Научно-исследовательский институт
гигиены водного транспорта

# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск VIII

РЕКЛАМИНФОРМБЮРО ММФ
Москва — 1974

gost.e-ecolog.ru

Научно-исследовательский институт
гигиены водного транспорта

# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск VIII

РЕКЛАМИНФОРМБЮРО ММФ
Москва — 1974

Сборник технических условий составлен Методической секцией по промышленно-санитарной химии проблемной комиссии «Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии».

Ответственный за выпуск **А. А. Беляков.**

Редакционная коллегия: **М. Д. Бабина, А. А. Беляков, С. И. Муравьева, Н. М. Уразаев.**

Утверждаю.
Заместитель главного
санитарного врача СССР
Д. Н. Лоранский.
14 июля 1971 г.
№ 905—71

# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗОПРОПИЛХЛОРФОРМИАТА (ИЗОПРОПИЛХЛОРКАРБОНАТА) В ВОЗДУХЕ

Настоящие технические условия распространяются на метод определения содержания изопропилхлорформиата в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

## I. Общая часть

1. Метод основан на колориметрическом определении изопропилхлорформиата по реакции с норсульфазолом и нитритами.

2. Чувствительность определения — 1 *мкг* в анализируемом объеме раствора. Определяемая концентрация паров — 0,6 *мг/м*$^3$ и выше.

3. Определению мешают хлор и хлористый водород (более 2 *мг* в пробе). Об устранении влияния указанных примесей см. «Отбор пробы воздуха».

4. Предельно допустимая концентрация изопропилхлорформиата в воздухе — 1 *мг/м*$^3$.

## II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Изопропилхлорформиат, $t_{кип.}$ 116°С.

Стандартный раствор № 1. Вносят 2—3 капли изопропилхлорформиата в коническую колбу с пришлифованной пробкой с 20 *мл* спирта и перемешивают. Концентрацию изопропилхлорформиата устанавливают титрометрически. Отбирают 10 *мл* спиртового раствора в коническую

колбу, содержащую 3 *мл* 1 *н* раствора KOH. Через 15 *мин* добавляют 3 *мл* 6 *н* $HNO_3$, 0,5 *мл* раствора железоаммонийных квасцов, 20 *мл* 0,01 *н* раствора $AqNO_3$ и титруют 0,01 *н* раствором $NH_4CNS$. Контрольный опыт обязателен. Содержание изопропилхлорформиата (в *мг*) подсчитывают по формуле:

$$(a - б) \cdot 1{,}225,$$

где: *а* — количество *мл* 0,01 *н* раствора $NH_4CNS$, пошедшее на титрование контрольного раствора;

*б* — количество *мл* 0,01 *н* раствора $NH_4CNS$, пошедшее на титрование пробы;

1,225 — коэффициент пересчета (1 *мл* 0,01 *н* раствора $AgNO_3$ соответствует 1,225 *мг* изопропилхлорформиата).

Стандартный раствор изопропилхлорформиата № 2, содержащий 20 *мкг/мл*, готовят разбавлением раствора № 1 спиртом. Сохраняется в течение 5 *ч*.

Спирт этиловый, ГОСТ 10749—64, ректификат.

Норсульфазол (2-п-аминобензол-сульфамидотиазол), натриевая соль, кристаллическая. Готовят 4%-ный раствор, устойчивый при хранении в темном месте в течение 1 месяца.

Натрий азотистокислый, ГОСТ 4168—66, 20%-ный раствор. Сохраняется в склянке из темного стекла.

Составной реактив. При употреблении смешивают 8 *мл* норсульфазола с 25 *мл* раствора нитрита натрия. Хранят в темном месте не более 6 *ч*.

Соляная кислота, ГОСТ 3118—67, 0,2 *н* раствор.

Индикаторная вата. Гигроскопическую вату промывают горячим спиртом и высушивают при 90—95°С. Погружают 10 *г* ваты в раствор 40 *г* йодида калия в 100 *мл* воды и выдерживают 20 *мин*. Вату отжимают между листами фильтровальной бумаги и высушивают.

Вата, импрегнированная $AgNO_3$. Гигроскопическую вату обрабатывают спиртом, как указано выше, и смачивают 20%-ным раствором нитрата серебра. Сушат при 75—80°С.

