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 6015-91

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по полярографическому измерению концентраций фосфида индия в воздухе рабочей зоны

InP М.м.145,80

Индия (III) фосфид — кристаллическое вещество темно-фиолетового цвета, плотность $5 * 10^4$ г/см^3, Т пл. 1500°С, практически нерастворим в воде, легко растворяется в кислотах.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Индия фосфид обладает общетоксическим действием, оказывая влияние на обмен веществ.

ПДК в воздухе 4 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на восстановлении иона индия на ртутном капающем катоде в переменнотоковом режиме с прямоугольным напряжением (квадратноволновая полярография) на фоне 0,1 М соляной кислоты.

Потенциал пика восстановления иона индия равен — 0,52 В относительно выносной донной ртути.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения концентрации ионов индия в полярографируемом растворе — 0,0057 мкг/мл ($5 \cdot 10^{-8}$М).

Нижний предел измерения концентрации фосфида индия в воздухе 0,018 мг/м^3 (при отборе 10 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций фосфида индия в воздухе от 0,018 до 18 мг/м^3.

Измерению не мешают катионы: меди, железа, цинка, свинца, кадмия; анионы: хлорид, нитрат, сульфат, фосфат.

Суммарная погрешность измерения не превышает 8%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, примерно час.

Приборы, аппаратура, посуда

Полярограф ПУ-1 с ртутным капающим электродом и донной ртутью с самописцем ЛКД-4.

Аспирационное устройство.

Фильтры АФА-ХП-10.

Фильтродержатели, ТУ 95.72.05-77.

Весы аналитические.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25-1000 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2, 5 мл с делениями.

Стаканы химические, ГОСТ 19908-80, вместимостью 25-100 мл.
Воронки стеклянные химические, ГОСТ 8613-75.
Баня песчаная.
Чашки фарфоровые емкостью 20 мл.

Реактивы, растворы и материалы

Индий металлический, высокой чистоты, ТУ 48-4-447-84.
Индия (III) фосфид, ТУ 48-4-427-80.
Ртуть, ГОСТ 4658-73.
Кислота соляная, ГОСТ 3118-77, х.ч.
Аргон газообразный, ГОСТ 10157-79, в.ч., в баллоне с редуктором.
Этиловый спирт, ГОСТ 5963-67.

Фоновый электролит готовят следующим образом: в мерную колбу вместимостью 1 л помещают 8 мл концентрированной соляной кислоты (пл. 1,19 г/см^3), приливают дистиллированную воду до метки и перемешивают.

Стандартный раствор индия N1 с концентрацией 1,1482 мг/мл готовят растворением навески 57,41 мг индия в 10 мл соляной кислоты при нагревании, переносят в мерную колбу вместимостью 50 мл и разбавляют до метки дистилированной водой. Раствор устойчив примерно год.

Стандартный раствор N2 с концентрацией индия 0,1148 мг/мл готовят разбавлением исходного раствора в 10 раз. Стандартный раствор N2 индия устойчив 3 месяца.

Для приготовления стандартного раствора N3 из фосфида индия навеску массой 0,1093 г растворяют в 10 мл соляной кислоты при нагревании и разбавляют водой до метки в мерной колбе вместимостью 100 мл/1 мл стандартного раствора содержит 0,8608 мг/мл индия/, устойчив примерно 6 месяцев.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 5 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ХП-10. Отобранные пробы устойчивы длительное время. Для измерения 0,5 ПДК индия фосфида следует отобрать 10 л воздуха.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы (устойчивы в течение суток) готовят в мерных колбах вместимостью 25 мл согласно таблице 62.

