# ГОСТ 4200-77 Реактивы. Кислота йодистоводородная. Технические условия (с Изменением N 1, с Поправкой)

ГОСТ 4200-77

Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

КИСЛОТА ЙОДИСТОВОДОРОДНАЯ

Технические условия

Reagents. Hydriodic acid. Specification

ОКП 26 1232 0010 06

Срок действия с 01.01.79
до 01.01.97

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

3.М.Ривина, 3.А.Жукова, Л.В.Кидиярова, И.В.Жарова, К.А.Криштул

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29.07.77 N 1874

3. ВЗАМЕН ГОСТ 4200-67

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта |
| ГОСТ 1770-74 | 3.1, 3.2.1, 3.6, 3.4.1, 3.9.1, 3.13.1 |
| ГОСТ 3118-77 | 3.9 |
| ГОСТ 3760-79 | 3.7, 3.9 |
| ГОСТ 3885-73 | 2.1, 3.1, 4.1 |
| ГОСТ 4197-74 | 3.7 |
| ГОСТ 4204-77 | 3.7 |
| ГОСТ 4233-77 | 3.5, 3.6, 3.9 |
| ГОСТ 4328-77 | 3.2.1, 3.9 |
| ГОСТ 4461-77 | 3.5, 3.6, 3.7, 3.9 |
| ГОСТ 4919.1-77 | 3.2.1 |
| ГОСТ 6709-72 | 3.2.1 |
| ГОСТ 9147-80 | 3.4, 3.5, 3.6, 3.9 |
| ГОСТ 10163-76 | 3.2.1 |
| ГОСТ 10555-75 | 3.8 |
| ГОСТ 10671.5-74 | 3.5 |
| ГОСТ 10671.6-74 | 3.6 |
| ГОСТ 10671.7-74 | 3.7 |
| ГОСТ 17319-76 | 3.9 |
| ГОСТ 18300-87 | 3.2.1 |
| ГОСТ 19433-81\* | 3.4, 3.5, 3.9 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует ГОСТ 19433-88, здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных. |
| ГОСТ 19908-80\* | 4.1 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует ГОСТ 19908-90, здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных. |
| ГОСТ 20292-74\* | 3.1, 3.2.1 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действуют ГОСТ 29169-91, ГОСТ 29227-91, ГОСТ 29228-91, ГОСТ 29229-91, ГОСТ 29251-91, ГОСТ 29252-91, ГОСТ 29253-91, здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных. |
| ГОСТ 24104-88\* | 3.1а |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует ГОСТ Р 53228-2008, здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных. |
| ГОСТ 25336-82 | 3.2.1 , 3.5, 3.7, 3.9 |
| ГОСТ 27025-86 | 3.1а |
| ГОСТ 27026-86 | 3.3 |
| ГОСТ 27068-86 | 3.2.1, 3.8 |
| ГОСТ 27184-86 | 3.4 |

5. Срок действия продлен до 01.01.97 Постановлением Госстандарта СССР от 16.11.87 N 4167\*
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Ограничение срока действия снято по протоколу N 7-95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-95). - Примечание изготовителя базы данных.

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1988 г.) с Изменением N 1, утвержденным в ноябре 1987 г. (ИУС 2-88).

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 6, 1991 год

Поправка внесена изготовителем базы данных

Настоящий стандарт распространяется на реактив - йодистоводородную кислоту, которая представляет собой бесцветную жидкость, быстро темнеет под влиянием света и воздуха; плотность - 1,56-1,71 г/см.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей категории качества.

Формула .

