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.

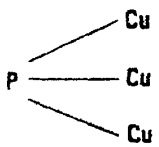
Методические указания разработаны и утверждены с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны к их предельно допустимым концентрациям (ПДК) — санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности 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 4884-88

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по полярографическому измерению концентраций фосфида меди в воздухе рабочей зоны




М.м. 221,6

Фосфид меди — серо-черный порошок, плотность 6,8 г/см$^3$; Тпл 1030°С. Растворим в азотной кислоте, смеси азотной и соляной кислоте.

В воздухе может находиться в виде аэрозоля.

Фосфид меди относится в малотоксичным веществам.

ОБУВ фосфида меди в воздухе 1 мг/м$^3$.

### Характеристика метода

Метод основан на восстановлении ионов меди на ртутно-капельном электроде на фоне 0,1 н раствора соляной кислоты. Потенциал восстановления ионов меди — 0,22. В относительно донной ртути.

Отбор проб проводится с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания меди 0,1 мкг/мл полярографируемого раствора.

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

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 0,3 до 5 мг/м$^3$.

Измерению не мешают фосфор, цинк, кадмий, мышьяк, свинец.

Суммарная погрешность измерения не превышает 25%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, 30 мин.

### Приборы, аппаратура, посуда

Полярограф с ртутно-капельным электродом.

Аспирационное устройство.

Фильтродержатели, ТУ 95, 72, 05-77.

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

Пипетки, ГОСТ 1770-74, вместимостью 1, 2, 5 и 10 мл.

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

Стаканы химические, ГОСТ 25336-82, вместимостью 25 и 50 мл.

Баня песочная.

### Реактивы, растворы, материалы

Медь сернокислая 5-водная, ГОСТ 4165-78, х.ч.
Кислота азотная, ГОСТ 4461-77, х.ч., концентрированная и разбавленная 1:1.
Кислота соляная, ГОСТ 3118-77, х.ч., концентрированная и разбавленная 1:1.
Кислота серная, ГОСТ 4204-77, х.ч., концентрированная и 15% раствор по объему.
Аммоний ванадиевокислый, ГОСТ 9336-75, ч.
Цинк гранулированный, ГОСТ 989-75, х.ч.
Ртуть 1 азотнокислая, 2-водн. (закисная), ГОСТ 4521-78, х.ч.
Фильтры АФА-ВП-10.

Стандартный раствор N 1 с концентрацией 1 мг/мл готовят растворением 3,929 г меди сернокислой в 1 л дистиллированной воды, содержащей 1 мл концентрированной серной кислоты. Раствор устойчив более года.

Азот, ГОСТ 9293-74, очищенный от кислорода, в баллонах с редуктором. Азот пропускают через склянку, содержащую раствор двухвалентного ванадия, находящегося над гранулами амальгамированного цинка. Раствор двухвалентного ванадия готовят следующим образом: порошок ванадиевокислого аммония растворяют в 15%-ном растворе серной кислоты до получения насыщенного раствора. В качестве восстановителя используют амальгаму цинка. Для ее получения гранулированный цинк встряхивают в растворе азотнокислой ртути, содержащем азотную кислоту, до образования блестящей амальгамы цинка. Амальгированный цинк тщательно отмывают дистиллированной водой от азотной кислоты. Насыщенный раствор ванодата аммония в серной кислоте встряхивают с амальгамой цинка до получения фиолетовой окраски, свидетельствующей об образовании сульфата двухвалентного ванадия. Раствор устойчив 1.5-2 месяца.

### Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 1 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-10, помещенный в фильтродержатель. Срок хранения отобранных проб 1 месяц. Для определения 1/2 ОБУВ фосфида меди следует отобрать 3 л воздуха.

### Подготовка к измерению

Градуировочные растворы (устойчивы в течение 6 часов) готовят согласно таблице 51.

Таблица 51

Шкала градуировочных растворов

| N стандарта | Стандартный раствор N 2, мл | Соляная кислота 0,1 н, мл | Содержание меди, мкг/мл |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 10,0 | 0 |
| 2 | 0,1 | 9,9 | 0,1 |
| 3 | 0,3 | 9,7 | 0,3 |
| 4 | 0,6 | 9,4 | 0,6 |
| 5 | 1,0 | 9,0 | 1,0 |
| 6 | 1,2 | 8,8 | 1,2 |
| 7 | 1,5 | 8,5 | 1,5 |

Градуировочные растворы заливают в электролизер, продувают азотом в течение 3-5 минут и полярографируют. Режим полярографирования: переменно-токовый, поляризующее на-

пряжение в случае ППТ-1 от — 0,4 В до — 0,5, амплитуда трапецевидной формы 8 мВ; скорость развертки 2 мВ/с; поляризация катодная. (Можно использовать ПУ -1). Высоту пика измеряют при потенциале Еп (или ) $E_{1/2}$ — 0,22 В.

