Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Сборник методических указаний
МУК 4.1.1711—4.1.1733—03

Выпуск 45

gost.e-ecolog.ru

ББК 51.21
И37

И37 **Измерение** концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Сборник методических указаний.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008.—199 с.

1. Подготовлены творческим коллективом специалистов Научно-исследовательского института медицины труда РАМН в составе: Л. Г. Макеева — руководитель, Г. В. Муравьева, Е. М. Малинина, Е. Н. Грицун, Г. Ф. Громова, при участии А. И. Кучеренко (Департамент Госсанэпиднадзора Минздрава России).

2. Рекомендованы к утверждению на совместном заседании группы Главного эксперта Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию по проблеме «Лабораторно-инструментальное дело и метрологическое обеспечение» и методбюро п/секции «Промышленно-санитарная химия» Проблемной комиссии «Научные основы медицины труда».

3. Утверждены и введены в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации 29 июня 2003 г.

4. Введены впервые.

ББК 51.21

© Роспотребнадзор, 2008
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008

Содержание

Введение 5

Измерение массовых концентраций аммоний перрената в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии: МУК 4.1.1711—03 6

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 1-бензил-1-фенилгидразина гидрохлорида в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1712—03 13

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций бензол-1,2-дикарбонового альдегида (ортофталевый альдегид) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1713—03 21

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций N, N' – бис (диацетил) этан – 1,2-диамина (тетраацетилэтилендиамина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1714—03 29

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций бис (1метилэтил) нафталинсульфоновой кислоты натриевой соли (супражила WP) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1715—03 37

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 1-гексадецил-пиридиний хлорида моногидрата (цетилпиридиний хлорид моногидрат) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1716—03 45

Фотометрическое измерение массовых концентраций гексафторида селена в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1717—03 53

Газохроматографическое измерение массовых концентраций 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (хладона-227_{ea}) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1718—03 64

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 4-гидроксиметил-4-метил-1-фенилпиразолидона (димезона S) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1719—03 72

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций N,N-диметил-N-[3-[1-оксотетрадецил)амино]-пропил] бензолметанамминий хлорида гидрата (мирамистина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1720—03 80

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций N-(1,1-диметилэтил)-2-бензотиазолсульфенамида (сульфенамида Т) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1721—03 88

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 2,5-диоксо-3-(2-пропенил)-1-имидозолидилметил (1 RS)- цис, транс-2,2-диметил- 3-(2-метилпропенил) циклопропан карбоксилата (имипротрина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1722—03 97

Измерение массовых концентраций 2-имидазолидинона (этиленмочевина) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1723—03 105

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций калия фторида аддукта с гидропероксидом (1 : 1) (пероксогидрата-фторида калия) (ПФК) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1724—03 113

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций метилен-бис (полиметилнафтила сульфоната) натрия (супражил $^{MNS}/_{90}$) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1725—03 121

Газохроматографическое измерение массовых концентраций 3-метиленциклобутанкарбонитрила (циклобутанкарбонитрила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1726—03 129

Измерение массовых концентраций S-метил-N-(метилкарбомоил)-окситиоацетимидата (метомила) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1727—03 138

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 2-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил-карбамоилсульфамоил) бензойной кислоты (метсульфурон-метила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1728—03 146

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 2-[4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил (метил) карбамоилсульфамоил] бензойной кислоты (трибенуронметила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1729—03 154

Газохроматографическое измерение массовых концентраций 3-оксо-2-(трифторметил) додекафтороктановой кислоты (перфтор-2-метил-3-оксаоктановой кислоты) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1730—03 162

Измерение массовых концентраций 1-(4–хлорбензоил)–5–метокси–2–метил–1Н-индол-3-этановой кислоты (индометацин) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ): МУК 4.1.1731—03 170

Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций этандионовой кислоты дигидрата (щавелевой кислоты дигидрата) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1732—03 178

Газохроматографическое измерение массовых концентраций этил-трет-бутилового эфира (ЭТБЭ) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1733—03 187

Приложение 1. Приведение объема воздуха к стандартным условиям 197

Приложение 2. Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям 198

Приложение 3. Указатель основных синонимов технических, торговых и фирменных названий веществ 199

Введение

Методические указания «Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (выпуск 45) разработаны с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ их предельно допустимым концентрациям (ПДК) и ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля.

Включенные в данный сборник 23 методики контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны разработаны и подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования», ГОСТ Р 8.563—96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений», МИ 2335—95 «Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа», МИ 2336—95 «Характеристики погрешности результатов количественного химического анализа. Алгоритмы оценивания».

