

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

КИСЛОТА ЙОДИСТОВОДОРОДНАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4200—77

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Группа Л51

к ГОСТ 4200—77 Реактивы. Кислота йодистоводородная. Технические условия (переиздание, май 1988 г., с изменением № 1)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.7. Второй абзац	азотнокислого натрия	азотистокислого натрия

(ИУС № 6 1991 г.)

УДК 546.151—41 : 006.354 Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

КИСЛОТА ЙОДИСТОВОДОРОДНАЯ

Технические условия

Reagents Hydriodic acid. Specification

ГОСТ 4200—77

ОКП 26 1232 0010 06

Срок действия с 01.01.79
до 01.01.97

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

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^3.

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

Формула HJ.

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.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

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 (HJ), %	54—57	54—57
2. **(Исключен, Изм. № 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 SO_4), %, не более	0,0005	0,0010
6. Массовая доля фосфора (в пересчете на PO_4), %, не более	0,005	0,020
7. Массовая доля хлоридов и бромидов (в пересчете на Cl), %, не более	0,005	0,005
8. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,0001	0,0003
9 Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, 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 SO_4), фосфора (в пересчете на PO_4) и тяжелых металлов изготовитель проводит в каждой десятой партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 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. № 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 c (NaOH) = 1 моль/дм^3 (1 н.).

Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068—86, раствор концентрации c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = = 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.).

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

3.2.2. *Проведение анализа*

5 см^3 (около 8 г) препарата быстро помещают в предварительно взвешенную колбу, в которую налито 15 см^3 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^3 воды и, если он окрашен в желтый цвет, титруют из микробюретки раствором серноватистокислого натрия до соломенно-желтой окраски, прибавляют 1 см^3 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 (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}1279 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

0,1279 — масса йодистоводородной кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм^3, г;

m — 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 $P=0,95$.

3.3. Определение массовой доли нелетучего остатка

Определение проводят по ГОСТ 27026—86 из навески 30 г (19 см³).

3.4. Определение массовой доли остатка после прокаливания

30 г (19 см³) 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 см³ серной кислоты и далее определение проводят по ГОСТ 27184—86 при 600—700°С.

3.5. Определение массовой доли серы в пересчете на SO_4

Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74. При этом 2,5 см³ (4 г) препарата помещают в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147—80) или кварцевую чашу 20 (ГОСТ 19908—80), прибавляют 2 см³ раствора азотной кислоты х.ч. (ГОСТ 4461—77) с массовой долей 25%, 1 см³ раствора хлористого натрия х.ч. (ГОСТ 4233—77) с массовой долей 1% и выпаривают на водяной бане до удаления йода. Сухой остаток смачивают 3 см³ воды и выпаривают досуха. Остаток смачивают 1 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25%, выпаривают досуха, смачивают 3 см³ воды и снова выпаривают досуха.

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

Сухой остаток растворяют при слабом нагревании в 15 см³ воды, переносят в колбу Кн-2—50—22 ТХС (ГОСТ 25336—82) (с меткой на 25 см³), доводят объем водой до 25 см³ и далее определение прводят 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 кисло-

ты 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 PO_4)

Определение проводят по ГОСТ 10671.6—74. При этом 0,63 см³ (1 г) препарата помещают в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147—80), прибавляют 0,2 см³ раствора азотной кислоты х. ч. (ГОСТ 4461—77) с массовой долей 25%, 1 см³ раствора хлористого натрия х.ч. (ГОСТ 4233—77) с массовой долей 1% и выпаривают на кипящей водяной бане досуха. Остаток смачивают 0,2 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25%, выпаривают досуха, смачивают 3 см³ 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 см³ раствора азотной кислоты с массовой долей 25% и 15 см³ воды. Раствор переносят количественно в мерную колбу 2—25—2 (ГОСТ 1770—74) и доводят объем водой до метки.

15 см³ полученного раствора (соответствуют 0,6 г препарата) для препарата чистый для анализа или 7,5 см³ раствора (соответствуют 0,3 г препарата) для препарата чистый помещают в коническую колбу вместимостью 50 см³ и далее определение проводят фотометрическим методом по желтой окраске фосфорнованадиевомолибденового 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 см³ 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 Cl

Определение проводят по ГОСТ 10671.7—74.

При этом 0,63 см³ (1 г) препарата помещают в колбу Кн-2—100—22 ТХС (ГОСТ 25336—82 (с меткой на 40 см³), разбавляют 10 см³ воды, прибавляют в вытяжном шкафу 10 см³ раствора азотнокислого натрия х.ч. (ГОСТ 4197—74) с массовой долей 5%, 4 см³ 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 см³).

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 *п*-нитрофенола с массовой долей 0,2%, доводят объем водой до 37 см³ и далее определение проводят визуально-нефелометрическим методом в объеме 40 см³.

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 Cl,

для препарата чистый — 0,05 мг Cl

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 обнаружении 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/дм³.

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 см³ (10 г) препарата помещают в выпарительную чашку 1 (ГОСТ 9147—80) или кварцевую чашу 20 (ГОСТ 19908—80), прибавля-

ют 1 см³ раствора хлористого натрия (ГОСТ 4233—77) с массовой долей 1% и выпаривают на водяной бане досуха. Сухой остаток смачивают 0,2 см³ раствора азотной кислоты х. ч. (ГОСТ 4461—77) с массовой долей 25%, выпаривают досуха, смачивают 3 см³ 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 см³ раствора соляной кислоты х.ч. (ГОСТ 3118—77) с массовой долей 25% и 10 см³ воды. Раствор охлаждают, переносят в колбу Кн-2—50—18 ТХС (ГОСТ 25336—82) (с меткой на 20 см³), прибавляют 1 см³ раствора 4-водного виннокислого калия-натрия, нейтрализуют по лакмусовой бумаге раствором аммиака (ГОСТ 3760—79), доводят объем водой до 20 см³ 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. № 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. № 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. № 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.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

З. М. Ривина, З. 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 № 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
ГОСТ 19908—80	4 1
ГОСТ 20292—74	3 1, 3 2 1
ГОСТ 24104—88	3 1а
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 № 4167

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1988 г.) с Изменением № 1, утвержденным в ноябре 1987 г. (ИУС 2—88).

Редактор *Н. П. Щукина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб 15 07 88 Подп в печ 28 09 88 0,75 усл п л 0,75 усл кр -отт 0,59 уч -изд л
Тираж 4000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер , д 3
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул Даряус и Гирено, 39 Зак 2201

gost.e-ecolog.ru