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значение высот пиков, выраженных в мм на одном диапазоне тока приборов, на ось абсцисс — соответствующие им величины концентраций вещества (в мкг).

Проверка градуировочного графика проводится 1 раз в квартал или в случае использования новой партии реактивов.

## Расчет концентрации

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

$$C = (a * в * K) / V, \text{ где}$$

а — количество вещества в анализируемом объеме раствора пробы по градуировочному графику, мкг/мл;
в — общий объем раствора пробы, мл;
V — объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см.. Приложение 1).
К — коэффициент пересчета меди на фосфид меди, равный 1,16.

При использовании метода добавок полярографируют часть исследуемого раствора пробы после удаления кислорода в течение 5 минут. В оставшуюся часть пробы добавляют стандартный раствор определяемого вещества. Содержание добавляемого стандарта рассчитывают примерно на 1 мл пробы, при этом пик вещества должен увеличиться примерно в 1,5-2 раза при записи полярограммы на одном и том же диапазоне тока прибора.

Концентрацию фосфида меди в воздухе в мг/м$^3$ "С" вычисляют по формуле:

$$C = (H_1 * a * Vот * в * K) / [(H_2-H_1) * б + Vот * H_2] * V, \text{ где}$$

а — концентрация добавляемого стандартного раствора вещества, мкг/мл.
$H_1$ — высота пика анализируемого раствора, мм;
$H_2$ — суммарная высота пика, полученная после добавления раствора с известной концентрацией вещества в анализируемый раствор, мм;
Vот — объем анализируемого раствора пробы, помещенного в ячейку, мл;
в — общий объем анализируемой пробы, мл;
V — объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. Приложение 1).
К — коэффициент пересчета меди на фосфид меди, равный 1,16.
б объем раствора пробы, взятый для анализа, мл.

**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.);

$t^{\circ}$ — 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<br>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 |