Таблица 62

Шкала градуировочных растворов

N стандарта	Стандартный раствор индия N 1, мл	Раствор 0,1 М соляной кислоты, мл	Концентрация индия в анализируемом растворе, мкг/мл
1	0	25,0	0
2	0,2	24,8	9,18
3	0,5	24,5	22,96
4	1,0	24,0	45,90
5	1,5	23,5	68,89
6	2,0	23,0	91,80

Таблица 62[1]

N стандарта	Стандартный раствор индия N 2, мл	Раствор 0,1 М соляной кислоты, мл	Концентрация индия в анализируемом растворе, мкг
1	0	25,0	0
2	0,2	24,8	0,92
3	0,5	24,5	2,29
4	1,0	24,0	4,59
5	1,5	23,5	6,89
6	2,0	23,0	9,18

Подготовленные градуировочные растворы заливают в электролизер, продувают инертным газом в течение 10 минут и полярографируют, начиная с самого большого содержания индия. Режим полярографирования переменнотоковый, поляризация катодная, поляризующее напряжение от -0,3 до -0,8 В, скорость развертки 2 мВ/с, амплитуда переменного прямоугольного напряжения 20 мВ, диапазон тока (0,5-1,0)*10 или (0,25-0,75)*100, период капания ртути 5,7 с, таст-режим регистрации аналитического сигнала, время задержки 3,1с.

Высоту пика восстановления иона индия измеряют при -0,52 В. Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения высот пиков, выраженные в мм на одном диапазоне тока прибора, на ось абсцисс — соответствующие им величины концентраций индия в градуировочных растворах (в мкг/мл).

При постоянстве температурного режима и работы капилляра проверка графика проводится по 2-3 градуировочным растворам одновременно с анализом проб.

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой помещают в фарфоровую чашку, добавляют несколько капель этилового спирта на фильтр и 2 М соляной кислоты при нагревании на песчаной бане. Полученный раствор сливают в мерную колбу вместимостью 50 мл, а фильтр трижды промывают дистиллированной водой по 2-3 мл каждый раз, отжимая его стеклянной палочкой. Промывные жидкости также переносят в эту же колбу с 0,1 М соляной кислотой (раствор пробы).

Количественное определение концентрации индия в подготовленном растворе пробы проводят по предварительно построенному градуировочному графику или методом добавок.

При применении метода градуировочного графика раствор пробы заливают в электролизер, продувают инертным газом и полярографируют аналогично градуировочным растворам.

При использовании метода добавок в электролизер заливают точно отмеренный объем, например, 10 мл анализируемого раствора и после удаления кислорода полярографируют.

Затем в электролизер к анализируемому раствору добавляют стандартный раствор индия в таком количестве, чтобы пик восстановления иона индия увеличился в 1,5-2 раза при записи полярограммы на этом же диапазоне тока прибора.

Расчет концентрации

При использовании метода добавок концентрации индия "а" в растворе анализируемой пробы в мкг/мл рассчитывают по формуле:

$$a = \frac{H_1 * a_{ст} * V_{ст} /}{(H_2-H_1) * 10+H_2 * V_{ст}}, \quad \text{где}$$

H_1 — высота пика при полярографировании анализируемого раствора пробы, мм;

H_2 — суммарная высота пика после добавки стандарта в анализируемый раствор пробы, мм;
$a_{ст}$ — концентрация добавленного стандарта индия, мкг/мл;
$V_{ст}$ — объем добавленного стандартного раствора индия, мл;
10 — объем анализируемого раствора пробы, взятый для полярографирования, мл.

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

$$C = (a * в * к) / V$$, где

а — концентрация индия в анализируемом растворе пробы, найденная методом добавок или по градуировочному графику, мкг/мл:
в — общий объем раствора пробы, мл;
к — коэффициент пересчета на фосфид индия: к = 1,26;
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.