Индикаторная трубка. В стеклянную трубку (диаметр 5—7 *мм*, длина 60—80 *мм*) помещают 0,2—0,3 *г* ваты, пропитанной нитратом серебра (задерживает HCl), и 0,2—0,3 *г* ваты, пропитанной йодидом калия (задерживает $Cl_2$).

6. Применяемая посуда и приборы.

Аспираторы (5 *л*),

Поглотительные приборы с пористой стеклянной пластинкой (см. рис. 3).

Пробирки колориметрические плоскодонные из бесцветного стекла, высотой 120 *мм* и внутренним диаметром 15 *мм*.

Пипетки, ГОСТ 1770—59 емкостью на 1 и 5 *мл* с делениями на 0,01 и 0,1 *мл*.

Колбы конические с пришлифованными пробками.

Бюретки, ГОСТ 1770—59, емкостью на 25 *мл*.

Фотометр или электрофотоколориметр.

## III. Отбор пробы воздуха

7. Не более 3 *л* воздуха протягивают со скоростью 0,5 *л/мин* через 2 поглотительных прибора с пористой стеклянной пластинкой, содержащие по 5 *мл* спирта. В присутствии галогенов перед поглотительным прибором устанавливают индикаторную трубку (со стороны ваты, пропитанной $AgNO_3$). Трубку заменяют в том случае, если окрашенный слой йода переместится до половины слоя ваты, пропитанной KI.

## IV. Описание определения

8. Содержимое поглотительных приборов сливают вместе. К 5 *мл* раствора в колориметрической пробирке добавляют 3 *мл* составного реактива и перемешивают. Через 5 *мин* интенсивность окрашенного раствора сравнивают со стандартной шкалой или измеряют при 465 *нм* в кювете 20 *мм*. Содержание изопропилхлорформиата определяют методом стандартных серий или вычисляют по калибровочному графику.

Шкалу стандартов с содержанием 1—40 *мкг* изопропилхлорформиата в 5 *мл* спиртового раствора готовят согласно табл. 15. Во все пробирки шкалы приливают по 3 *мл* составного реактива и завершают приготовление стандартной шкалы, как указано выше. Окрашенные растворы сохраняются 3 *ч*.

Таблица 15

**Шкала стандартов**

| № стандарта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стандартный раствор № 2, *мл* | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| Спирт, *мл* | 5 | 4,95 | 4,9 | 4,75 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 |
| Содержание изопропилхлорформиата, *мкг* | 0 | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 |

**Искусственная шкала.** Готовят шкалу, точно имитирующую окраску натуральной шкалы. К 5 *мл* спирта приливают 0,8 *мл* раствора норсульфазола, 2,5 *мл* раствора нитрита натрия и точно 0,1 *мл* 0,2 *н* HCl. После добавления каждого реактива жидкость перемешивают. Через 5 мин раствор разбавляют водой до 16 *мл*. Определенное количество полученного окрашенного раствора переносят в колориметрические пробирки и доводят объем жидкости водой до 8 *мл* (табл. 16). Шкала сохраняется в темном месте в течение 3 *ч*.

Таблица 16

**Искусственная шкала**

| № стандарта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Окрашенный раствор, *мл* | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,9 | 1,8 | 2,7 | 3,6 |
| Вода, *мл* | 7,95 | 7,9 | 7,8 | 7,5 | 7,1 | 6,2 | 5,3 | 4,4 |
| Соответствует содержанию изопропилхлорформиата, *мкг* | 0 | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 |

Концентрацию изопропилхлорформиата в *мг* на 1 $м^3$ воздуха ($X$) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot V_1}{V \cdot V_0},$$

где $G$ — количество изопропилхлорформиата, найденное в анализируемом объеме пробы, *мкг*;

$V$ — объем пробы, взятый для анализа, *мл*;

$V_1$ — общий объем пробы, *мл*;

$V_0$ — объем воздуха, *л*, взятый для анализа и приведенный к нормальным условиям (см. приложение 1).

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

Приведение объема воздуха к нормальным условиям производят согласно законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака по формуле:

$$V_0 = \frac{V_t \cdot 273 \cdot P}{(273+t) \cdot 760},$$

где $V_t$ — объем воздуха, отобранный для анализа;

$P$ — барометрическое давление, *мм рт. ст.;*

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

Для удобства расчета следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к нормальным условиям необходимо умножить $V_t$ на соответствующий коэффициент.