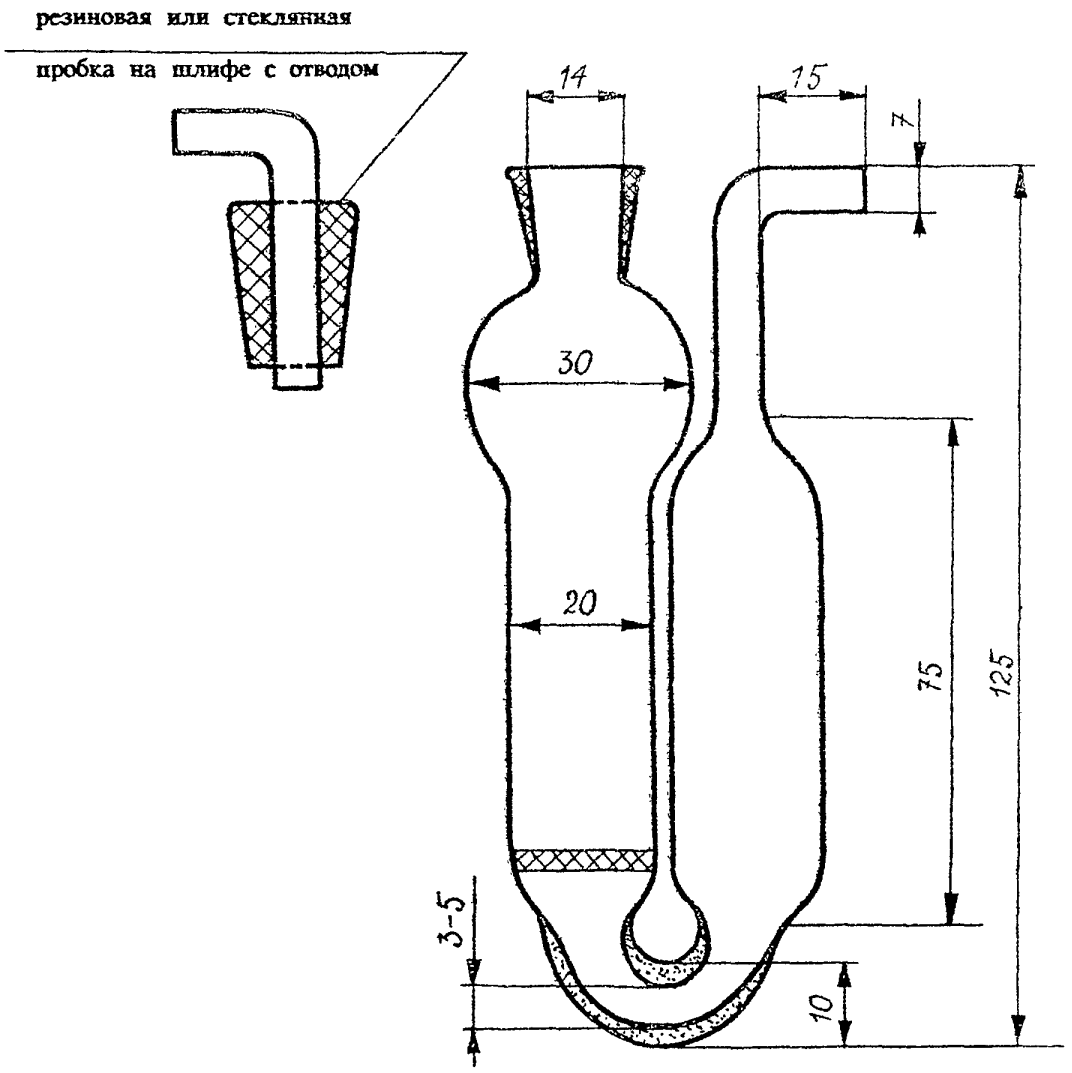



Рис. 1. Прибор поглотительный с пористой пластинкой

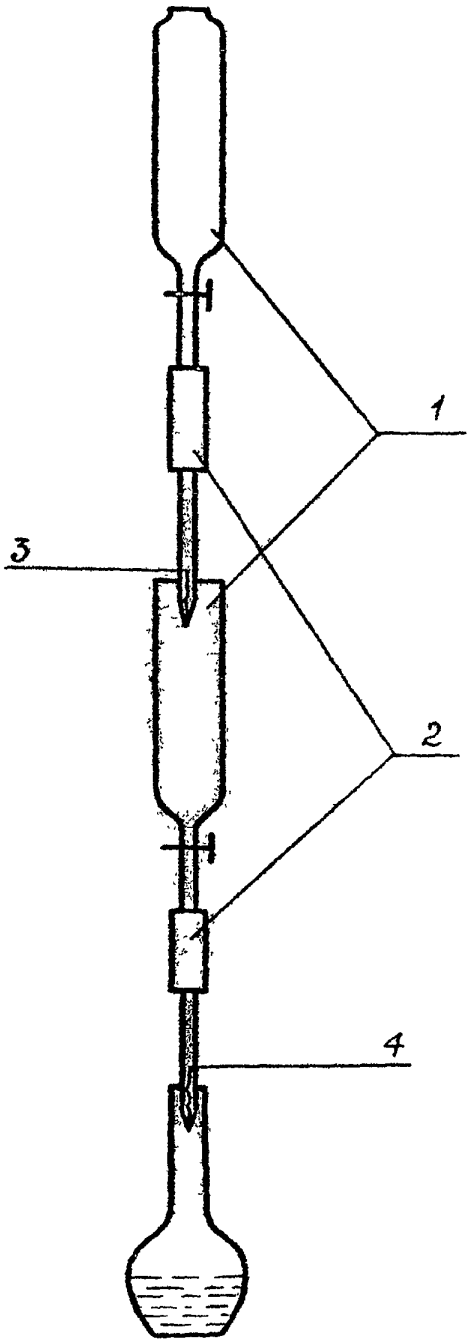



Рис. 2. Установка для получения циануровой кислоты