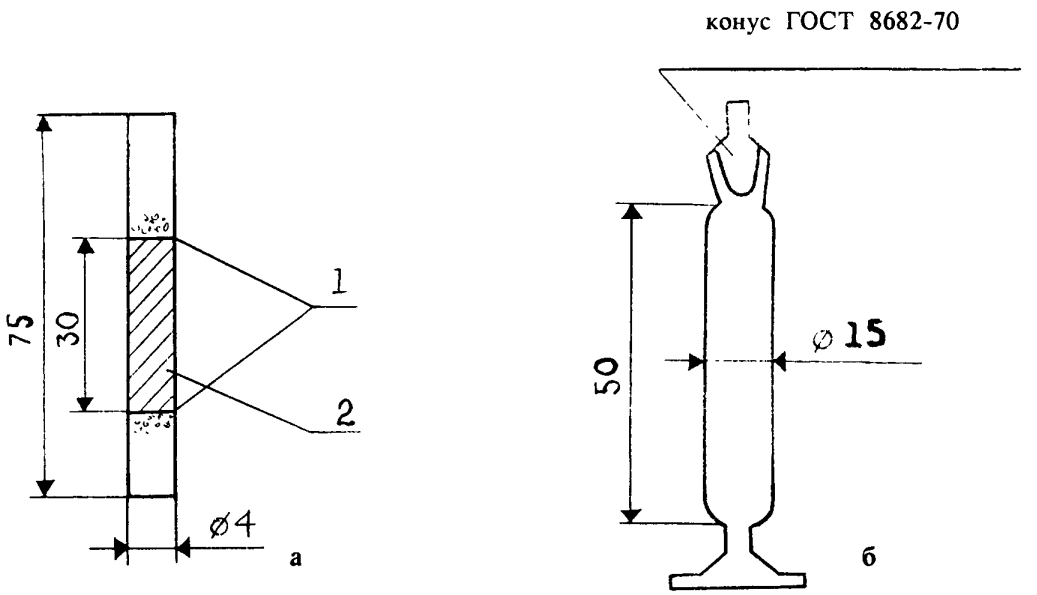


Рисунок 1. Накопительная колонка (а) и мерник (б).
1 — стекловолокно;
2 — сорбент.

Рисунок 2. Диффузионная ячейка.

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

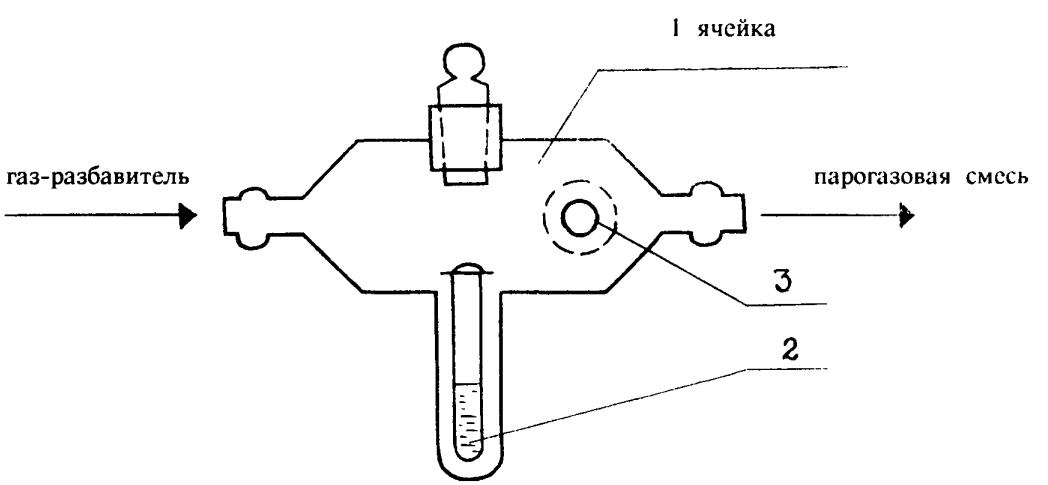
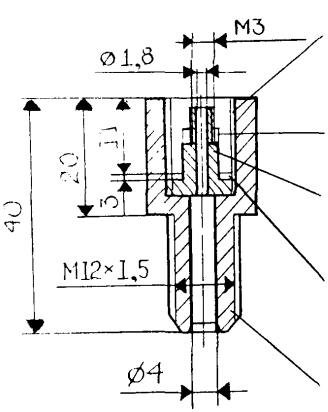


Рисунок 3.

Переходник к испарителю. М 1:1.



Штуцер

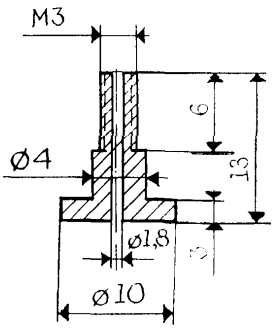
Втулка (фторопл.) (d4,5/d3 H=2)

Вставка

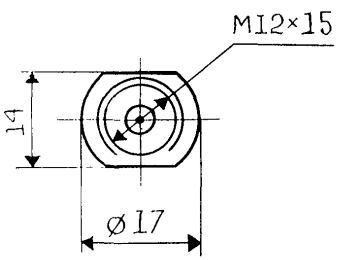
Прокладка d10/d7 h=0,5 (12Х18Н10Т)