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) - 127,91.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Йодистоводородная кислота должна быть изготовлена в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям йодистоводородная кислота должна соответствовать нормам, указанным в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Наименование показателя | Значение |
|  | Чистый для анализа(ч.д.а.)ОКП 26 1232 0012 04 | Чистый (ч.)ОКП 26 1232 0011 05 |
| 1. Массовая доля йодистоводородной кислоты (), % | 54-57 | 54-57 |
| 2. (Исключен, Изм. N 1). |  |  |
| 3. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более | 0,01 | 0,02 |
| 4. Массовая доля остатка после прокаливания, %, не более | 0,003 | 0,005 |
| 5. Массовая доля серы (в пересчете на ), %, не более | 0,0005 | 0,0010 |
| 6. Массовая доля фосфора (в пересчете на ), %, не более | 0,005 | 0,020 |
| 7. Массовая доля хлоридов и бромидов (в пересчете на ), %, не более | 0,005 | 0,005 |
| 8. Массовая доля железа (), %, не более | 0,0001 | 0,0003 |
| 9. Массовая доля тяжелых металлов (), %, не более | 0,0002 | 0,0002 |

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки - по ГОСТ 3885-73.

2.2. Определение массовых долей остатка после прокаливания, серы (в пересчете на ), фосфора (в пересчете на ) и тяжелых металлов изготовитель проводит в каждой десятой партии.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

## 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1а. Общие указания по проведению анализа - по ГОСТ 27025-86.

При выполнении операций взвешивания применяют лабораторные весы по ГОСТ 24104-88 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г или 1 кг.

Допускается применение импортной посуды по классу точности и реактивов по качеству не ниже отечественных.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885-73. Масса средней пробы должна быть не менее 750 г. Количество йодистоводородной кислоты, необходимое для анализа, отбирают пипетками 4(5)-2-2 и 6(7)-2-10 (ГОСТ 20292-74) с резиновой грушей или цилиндром 1-25 (ГОСТ 1770-74) с погрешностью не более 1% по объему. Содержание основного вещества и свободного йода определяют сразу же после вскрытия склянки.

3.2. Определение массовой доли йодистоводородной кислоты

3.2.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретки 1(2,3)-2-50-0,1 и 1 (2,6)-2-5-0,02 по ГОСТ 20292-74

Колба Кн-2-250-24/39 ТХС по ГОСТ 25336-82.

Пипетка 4(5)-2-1(2) по ГОСТ 20292-74.

Цилиндр 1-50 по ГОСТ 1770-74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, раствор с массовой долей 0,5%; готовят по ГОСТ 4919.1-77.

Метиловый красный, индикатор, спиртовой раствор с массовой долей 0,2%.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, раствор концентрации  моль/дм (1 н.).

Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068-86, раствор концентрации  моль/дм (0,1 н.).

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-87 высшего сорта.

3.2.2. *Проведение анализа*

5 см (около 8 г) препарата быстро помещают в предварительно взвешенную колбу, в которую налито 15 см воды, и снова взвешивают (результаты взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака). По разности результатов взвешивания определяют массу препарата.

К раствору прибавляют 40 см воды и, если он окрашен в желтый цвет, титруют из микробюретки раствором серноватистокислого натрия до соломенно-желтой окраски, прибавляют 1 см раствора крахмала и титруют до обесцвечивания раствора.

Полученный бесцветный раствор титруют раствором гидроокиси натрия в присутствии двух капель раствора метилового красного.

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю йодистоводородной кислоты () в процентах вычисляют по формуле

,

где - объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм, израсходованный на титрование, см;

0,1279 - масса йодистоводородной кислоты, соответствующая 1 см раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм, г;

- масса навески препарата, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное значение расхождения между которыми не превышает значения допускаемого расхождения, равного 0,3%.

Пределы допускаемого значения абсолютной суммарной погрешности результата анализа ±0,2% при доверительной вероятности .

3.3. Определение массовой доли нелетучего остатка

Определение проводят по ГОСТ 27026-86 из навески 30 г (19 см).

3.4. Определение массовой доли остатка после прокаливания

30 г (19 см) препарата помещают в выпарительную чашку 2 (ГОСТ 9147-80) или кварцевую чашу 50 (ГОСТ 19908-80), предварительно прокаленную при 600-700 °С и взвешенную (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака), и выпаривают на водяной бане досуха.

Остаток смачивают 0,5 см серной кислоты и далее определение проводят по ГОСТ 27184-86 при 600-700 °С.