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

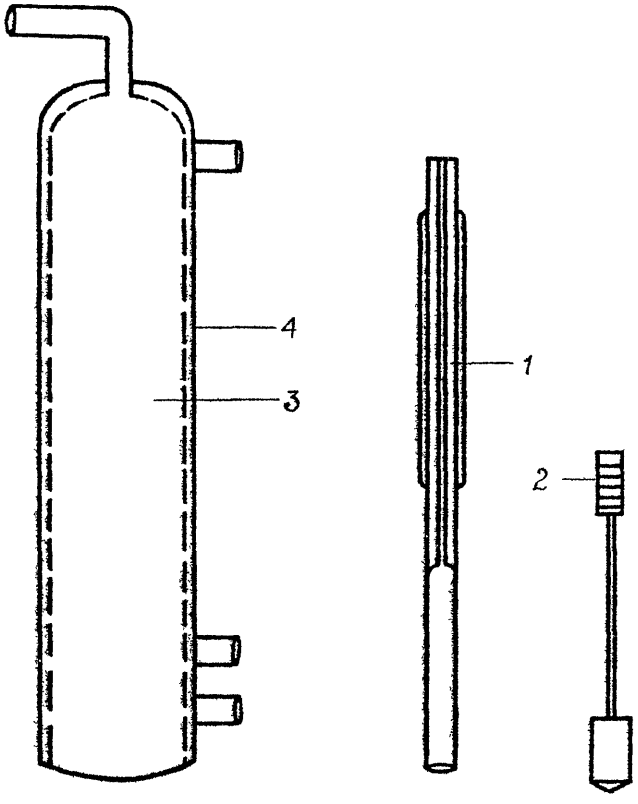



Рис. 3. Схема динамического капиллярного дозатора