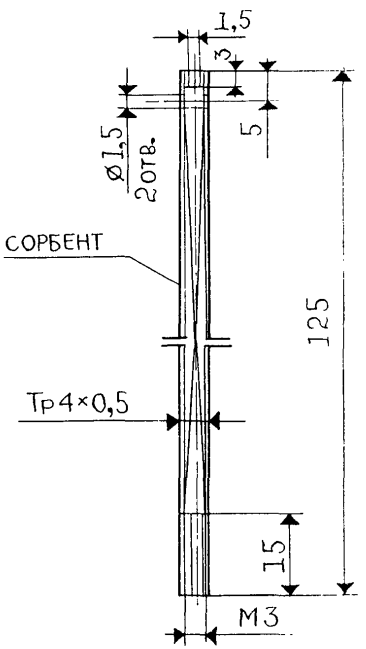
Присоединитель размеры ответные к суш. колонке

Вставка. М 2:1.



Колонка-концентратор. М 1:1

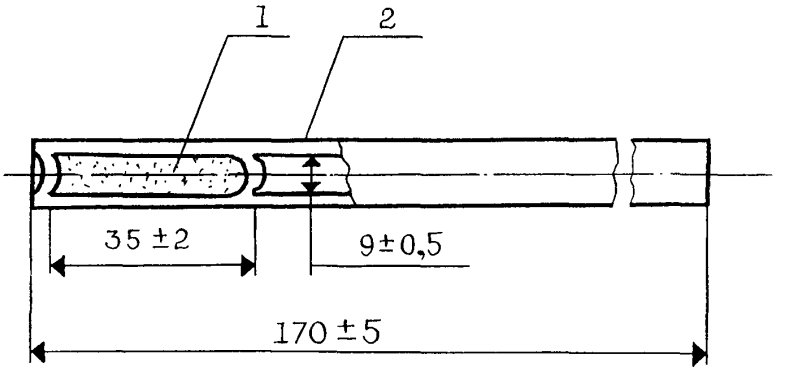




ПРИМЕЧАНИЕ.