Методики выполнены с использованием современных методов исследования, метрологически аттестованы и дают возможность контролировать концентрации химических веществ на уровне и ниже их ПДК и ОБУВ в воздухе рабочей зоны, установленных ГН 2.2.5.1313—03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», ГН 2.2.5.1314—03 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и дополнениями к ним.

Методические указания по измерению массовых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для центров госсанэпиднадзора, санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также научно-исследовательских институтов и других заинтересованных министерств и ведомств.

УТВЕРЖДАЮ
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации,
Первый заместитель Министра здравоохранения Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
29 июня 2003 г.
Дата введения: с момента утверждения

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Измерение массовых концентраций аммоний перрената в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии

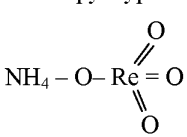
Методические указания МУК 4.1.1711—03

1. Область применения

Настоящие методические указания устанавливают количественный атомно-абсорбционный анализ воздуха рабочей зоны на содержание аммоний перрената в диапазоне концентраций от 1 до 3,3 мг/м^3.

2. Характеристика вещества

2.1. Структурная формула



2.2. Эмпирическая формула H_4NO_4Re.

2.3. Молекулярная масса 268,24.

2.4. Регистрационный номер CAS 13598-65-7.

2.5. Физико-химические свойства.

Точка кипения – 1 200 °С. Точка плавления – 500 °С. Плотность – 3,970 г/см^3.

Аммоний перренат порошок, растворим в воде, нерастворим в органических растворителях.

Агрегатное состояние в воздухе – аэрозоль.

2.6. Токсикологическая характеристика.

Аммоний перренат обладает общетоксическим действием. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в воздухе рабочей зоны – 2 мг/м^3.

3. Погрешность измерений

Методика обеспечивает измерение массовых концентраций аммоний перрената с погрешностью не более ± 18 % при доверительной вероятности 0,95.

4. Метод измерений

Измерение массовых концентраций аммоний перрената основано на измерении абсорбции возбужденными атомами рения резонансного излучения с длиной волны 346 нм. Атомизация осуществляется в пламени ацетилен – воздух. Отбор проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания в спектрофотометрируемом объеме пробы (1,0 см^3) рения – 1,5 мкг, соответственно аммоний перрената – 2,16 мкг.

Нижний предел измерения концентраций аммония перрената в воздухе 1 мг/м^3 (при отборе 22 дм^3 воздуха).

Определение рения селективно.

5. Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы, реактивы

5.1. Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы

Атомно-абсорбционный спектрофотометр AAS-1 с атомизацией в пламени с пределами основной погрешности ± 5 %	
Лампа «Narva» (ГДР) или ЛСП-1 (СССР)	
Аспиратор для отбора проб воздуха, модель 822	ГОСТ 17.2.7601.86
Весы аналитические ВЛР-200	ГОСТ 24104—88Е
Ультрозвуковая ванна УЗВ 1,3, производство ПКФ «Сапфир»	
Фильтродержатель	ТУ 95.72.05—77
Колбы мерные, вместимостью 100,0 и 500,0 см^3	ГОСТ 1770—74Е
Пипетки стеклянные, вместимостью 1,0; 2,0; 5,0 и 10,0 см^3	ГОСТ 25336—82 Е
Пробирки стеклянные, высотой 120 мм с внутренним диаметром 15 см^3	ГОСТ 25336—82 Е

Цилиндр мерный со шлифом, вместимостью 10,0 $см^3$	ГОСТ 10515—75
Бюксы $^{50}/_{30}$	ГОСТ 25336—82.Е
Фильтры АФА-ВП-10	ТУ 85-743—80
Термометр	ГОСТ 215—73
Барометр	ГОСТ 23696—79

5.2. Реактивы

Аммоний перренат, содержание основного вещества не менее 98,5 %	ТУ 48-7-1—90
Ацетилен в баллоне с редуктором	ГОСТ 5457—75
Сжатый воздух (окислитель) III класса в баллонах с редуктором	ГОСТ 17433—80
Вода дистиллированная	ГОСТ 4198—76

Допускается применение иных средств измерений, вспомогательных устройств, материалов и реактивов, метрологические характеристики которых не хуже установленных.

6. Требования безопасности

6.1. При работе с реактивами соблюдают требования безопасности, установленные для работы с токсичными, едкими и легковоспламеняющимися веществами по ГОСТ 12.1.005—88.

6.2. При проведении анализов горючих и вредных веществ соблюдают меры противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004—76.

6.3. При выполнении измерений с использованием атомно-абсорбционного спектрофотометра соблюдают правила электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019—79 и инструкцией по эксплуатации прибора.