**Таблица коэффициентов для различных температур и давления, на которые надо умножить $V_t$, для приведения объема воздуха к нормальным условиям**

| $t$ газа, °С | Давление ($P$), *мм. рт. ст.* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 730 | 732 | 734 | 736 | 738 | 740 | 742 | 744 |
| 5 | 0,9432 | 0,9458 | 0,9484 | 0,9510 | 0,9536 | 0,9561 | 0,9587 | 0,9613 |
| 6 | 0,9398 | 0,9424 | 0,9450 | 0,9476 | 0,9501 | 0,9527 | 0,9553 | 0,9579 |
| 7 | 0,9365 | 0,9390 | 0,9416 | 0,9442 | 0,9467 | 0,9493 | 0,9518 | 0,9544 |
| 8 | 0,9331 | 0,9357 | 0,9383 | 0,9408 | 0,9434 | 0,9459 | 0,9485 | 0,9510 |
| 9 | 0,9298 | 0,9324 | 0,9349 | 0,9375 | 0,9400 | 0,9426 | 0,9451 | 0,9477 |
| 10 | 0,9265 | 0,9291 | 0,9316 | 0,9341 | 0,9367 | 0,9392 | 0,9418 | 0,9443 |
| 11 | 0,9233 | 0,9258 | 0,9283 | 0,9308 | 0,9334 | 0,9359 | 0,9384 | 0,9410 |
| 12 | 0,9200 | 0,9225 | 0,9251 | 0,9276 | 0,9301 | 0,9326 | 0,9351 | 0,9376 |
| 13 | 0,9168 | 0,9193 | 0,9218 | 0,9243 | 0,9269 | 0,9294 | 0,9319 | 0,9344 |
| 14 | 0,9136 | 0,9161 | 0,9186 | 0,9211 | 0,9236 | 0,9261 | 0,9286 | 0,9311 |
| 15 | 0,9104 | 0,9129 | 0,9154 | 0,9179 | 0,9204 | 0,9229 | 0,9254 | 0,9279 |
| 16 | 0,9073 | 0,9097 | 0,9122 | 0,9147 | 0,9172 | 0,9197 | 0,9222 | 0,9247 |
| 17 | 0,9041 | 0,9066 | 0,9092 | 0,9116 | 0,9140 | 0,9165 | 0,9090 | 0,9215 |
| 18 | 0,9010 | 0,9035 | 0,9059 | 0,9084 | 0,9109 | 0,9134 | 0,9158 | 0,9183 |
| 19 | 0,8979 | 0,9004 | 0,9028 | 0,9053 | 0,9078 | 0,9102 | 0,9127 | 0,9151 |
| 20 | 0,8948 | 0,8973 | 0,8997 | 0,9022 | 0,9046 | 0,9071 | 0,9096 | 0,9120 |
| 21 | 0,8918 | 0,8942 | 0,8967 | 0,8991 | 0,9016 | 0,9040 | 0,9065 | 0,9089 |
| 22 | 0,8888 | 0,8912 | 0,8936 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9010 | 0,9034 | 0,9058 |
| 23 | 0,8858 | 0,8882 | 0,8906 | 0,8930 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9003 | 0,9028 |
| 24 | 0,8828 | 0,8852 | 0,8876 | 0,8900 | 0,8924 | 0,8949 | 0,8973 | 0,8997 |
| 25 | 0,8798 | 0,8822 | 0,8846 | 0,8870 | 0,8894 | 0,8919 | 0,8943 | 0,8967 |
| 26 | 0,8769 | 0,8793 | 0,8817 | 0,8841 | 0,8865 | 0,8889 | 0,8913 | 0,8937 |
| 27 | 0,8739 | 0,8763 | 0,8787 | 0,8811 | 0,8835 | 0,8859 | 0,8883 | 0,8907 |
| 28 | 0,8710 | 0,8734 | 0,8758 | 0,8782 | 0,8806 | 0,8830 | 0,8853 | 0,8877 |
| 29 | 0,8681 | 0,8705 | 0,8729 | 0,8753 | 0,8776 | 0,8800 | 0,8824 | 0,8848 |
| 30 | 0,8653 | 0,8676 | 0,8700 | 0,8724 | 0,8748 | 0,8771 | 0,8795 | 0,8819 |
| 31 | 0,8624 | 0,8648 | 0,8672 | 0,8695 | 0,8719 | 0,8742 | 0,8766 | 0,8790 |
| 32 | 0,8596 | 0,8619 | 0,8643 | 0,8667 | 0,8691 | 0,8714 | 0,8736 | 0,8761 |
| 33 | 0,8568 | 0,8591 | 0,8615 | 0,8638 | 0,8662 | 0,8685 | 0,8709 | 0,8732 |
| 34 | 0,8540 | 0,8563 | 0,8587 | 0,8610 | 0,8634 | 0,8658 | 0,8680 | 0,8704 |
| 35 | 0,8512 | 0,8535 | 0,8559 | 0,8582 | 0,8605 | 0,8629 | 0,8652 | 0,8675 |
| 36 | 0,8484 | 0,8508 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8601 | 0,8624 | 0,8647 |
| 37 | 0,8457 | 0,8480 | 0,8503 | 0,8526 | 0,8549 | 0,8573 | 0,8596 | 0,8619 |
| 38 | 0,8430 | 0,8453 | 0,8476 | 0,8499 | 0,8522 | 0,8545 | 0,8568 | 0,8591 |
| 39 | 0,8403 | 0,8426 | 0,8449 | 0,8472 | 0,8495 | 0,8518 | 0,8541 | 0,8564 |
| 40 | 0,8376 | 0,8399 | 0,8422 | 0,8444 | 0,8467 | 0,8490 | 0,8513 | 0,8536 |