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

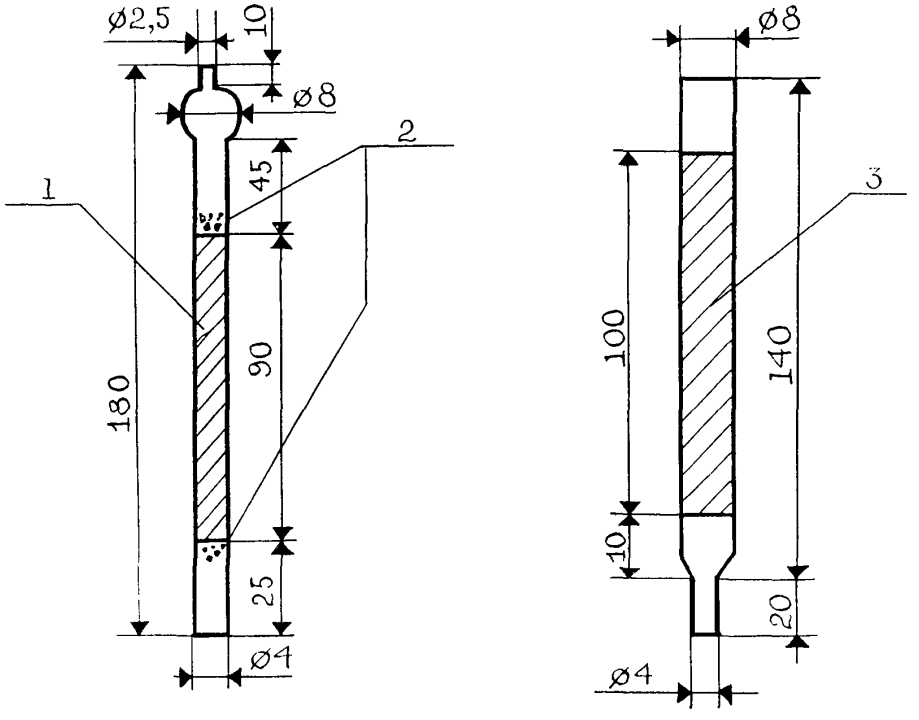
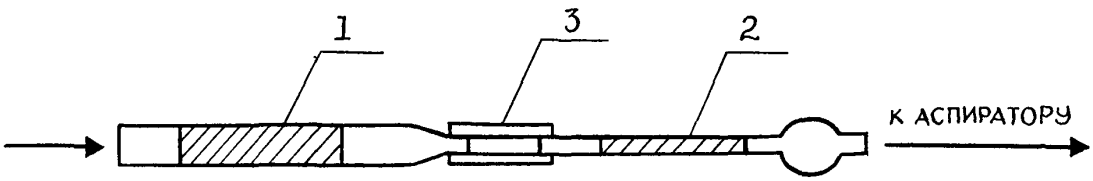
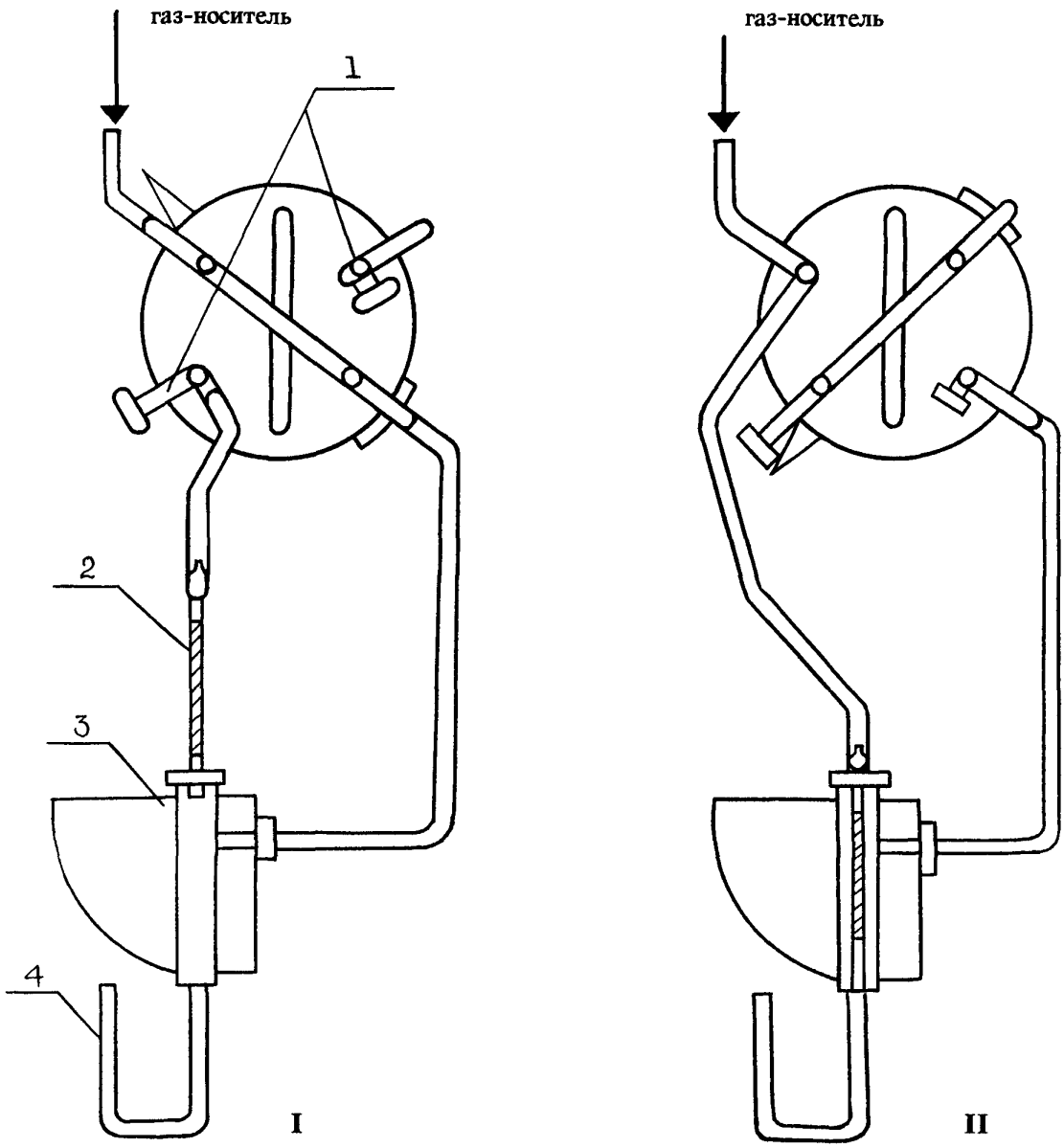