6.4. При работе с газами, находящимися в баллонах под давлением до 15 MPa (150 kgf/cm^2), необходимо соблюдать «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов при давлении до 15 MPa (150 kgf/cm^2), а также «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ-10-115—96, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России 18.04.95, № 20. Запрещается открывать вентиль баллона, не установив на нем понижающий редуктор.

7. Требования к квалификации оператора

К выполнению измерений и обработке результатов допускаются лица с высшим или средним специальным образованием, имеющие навыки работы на атомно-абсорбционном спектрофотометре.

8. Условия измерений

8.1. Приготовление растворов и подготовку проб к анализу проводят в нормальных условиях при температуре воздуха (20 ± 5) °С, атмосферном давлении 84,0—106,0 кПа и относительной влажности воздуха не более 80 %.

8.2. Измерения на атомно-абсорбционном спектрофотометре проводят в условиях, рекомендованных технической документацией к прибору.

9. Подготовка к выполнению измерения

9.1. Приготовление растворов

9.1.1. *Стандартный раствор № 1* с концентрацией ионов рения 100 мкг/см^3 готовят растворением 0,0144 г аммония перрената в дистиллированной воде, в мерной колбе вместимостью 100 см^3.

9.1.2. *Стандартный раствор № 2* с концентрацией ионов рения 5 мкг/см^3

Для этого берут 5 см^3 стандартного раствора № 1, помещают в колбу объемом 100 см^3 и доводят дистиллированной водой до метки.

Растворы устойчивы в течение 2 недель при хранении в темном сосуде.

9.2. Подготовка прибора

Общую подготовку прибора осуществляют согласно инструкции по эксплуатации.

9.3. Установление градуировочной характеристики

Градуировочную характеристику, выражающую зависимость величин поглощения излучения растворов от содержания ионов рения в анализируемом объеме раствора, устанавливают по методу абсолютной калибровки с использованием серии градуировочных растворов, которые готовят разбавлением стандартного раствора дистиллированной водой согласно табл. 1.

Таблица 1

Растворы для установления градуировочной характеристики рения

Номер стандарта	Стандартный раствор рения № 2, см^3	Дистиллированная вода, см^3	Содержание ионов рения в градуировочном растворе, мкг
1	0,0	10,0	0,0
2	3,0	7,0	1,5
3	4,0	6,0	2,0
4	5,0	5,0	2,5
5	6,0	4,0	3,0
6	8,0	2,0	4,0
7	10,0	0,0	5,0

Градуировочные растворы подают в распылительную камеру прибора, где происходит переход раствора в парообразное состояние. Измеряют поглощение излучения с длиной волны 346,1 нм.

Аналогично измеряют аналитический сигнал холостого раствора.

Условия спектрофотометрирования градуировочных растворов и анализируемых проб:

скорость подачи воздуха	500 $дм^3$/ч;
скорость подачи ацетилена	50 $дм^3$/ч;
длина волны для определения ионов рения	346,1 нм;
фотоэлектронный умножитель (ФЭУ)	2—3 А;
ширина щели	0,2 мм;
усиление сигнала	4—6 кВ;
постоянная времени	1 с;
объем вводимой пробы	1 $см^3$.

Данные в таблице приведены для атомно-абсорбционного спектрофотометра AAS-1. При работе на других марках приборов требуется соответствующая корректировка данных.

Значения поглощения излучения растворов определяют при анализе 6 растворов разных концентраций и холостой пробы, проводя не менее 5 параллельных определений для каждого раствора, и строят градуировочную кривую зависимости поглощения излучения от содержания ионов рения в объеме пробы (мкг).

9.4. Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 5,0 $дм^3$/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-10, помещенный в фильтродержатель. Для измерения содержания аммония перрената на уровне $^1/_2$ ОБУВ достаточно отобрать 22 $дм^3$ воздуха. Время отбора 5,0 мин. Пробы хранят в течение трех суток в закрытой бюксе.

10. Выполнение измерения

Фильтр с отобранной пробой помещают в бюкс и заливают 10 $см^3$ воды. Помещают в ультразвуковую ванну и выдерживают в течение 5 мин. Степень десорбции аммония перрената с фильтра 98 %.

В распылительную камеру вводят 1 $см^3$ полученного раствора.

Спектрофотометрирование анализируемого раствора проводят в тех же условиях, что и при построении градуировочного графика.

Количественное определение содержания ионов рения в анализируемом объеме (мкг) проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

11. Расчет концентрации

Концентрацию вещества аммония перрената (C, мг/м^3) в воздухе вычисляют по формуле:

$$C = K \cdot \frac{а \cdot в}{б \cdot V}, \text{ где}$$

$а$ – содержание анализируемого вещества в спектрофотометрируемом объеме пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

$б$ – объем пробы, взятой на спектрофотометрирование, см^3;

$в$ – общий объем анализируемого раствора, см^3;

K – коэффициент пересчета, K = 1,44;

V – объем воздуха, отобранного для анализа (дм^3) и приведенного к стандартным условиям (прилож. 1).