3.5. Определение массовой доли серы в пересчете на

Определение проводят по ГОСТ 10671.5-74. При этом 2,5 см (4 г) препарата помещают в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147-80) или кварцевую чашу 20 (ГОСТ 19908-80), прибавляют 2 см раствора азотной кислоты х.ч. (ГОСТ 4461-77) с массовой долей 25%, 1 см раствора хлористого натрия х.ч. (ГОСТ 4233-77) с массовой долей 1% и выпаривают на водяной бане до удаления йода. Сухой остаток смачивают 3 см воды и выпаривают досуха. Остаток смачивают 1 см раствора азотной кислоты с массовой долей 25%, выпаривают досуха, смачивают 3 смводы и снова выпаривают досуха.

Эту операцию повторяют 2-3 раза до полного удаления паров йода.

Сухой остаток растворяют при слабом нагревании в 15 см воды, переносят в колбу Кн-2-50-22 ТХС (ГОСТ 25336-82) (с меткой на 25 см), доводят объем водой до 25 см и далее определение проводят фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим методом (способ 1).

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса сульфатов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - 0,02 мг,

для препарата чистый - 0,04 мг.

Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт на содержание сульфатов в применяемом объеме азотной кислоты и при их обнаружении в результате анализа вводят поправку.

При разногласиях в оценке содержания сульфатов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

3.6. Определение массовой доли фосфора (в пересчете на )

Определение проводят по ГОСТ 10671.6-74. При этом 0,63 см (1 г) препарата помещают в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147-80), прибавляют 0,2 см раствора азотной кислоты х.ч. (ГОСТ 4461-77) с массовой долей 25%, 1 см раствора хлористого натрия х.ч. (ГОСТ 4233-77) с массовой долей 1% и выпаривают на кипящей водяной бане досуха. Остаток смачивают 0,2 смраствора азотной кислоты с массовой долей 25%, выпаривают досуха, смачивают 3 см воды и снова выпаривают досуха. Эту операцию повторяют 2-3 раза до полного удаления паров йода. Сухой остаток растворяют при слабом нагревании на водяной бане в 0,5 см раствора азотной кислоты с массовой долей 25% и 15 см воды. Раствор переносят количественно в мерную колбу 2-25-2 (ГОСТ 1770-74) и доводят объем водой до метки.

15 см полученного раствора (соответствуют 0,6 г препарата) для препарата чистый для анализа или 7,5 см раствора (соответствуют 0,3 г препарата) для препарата чистый помещают в коническую колбу вместимостью 50 см и далее определение проводят фотометрическим методом по желтой окраске фосфорнованадиево-молибденового комплекса.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса фосфатов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - 0,03 мг,

для препарата чистый - 0,06 мг.

Допускается заканчивать определение визуально, вводя в растворы сравнения кроме реактивов, предусмотренных ГОСТ 10671.6-74, 0,3 см раствора азотной кислоты с массовой долей 25%.

Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт на содержание фосфатов в применяемом объеме азотной кислоты и при их обнаружении в результате анализа вводят поправку.

При разногласиях в оценке содержания фосфатов анализ заканчивают фотометрически.

3.7. Определение массовой доли хлоридов и бромидов в пересчете на

Определение проводят по ГОСТ 10671.7-74.

При этом 0,63 см (1 г) препарата помещают в колбу Кн-2-100-22 ТХС (ГОСТ 25336-82 (с меткой на 40 см), разбавляют 10 см воды, прибавляют в вытяжном шкафу 10 см раствора азотистокислого натрия х.ч. (ГОСТ 4197-74) с массовой долей 5%, 4 см раствора серной кислоты х.ч. (ГОСТ 4204-77) с массовой долей 20% и перемешивают. При необходимости раствор фильтруют через обеззоленный фильтр "синяя лента", тщательно промытый горячим раствором азотной кислоты (ГОСТ 4461-77) с массовой долей 1%, в колбу Кн-2-100-22 ТХС (ГОСТ 25336-82) (с меткой на 40 см).