Рисунок 6
Схема отбора проб воздуха рабочей зоны



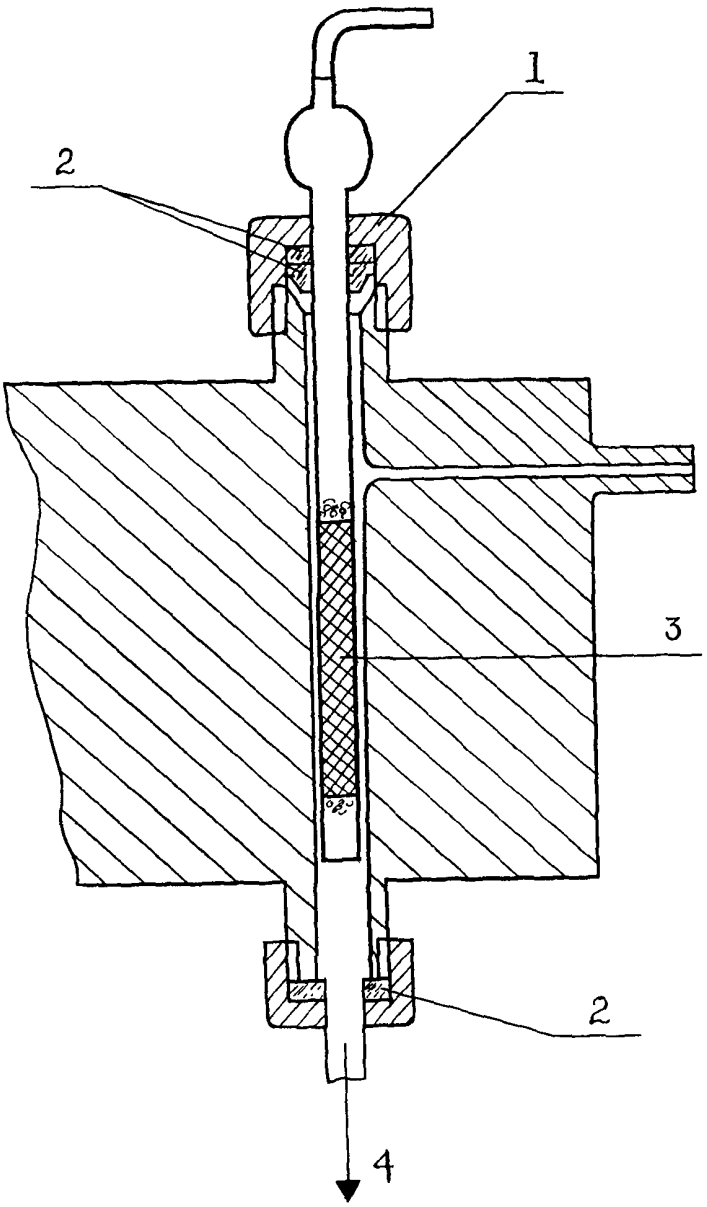
1 — осушительная колонка
2 — накопительная колонка
3 — резиновая трубка