*Продолжение*

| $t$ газа, °С | Давление ($P$), *мм. рт. ст.* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 746 | 748 | 750 | 752 | 754 | 756 | 758 | 760 | 762 |
| 5 | 0,9638 | 0,9665 | 0,9691 | 0,9717 | 0,9742 | 0,9768 | 0,9794 | 0,9820 | 0,9846 |
| 6 | 0,9604 | 0,9630 | 0,9656 | 0,9682 | 0,9707 | 0,9733 | 0,9759 | 0,9785 | 0,9810 |
| 7 | 0,9570 | 0,9596 | 0,9621 | 0,9647 | 0,9673 | 0,9698 | 0,9724 | 0,9750 | 0,9775 |
| 8 | 0,9536 | 0,9561 | 0,9587 | 0,9613 | 0,9638 | 0,9664 | 0,9689 | 0,9715 | 0,9741 |
| 9 | 0,9502 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9604 | 0,9629 | 0,9655 | 0,9680 | 0,9706 |
| 10 | 0,9468 | 0,9494 | 0,9519 | 0,9544 | 0,9570 | 0,9595 | 0,9621 | 0,9646 | 0,9671 |
| 11 | 0,9435 | 0,9460 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9536 | 0,9562 | 0,9587 | 0,9612 | 0,9637 |
| 12 | 0,9402 | 0,9427 | 0,9452 | 0,9477 | 0,9503 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9603 |
| 13 | 0,9369 | 0,9394 | 0,9419 | 0,9444 | 0,9469 | 0,9495 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9570 |
| 14 | 0,9336 | 0,9363 | 0,9386 | 0,9411 | 0,9436 | 0,9461 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9536 |
| 15 | 0,9304 | 0,9329 | 0,9354 | 0,9378 | 0,9404 | 0,9428 | 0,9453 | 0,9478 | 0,9503 |
| 16 | 0,9271 | 0,9296 | 0,9321 | 0,9346 | 0,9371 | 0,9396 | 0,9420 | 0,9445 | 0,9470 |
| 17 | 0,9239 | 0,9264 | 0,9289 | 0,9314 | 0,9339 | 0,9363 | 0,9388 | 0,9413 | 0,9438 |
| 18 | 0,9207 | 0,9232 | 0,9257 | 0,9282 | 0,9306 | 0,9331 | 0,9356 | 0,9380 | 0,9405 |
| 19 | 0,9176 | 0,9200 | 0,9225 | 0,9250 | 0,9275 | 0,9299 | 0,9324 | 0,9348 | 0,9373 |
| 20 | 0,9145 | 0,9169 | 0,9194 | 0,9218 | 0,9243 | 0,9267 | 0,9292 | 0,9316 | 0,9341 |
| 21 | 0,9113 | 0,9138 | 0,9162 | 0,9187 | 0,9211 | 0,9236 | 0,9260 | 0,9285 | 0,9309 |
| 22 | 0,9083 | 0,9107 | 0,9131 | 0,9155 | 0,9180 | 0,9204 | 0,9229 | 0,9253 | 0,9277 |
| 23 | 0,9052 | 0,9076 | 0,9100 | 0,9125 | 0,9149 | 0,9173 | 0,9197 | 0,9222 | 0,9246 |
| 24 | 0,9021 | 0,9045 | 0,9070 | 0,9094 | 0,9118 | 0,9142 | 0,9165 | 0,9191 | 0,9215 |
| 25 | 0,8991 | 0,9015 | 0,9039 | 0,9063 | 0,9087 | 0,9112 | 0,9135 | 0,9160 | 0,9184 |
| 26 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9009 | 0,9033 | 0,9057 | 0,9081 | 0,9105 | 0,9120 | 0,9153 |
| 27 | 0,8931 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9003 | 0,9027 | 0,9051 | 0,9074 | 0,9099 | 0,9122 |
| 28 | 0,8901 | 0,8925 | 0,8949 | 0,8973 | 0,8997 | 0,9021 | 0,9044 | 0,9068 | 0,9092 |
| 29 | 0,8872 | 0,8895 | 0,8919 | 0,8943 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9014 | 0,9038 | 0,9062 |
| 30 | 0,8842 | 0,8866 | 0,8890 | 0,8914 | 0,8937 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9008 | 0,9032 |
| 31 | 0,8813 | 0,8837 | 0,8861 | 0,8881 | 0,8908 | 0,8931 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9002 |
| 32 | 0,8784 | 0,8808 | 0,8831 | 0,8855 | 0,8878 | 0,8902 | 0,8926 | 0,8949 | 0,8973 |
| 33 | 0,8756 | 0,8779 | 0,8803 | 0,8826 | 0,8850 | 0,8873 | 0,8897 | 0,8920 | 0,8943 |
| 34 | 0,8727 | 0,8750 | 0,8774 | 0,8797 | 0,8821 | 0,8844 | 0,8867 | 0,8891 | 0,8914 |
| 35 | 0,8699 | 0,8722 | 0,8745 | 0,8768 | 0,8792 | 0,8815 | 0,8839 | 0,8862 | 0,8885 |
| 36 | 0,8670 | 0,8694 | 0,8717 | 0,8740 | 0,8763 | 0,8787 | 0,8810 | 0,8833 | 0,8856 |
| 37 | 0,8642 | 0,8665 | 0,8689 | 0,8712 | 0,8735 | 0,8758 | 0,8781 | 0,8804 | 0,8828 |
| 38 | 0,8615 | 0,8638 | 0,8661 | 0,8684 | 0,8707 | 0,8730 | 0,8753 | 0,8776 | 0,8799 |
| 39 | 0,8587 | 0,8610 | 0,8633 | 0,8656 | 0,8679 | 0,8702 | 0,8725 | 0,8748 | 0,8771 |
| 40 | 0,8559 | 0,8582 | 0,8605 | 0,8628 | 0,8651 | 0,8674 | 0,8697 | 0,8720 | 0,8743 |