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

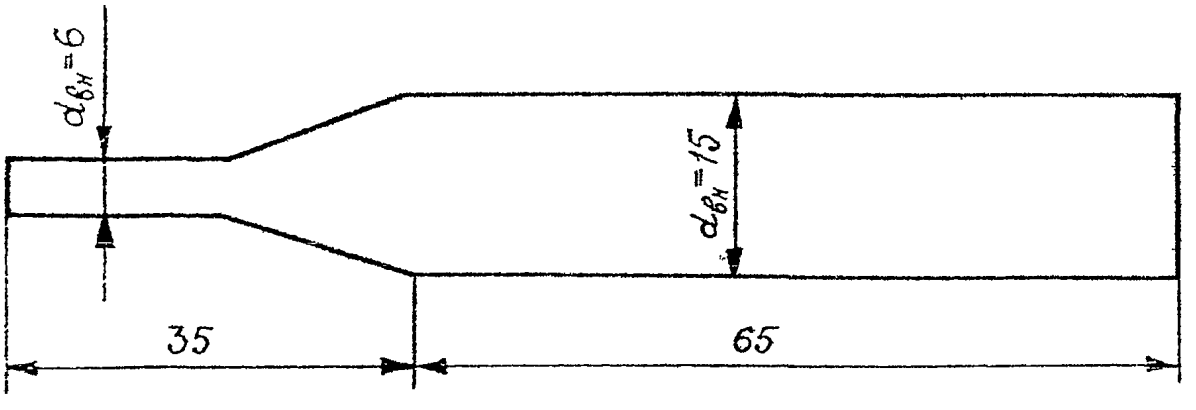



Рис. 4. Аллонж стеклянный

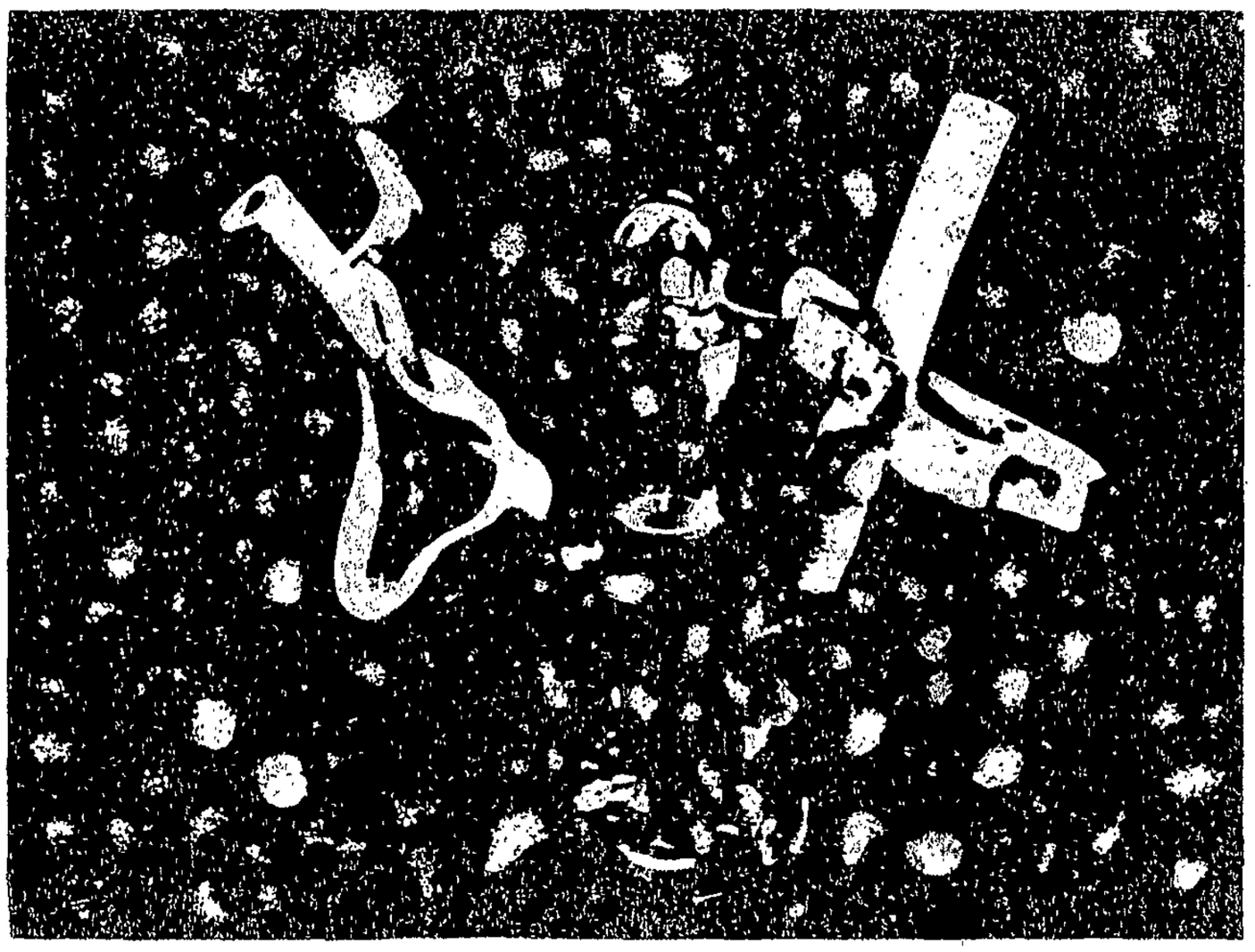


Рис. 5. Дозатор.