Рисунок 7
Газовая схема подключения накопительной колонки



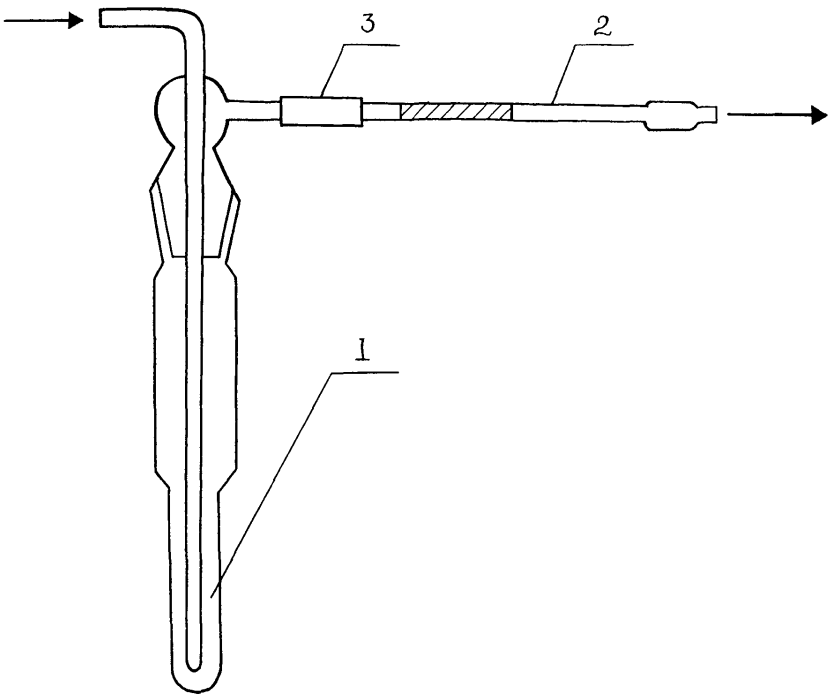
1 — заглушка
2 — накопительная колонка
3 — разделительная колонка

Рисунок 8
Введение накопительной колонки в испаритель



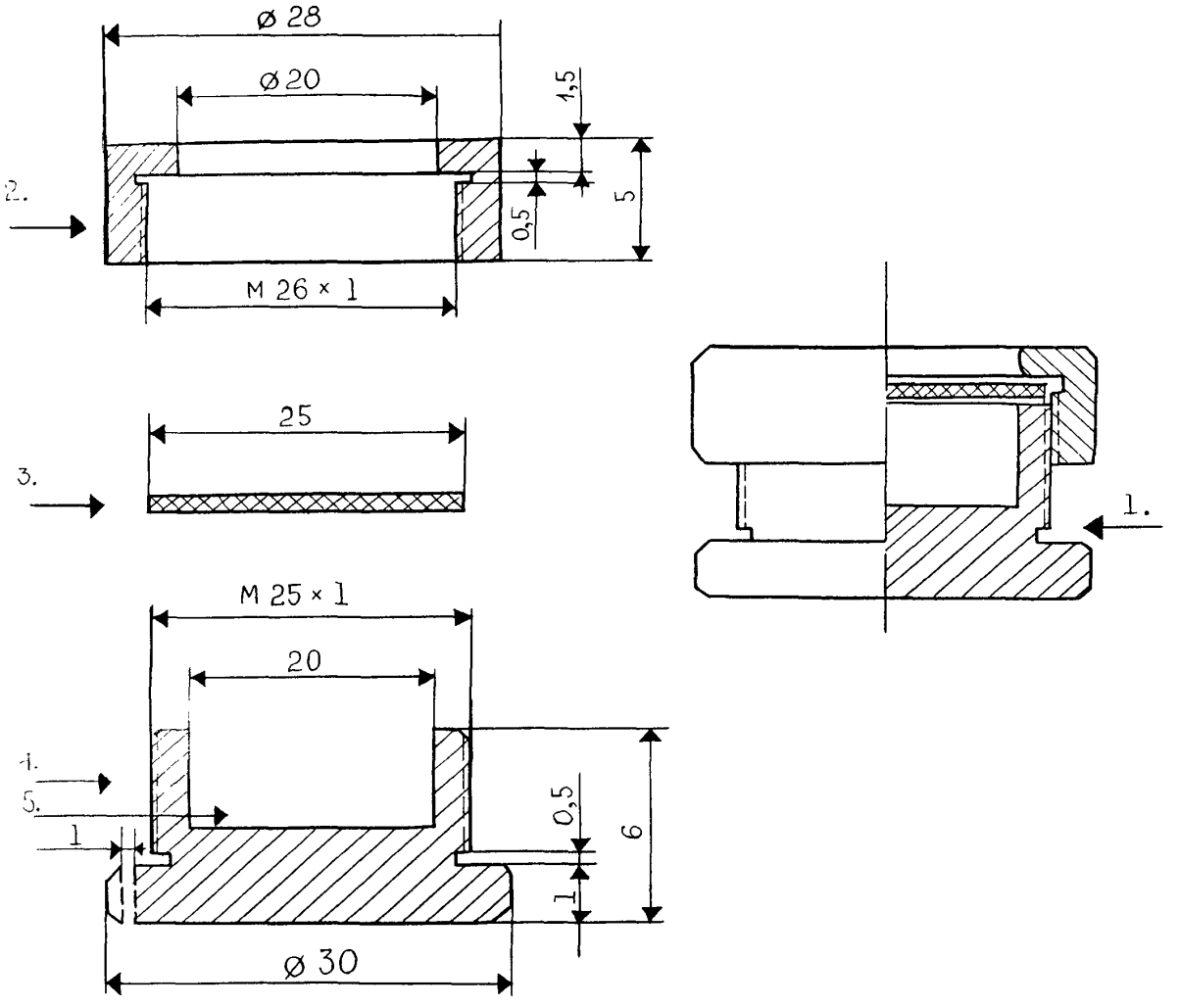
1 — накидная гайка испарителя
2 — прокладки
3 — накопительная колонка
4 — разделительная колонка