12. Характеристики погрешности результатов измерения

Границы относительной погрешности результата измерения массовой концентрации аммоний перрената при доверительной вероятности P = 0,95 составляют 18,0 %.

13. Контроль точности результатов

13.1. Контроль воспроизводимости

Контроль воспроизводимости выполняют в одной серии с анализом рабочих проб. Отбирают реальные пробы воздуха рабочей зоны из одного традиционного места отбора двумя пробоотборниками одновременно. Анализируют в соответствии с прописью методики разные аналитики, максимально варьируя условия проведения анализа: партии реактивов, наборы мерной посуды и т. д., и получают два результата C_1 и C_2 анализа. Результаты анализа не должны отличаться друг от друга на величину большую, чем норматив контроля воспроизводимости D:

$$|C_1 - C_2| \le D, \quad \text{где} \quad D = 0{,}25\ \overline{C}, \quad \overline{C} = {}^1\!/_2\ (C_1 + C_2)$$

При превышении расхождения между двумя результатами норматива контроля воспроизводимости эксперимент повторяют. При по-

вторном превышении указанного норматива D выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля, и устраняют их.

Внутренний контроль воспроизводимости проводят не реже, чем 1 раз в неделю.

13.2. Контроль точности

Контроль точности выполняют в одной серии с анализом рабочих проб. Отбирают реальные пробы воздуха рабочей зоны из одного традиционного места отбора двумя пробоотборниками одновременно. Погрешность процедуры отбора проб контролируют путем поверки используемых пробоотборников. Затем к одной пробе, отобранной на фильтр, делают добавку анализируемого компонента δC из раствора, нанося его на фильтр. Величина добавки должна соответствовать 50—150 % от содержания компонента в пробе. Величина C_2 не должна выходить за верхнюю границу диапазона измерения.

Решение об удовлетворительной погрешности принимают при выполнении условия:

$$| C_2 - C_1 - \delta C | < K, \text{ где } K = 0{,}26\ \bar{C},\quad \bar{C} = {}^1/_2\,(C_1 + C_2 - \delta C)$$

Таблица 2

Результаты метрологической аттестации методики количественного химического анализа

Диапазон определяемых концентраций, мг/м^3	Наименование метрологической характеристики		
	Характеристика погрешности, Δ, мг/м^3 (P = 0,95)	Норматив оперативного контроля точности K, мг/м^3 (P = 0,95, m = 2)	Норматив оперативного контроля воспроизводимости D, мг/м^3 (P = 0,95, m = 2)
От 1,0 до 3,3	0,180C	0,26C	0,25C

14. **Нормы затрат времени на анализ**

Для проведения серии анализов 6 проб при последовательном отборе проб воздуха требуется 90 мин.

Методические указания разработаны Российским регистром потенциально опасных химических и биологических веществ (Т. А. Касаткина).

Приложение 1

Приведение объема воздуха к стандартным условиям

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (температура 20 °С и давление 101,33 кПа) проводят по формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t \cdot (273+20) \cdot P}{(273+t) \cdot 101{,}33}$$, где

V_t – объем воздуха, отобранного для анализа, дм^3;

P – барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = 760 мм рт. ст.);

t – температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета V_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (прилож. 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

Приложение 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

	Давление Р, кПа/мм рт. ст.									
t° C	97,33/730	97,86/734	98,4/738	98,93/742	99,46/746	100/750	100,53/754	101,06/758	101,33/760	101,86/764
–30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122
–26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
–22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
–18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
–14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
–10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0986	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
–6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
–2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+ 2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+ 6	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	0,9944	0,9999	0,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

Приложение 3

Указатель основных синонимов, технических, торговых и фирменных названий веществ

	стр.
1. Димезон S	74
2. Индометацин	170
3. Имипротрин	97
4. Метомил	138
5. Метсульфурон-метил	146
6. Мирамистин	80
7. Ортофталевый альдегид	21
8. Пероксигидрат фторида калия	113
9. Перфтор-2-метил-3-окса-октановая кислота	162
10. Сульфенамид Т	88
11. Супражил $^{MNS}/_{90}$	121
12. Супражил WP	37
13. Тетраацетилэтилендиамин	29
14. Трибенуронметил	154
15. Хладон 227-еа	64
16. Цетилпиридиний хлорид моногидрат	45
17. Циклобутанкарбонитрил	129
18. Щавелевая кислота дигидрат	178
19. Этиленмочевина	105

gost.e-ecolog.ru