*Продолжение*

| $t$ газа, °С | Давление ($P$), *мм. рт. ст.* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 764 | 766 | 768 | 770 | 772 | 774 | 776 | 778 | 780 |
| 5 | 0,9871 | 0,9897 | 0,9923 | 0,9949 | 0,9975 | 1,0001 | 1,0026 | 1,0051 | 1,0078 |
| 6 | 0,9836 | 0,9862 | 0,9888 | 0,9913 | 0,9939 | 0,9965 | 0,9990 | 1,0016 | 1,0042 |
| 7 | 0,9801 | 0,9827 | 0,9852 | 0,9878 | 0,9904 | 0,9929 | 0,9955 | 0,9980 | 1,0006 |
| 8 | 0,9766 | 0,9792 | 0,9817 | 0,9843 | 0,9868 | 0,9894 | 0,9919 | 0,9945 | 0,9970 |
| 9 | 0,9731 | 0,9757 | 0,9782 | 0,9807 | 0,9833 | 0,9859 | 0,9884 | 0,9910 | 0,9935 |
| 10 | 0,9697 | 0,9722 | 0,9747 | 0,9773 | 0,9798 | 0,9824 | 0,9849 | 0,9874 | 0,9900 |
| 11 | 0,9663 | 0,9688 | 0,9713 | 0,9739 | 0,9764 | 0,9789 | 0,9814 | 0,9839 | 0,9865 |
| 12 | 0,9629 | 0,9654 | 0,9679 | 0,9704 | 0,9730 | 0,9754 | 0,9780 | 0,9805 | 0,9830 |
| 13 | 7,9595 | 0,9620 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9695 | 0,9720 | 0,9745 | 0,9771 | 0,9796 |
| 14 | 0,9561 | 0,9586 | 0,9612 | 0,9637 | 0,9661 | 0,9686 | 0,9711 | 0,9736 | 0,9762 |
| 15 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9603 | 0,9628 | 0,9653 | 0,9678 | 0,9703 | 0,9728 |
| 16 | 0,9495 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9570 | 0,9595 | 0,9619 | 0,9644 | 0,9669 | 0,9694 |
| 17 | 0,9462 | 0,9487 | 0,9512 | 0,9537 | 0,9561 | 0,9586 | 0,9611 | 0,9636 | 0,9661 |
| 18 | 0,9430 | 0,9454 | 0,9479 | 0,9504 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9602 | 0,9627 |
| 19 | 0,9397 | 0,9422 | 0,9447 | 0,9471 | 0,9496 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9569 | 0,9594 |
| 20 | 0,9365 | 0,9390 | 0,9414 | 0,9439 | 0,9463 | 0,9488 | 0,9512 | 0,9537 | 0,9561 |
| 21 | 0,9333 | 0,9359 | 0,9382 | 0,9407 | 0,9431 | 0,9455 | 0,9480 | 0,9504 | 0,9529 |