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



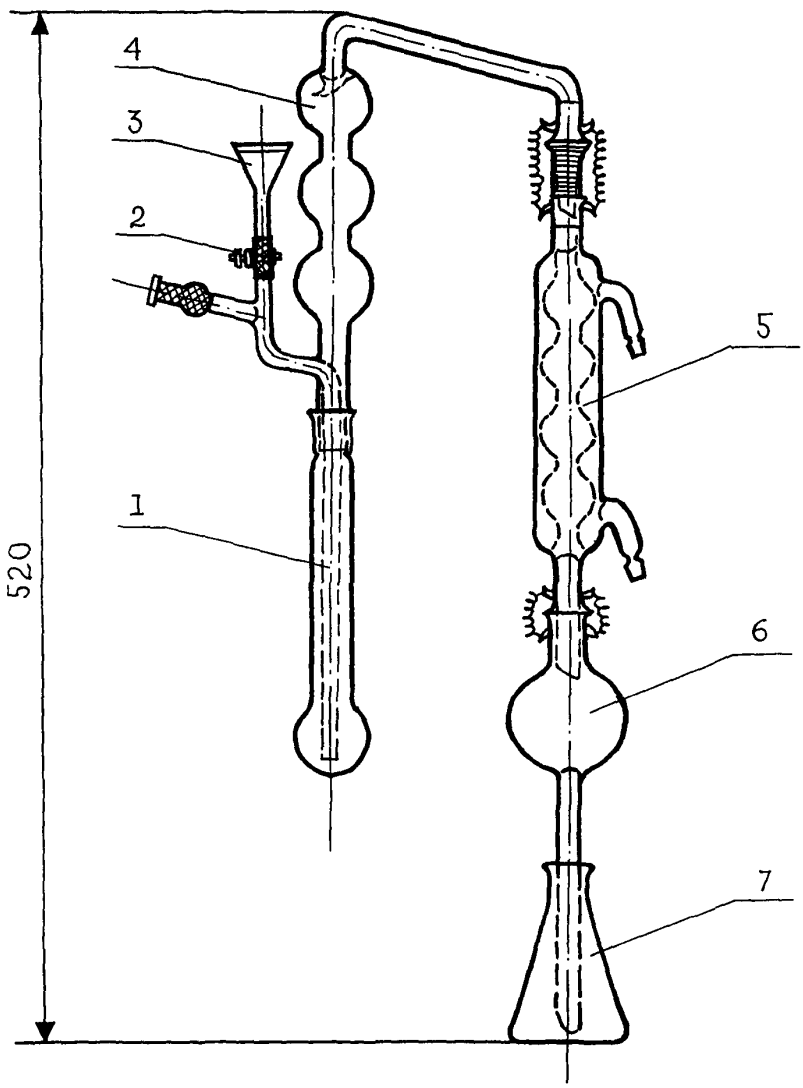
1 — испаритель (склянка СН-2-25)
2 — накопительная колонка
3 — резиновая трубка

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