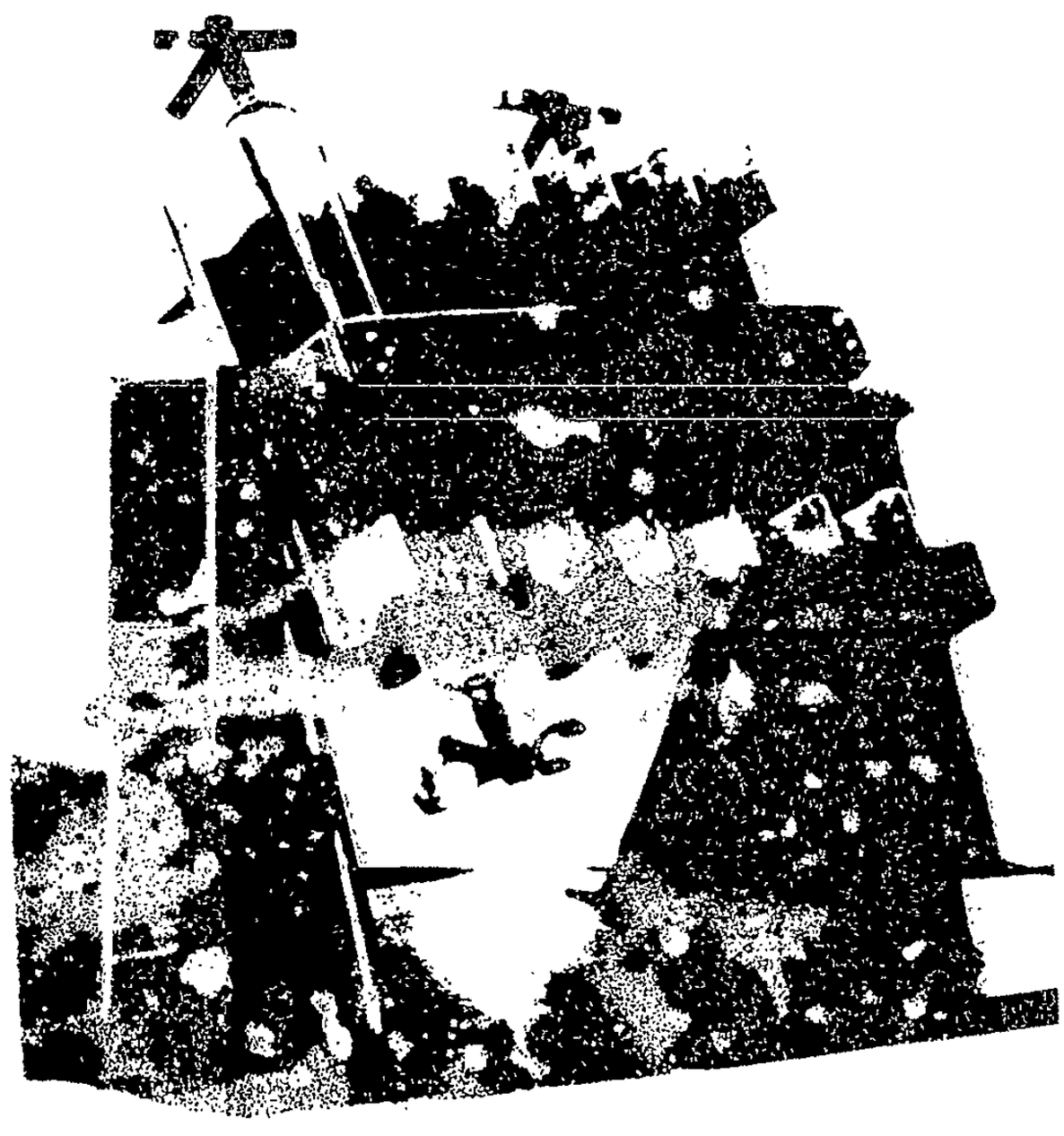


Рис. 6. Ротационный абсорбер

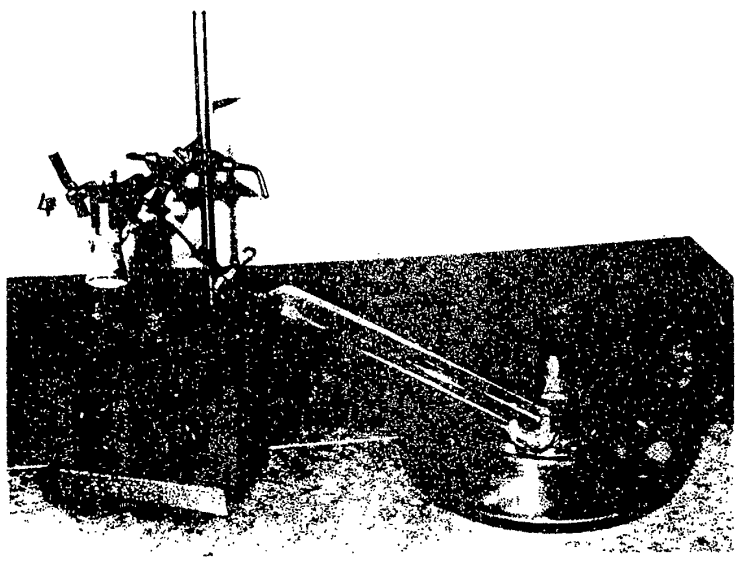


Рис. 7. Установка для получения оксида углерода (II)

1, 2, 3, 4 — зажимы;

5 — стеклянная трубка с фильтром;

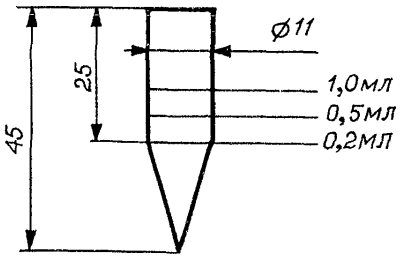



Рис. 8. Микропробирка для упаривания этилового спирта, калиброванная на 0,2; 0,5 и 1,0 мл по ГОСТ 1770-74

## 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