Вн. потр. (6/91)

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/дм³ (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/дм³ (0,1 н.).

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

3.2.2. *Проведение анализа*

5 см³ (около 8 г) препарата быстро помещают в предварительно взвешенную колбу, в которую налито 15 см³ 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 см³ воды и, если он окрашен в желтый цвет, титруют из микробюретки раствором серноватистокислого натрия до соломенно-желтой окраски, прибавляют 1 см³ 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/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,1279 — масса йодистоводородной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм³, 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 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/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. Митай*
Корректор *С. И. Ковалева*

gost.e-ecolog.ru

п. 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