксусной кислоты в воздухе рабочей зоны (Университет Дружбы народов им.П. Лумумбы) 159

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций неомицина в воздухе рабочей зоны 162

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ниобия и его соединений в воздухе рабочей зоны (Свердловский МНЦОЗ и П рабочих промпредприятий) 165

Методические указания по ионохроматографическому измерению концентраций оксидов азота, азотной кислоты, серной кислоты, диоксида серы, хлороводорода, фтороводорода, о-фосфорной кислоты, аммиака в воздухе рабочей зоны (НИИ охраны труда ВЦСПС, НПО "Химавтоматика", ВНИИМ им. Д.И.Менделеева) 168

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 3-окси-3цианхинуклидина в воздухе рабочей зоны (ВНИИТИАФ, Ленинград) 180

Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций 1-(бета-оксиэтил)-2-алкил-2-имида-золина в воздухе рабочей зоны (Уфимский НИИГТиПЗ) 183

Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций 1-(бета-оксиэтил)-2-гептадеценил-2-имидазолина и 1,1-бис-(бета-оксиэтил)-2-гептадеценил-2-имидазолиний хлорида в воздухе рабочей зоны (Уфимский НИИГТиПЗ) 186

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций поливинилового спирта в воздухе рабочей зоны (НИО "Экотокс") 191

Методические указания по измерению концентраций поли- и моносахаридов (глюкозамингидрохлорида, хитозана, хитина) в воздухе рабочей зоны (Институт медико-биологи-ческих проблем) 194

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций полиминеральной калийной руды в воздухе рабочей зоны (Ивано-Франковский мединститут) 196

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пропионилхлорида в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 199

стр.

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций рибоксина в воздухе рабочей зоны (ВНИИТИАФ, г. Ленинград) 202

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций салициловой кислоты в воздухе рабочей зоны (НИОПИК, Рубежанский филиал) 205

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сахарола в воздухе рабочей зоны (НИО "Экотокс") 208

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 2-семикарбазидуксусной кислоты в воздухе рабочей зоны (Рижский мединститут) 211

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сизомицина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 214

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,2,3,3-тетрафторпропил-2-фторакрилата в воздухе рабочей зоны (Ростовский мединститут) 217

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тобрамицина в воздухе рабочей зоны (ВНИИА, Москва) 221

Методические указания по экстракционно-фотометричес-кому измерению концентраций 2,4,6-триметиланилид-1-бутил-пирролидинкарбоновой 2-кислоты гидрохлорида (пиромекаин) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 224

Методические указания по определению 1,7,7 -триметилбицикло(2,2,1)-гептанон-2 сульфоновой-1 кислоты (сульфо-камфорная кислота) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 227

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций трифенола в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 229

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций триэтилбензиламмония хлористого (ТЭБАХ) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий НИХФИ) 232

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 3-феноксибензилхлорида в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский санитарно-гигиенический институт) 235

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций м-фенокситолуола в воздухе рабочей зоны (НИОПИК, НИИ токсиметрии МЗ СССР) 238

Методические указания по полярографическому измерению концентраций фосфида индия в воздухе рабочей зоны (1 мединститут) 241

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлорангидрида бета-хлорпропионовой кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 245

Методические указания по фотоколориметрическому измерению концентраций (2-хлор-5-[гамма-(2,4-дитретамилфенокси)бутироиламино] анилид-альфа-(4-карбоксифенокси) пивалоилук-сусной кислоты (цветной негативной компоненты А-596) в воз-духе рабочей зоны (КазНИИ Техпроект) 248

Методические указания по фотоколориметрическому измерению концентраций (2-хлор-5-[гамма-(2,4-дитретамилфенокси)бутироиламино] анилид-альфа-(1"-фенилтетразолилтио-5")пивалоилуксусной кислоты (цветной негативной компоненты ЗЖ-202) в воздухе рабочей зоны (КазНИИ Техпроект) 251

Методические указания по титриметрическому измерению концентраций цианата натрия в воздухе рабочей зоны (Рязанский мединститут, Московский химико-технологический институт им. Д.И.Менделеева) 254

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций четыреххлористого углерода в воздухе рабочей зоны с применением для отбора пассивных дозиметров (НИИГТиПЗ АМН СССР) 257

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-этоксиэтил-альфа-цианакрилата в воздухе рабочей зоны (Ростовский мединститут) 260

стр.

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этоксиэтилцианацетата в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ, г. Нижний Новгород) 264

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций дигексилфталата в воздухе рабочей зоны (НИИГТиПЗ АМН СССР) 268

Приложение 1. Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°С, давление 760 мм рт. ст.) 271

Приложение 2. Коэффицент К для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 272

Приложение 3. Вещества, определяемые по ранее утвержденным и опубликованным Методическим указаниям 274

Методические указания
по измерению концентраций вредных веществ
в воздухе рабочей зоны

Выпуск 28

Подписано в печать 28.12.93. Печать офсетная.
Формат 60×90/8. Печ. л. 18,0. Тираж 2000 экз. Зак. 5088

gost.e-ecolog.ru