| 22 | 0,9302 | 0,9326 | 0,9350 | 0,9375 | 0,9399 | 0,9423 | 0,9448 | 0,9472 | 0,9496 |
| 23 | 0,9270 | 0,9294 | 0,9319 | 0,9343 | 0,9367 | 0,9391 | 0,9416 | 0,9440 | 0,9464 |
| 24 | 0,9239 | 0,9263 | 0,9287 | 0,9311 | 0,9336 | 0,9360 | 0,9384 | 0,9408 | 0,9432 |
| 25 | 0,9208 | 0,9232 | 0,9256 | 0,9280 | 0,9304 | 0,9328 | 0,9352 | 0,9377 | 0,9401 |
| 26 | 0,9177 | 0,9201 | 0,9225 | 0,9249 | 0,9273 | 0,9297 | 0,9321 | 0,9345 | 0,9369 |
| 27 | 0,9146 | 0,9170 | 0,9194 | 0,9218 | 0,9242 | 0,9266 | 0,9290 | 0,9314 | 0,9338 |
| 28 | 0,9116 | 0,9140 | 0,9164 | 0,9187 | 0,9211 | 0,9235 | 0,9259 | 0,9283 | 0,9307 |
| 29 | 0,9086 | 0,9109 | 0,9133 | 0,9157 | 0,9181 | 0,9205 | 0,9228 | 0,9252 | 0,9276 |
| 30 | 0,9056 | 0,9079 | 0,9109 | 0,9127 | 0,9151 | 0,9174 | 0,9198 | 0,9222 | 0,9245 |
| 31 | 0,9026 | 0,9050 | 0,9073 | 0,9097 | 0,9121 | 0,9144 | 0,9168 | 0,9191 | 0,9215 |
| 32 | 0,8996 | 0,9020 | 0,9043 | 0,9067 | 0,9091 | 0,9114 | 0,9138 | 0,9161 | 0,9185 |
| 33 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9014 | 0,9037 | 0,9061 | 0,9084 | 0,9108 | 0,9131 | 0,9154 |
| 34 | 0,8938 | 0,8961 | 0,8984 | 0,9008 | 0,9031 | 0,9055 | 0,9078 | 0,9101 | 0,9125 |
| 35 | 0,8908 | 0,8932 | 0,8955 | 0,8978 | 0,9002 | 0,9025 | 0,9048 | 0,9072 | 0,9092 |
| 36 | 0,8880 | 0,8903 | 0,8926 | 0,8949 | 0,8972 | 0,8996 | 0,9019 | 0,9042 | 0,9065 |
| 37 | 0,8851 | 0,8874 | 0,8897 | 0,8920 | 0,8943 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9013 | 0,9036 |
| 38 | 0,8822 | 0,8845 | 0,8869 | 0,8892 | 0,8915 | 0,8938 | 0,8961 | 0,8984 | 0,9007 |
| 39 | 0,8794 | 0,8817 | 0,8840 | 0,8863 | 0,8886 | 0,8909 | 0,8932 | 0,8955 | 0,8978 |
| 40 | 0,8766 | 0,8789 | 0,8812 | 0,8835 | 0,8857 | 0,8881 | 0,8903 | 0,8926 | 0,8949 |