В колбу помещают стеклянную палочку и раствор слабо кипятят на закрытой электрической плитке до полного удаления паров йода и окислов азота (проба с йодкрахмальной бумажкой), поддерживая постоянный объем.

Раствор охлаждают, нейтрализуют раствором аммиака (ГОСТ 3760-79) в присутствии 1-2 капель раствора -нитрофенола с массовой долей 0,2%, доводят объем водой до 37 см и далее определение проводят визуально-нефелометрическим методом в объеме 40 см.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата чистый для анализа - 0,05 мг ,

для препарата чистый - 0,05 мг

и те же реактивы, что и анализируемый раствор. Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт на содержание хлоридов в применяемых объемах реактивов и при их обнаруживании в результат анализа вводят поправку.

3.8. Определение массовой доли железа

Определение проводят по ГОСТ 10555-75. При этом 6,3 мл (10 г) препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл или в коническую колбу вместимостью 100 мл (с меткой на 50 мл), разбавляют водой до объема 20 мл и, если раствор окрашен в желтый цвет, его обесцвечивают несколькими каплями раствора 5-водного серноватистокислого натрия (ГОСТ 27068-86) концентрации точно 0,1 моль/дм.

Далее определение проводят сульфосалициловым методом, прибавляя 10 мл раствора аммиака (вместо 5 мл).

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса железа не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - 0,01 мг,

для препарата чистый - 0,03 мг.

При разногласиях в оценке содержания железа анализ заканчивают фотометрически.

3.9. Определение массовой доли тяжелых металлов

Определение проводят по ГОСТ 17319-76. При этом 6,3 см (10 г) препарата помещают в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147-80) или кварцевую чашу 20 (ГОСТ 19908-80), прибавляют 1 см раствора хлористого натрия (ГОСТ 4233-77) с массовой долей 1% и выпаривают на водяной бане досуха. Сухой остаток смачивают 0,2 см раствора азотной кислоты х.ч. (ГОСТ 4461-77) с массовой долей 25%, выпаривают досуха, смачивают 3 см воды и снова выпаривают досуха. Эту операцию повторяют 2-3 раза до полного удаления паров йода. После охлаждения остаток растворяют при нагревании на водяной бане в 2 см раствора соляной кислоты х.ч. (ГОСТ 3118-77) с массовой долей 25% и 10 см воды. Раствор охлаждают, переносят в колбу Кн-2-50-18 ТХС (ГОСТ 25336-82) (с меткой на 20 см), прибавляют 1 см раствора 4-водного виннокислого калия-натрия, нейтрализуют по лакмусовой бумаге раствором аммиака (ГОСТ 3760-79), доводят объем водой до 20 см и далее определение проводят тиоацетамидным методом фотометрически или визуально, не прибавляя раствор 4-водного виннокислого калия-натрия.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса тяжелых металлов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - 0,02 мг,

для препарата чистый - 0,02 мг.

Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт на содержание тяжелых металлов в применяемом объеме реактивов и при их обнаружении в результат анализа вводят поправку.

При разногласиях в оценке содержания тяжелых металлов анализ заканчивают фотометрически.

Разд.3. (Измененная редакция, Изм. N 1).

## 4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885-73.

Вид и тип тары: 3т-1, 3т-5.

Группа фасовки: III, IV, V, VI не более 1,5 кг.

На тару наносится знак опасности по ГОСТ 19433-81, класс 8, подкласс 8.1.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.2. Препарат транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.3. Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие йодистоводородной кислоты требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения - шесть месяцев со дня изготовления.

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. N 1).

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Пары йодистого водорода вызывают раздражение верхних дыхательных путей.

При попадании на кожу йодистоводородная кислота вызывает ожоги.

6.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (противогаз марки БКФ, защитные очки, резиновые сапоги и перчатки, суконная спецодежда).

6.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной механической вентиляцией.

Анализ препарата следует проводить в вытяжном шкафу лаборатории.

6.4. Должна быть обеспечена максимальная герметизация технологического оборудования.