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Технические условия на метод определения кадмия в воздухе . 3
Технические условия на метод определения алюминия в аэрозоле, образующемся из алюминийорганических соединений в воздухе . . . . . 7
Технические условия на метод определения трехфтористой и треххлористой сурьмы в воздухе . . . . . 11
Технические условия на метод определения пятихлористой сурьмы в воздухе . . . . . 14
Технические условия на метод определения бромистого метила в воздухе . . . . . 17
Технические условия на метод определения 1,2-дибромпропана в воздухе . . . . . 21
Технические условия на метод определения трихлорэтилена, тетрахлорэтана и тетрабромэтана в воздухе . . . . . 24
Технические условия на метод определения тетрахлорэтилена (перхлорэтилена) в воздухе . . . . . 28
Технические условия на метод определения хлорангидрида трихлоруксусной кислоты в воздухе . . . . . 32
Технические условия на метод определения 3-хлор-1-бромпропана и 2-хлорэтансульфохлорида в воздухе . . . . 36
Технические условия на метод определения нитрометана в воздухе . . . . . 41
Технические условия на метод определения винилбутилового эфира в воздухе . . . . . 44
Технические условия на метод определения изопропилхлорформиата (изопропилхлоркарбоната) в воздухе . . . . . 47
Технические условия на метод определения хлорбензола и бромбензола в воздухе . . . . . 51
Технические условия на метод определения о-дихлорбензола и п-дихлорбензола в воздухе . . . . . 55
Технические условия на метод определения трихлорбензола в воздухе . . . . . 59
Технические условия на метод определения п-хлоранилина и м-хлоранилина в воздухе . . . . . 63
Технические условия на метод определения м-хлорфенилизоцианата и п-хлорфенилизоцианата в воздухе . . . . . 66
Технические условия на метод определения метилнитрофоса в воздухе . . . . . 69
Технические условия на метод определения ДДВФ (0,0-диметил-0-2,2-дихлорвинилфосфата) и хлорофоса в воздухе . . 72
Технические условия на метод определения диэтилхлортиофосфата в воздухе . . . . . 76

Стр.
Технические условия на метод определения трикрезилфосфата и триксиленилфосфата в воздухе . . . . . 79
Технические условия на метод определения пентахлорфенола и пентахлорфенолята натрия в воздухе . . . . . 83
Технические условия на метод определения перхлорметилмеркаптана в воздухе . . . . . 87
Технические условия на метод определения солянокислого п-фенетидина в воздухе . . . . . 90
Технические условия на метод определения п-оксидифениламина в воздухе . . . . . 93
Технические условия на метод определения антрацена в воздухе 96
Технические условия на метод определения 2,3-дихлор-1,4-нафтохинона в воздухе . . . . . 99
Технические условия на метод определения 3,7-дибром-5-амино-8-окси-1,4-нафтохинона в воздухе . . . . . 102
Технические условия на метод определения 4-метиламино-1-оксиэтиламиноантрахинона в воздухе . . . . . 105
Технические условия на метод определения цианурхлорида (хлористого цианура) в воздухе . . . . . 108
Технические условия на метод определения симазина, пропазина и антразина в воздухе . . . . . 111
Технические условия на метод определения аминазина в воздухе 114
Технические условия на метод определения хлористого 5-этокси-1,2-фенилтиазтиония в воздухе . . . . . 117
*Приложение 1* . . . . . 119
*Приложение 2* . . . . . 120

Редактор *Г. К. Глущенко*

Технический редактор *Б. Г. Халепская*

Корректор *В. К. Лоч*

Сдано в производство 26/IX-1973 г. Подписано к печати 10/I-1974 г. Формат 84×108¹/₃₂. Объем 3,8 печ. л., 1,9 бум. л., 6,51 усл. печ. л. Тираж 8000 экз. Изд. № 170-В. Цена 18 коп. Зак. 2430. Рекламинформбюро ММФ

Типография «Моряк», г. Одесса, ул. Ленина, 26.

gost.e-ecolog.ru