



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

РЕАКТИВЫ

**ЙОД**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4159—79

Издание официальное

БЗ 12—96

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

## Реактивы

## Йод

## Технические условия

ГОСТ  
4159—79

Reagents. Iodine. Specifications

ОКП 26 1112 0050 06

Дата введения 01.07.80

Настоящий стандарт распространяется на йод, представляющий собой сухие тяжелые фиолетово-черные или серо-черные с металлическим блеском кристаллические пластинки или кусочки; легко растворим в спирте, эфире, хлороформе, сероуглероде, в растворах щелочных йодидов; плохо растворим в воде.

Формула:  $I_2$ .

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 253,809.

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня предусмотрены для первой категории качества.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Йод должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По химическим показателям йод должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1979  
© ИПК Издательство стандартов, 1997  
Переиздание с Изменениями

**С. 2 ГОСТ 4159—79**

| Наименование показателя  | Норма   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
|  | Чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 1112 0052 04 | Чистый (ч.) ОКП 26 1112 0051 05 |
| 1. Массовая доля йода ( $I_2$ ), %, не менее                               | 99,9  | 99,5                            |
| 2. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более                           | 0,01  | 0,04                            |
| 3. Массовая доля хлоридов и бромидов (в пересчете на хлориды), %, не более | 0,005   | 0,015                           |
| 4. Массовая доля сульфатов ( $SO_4$ ), %, не более                         | 0,01  | 0,01                            |

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

2.1. Йод относится ко 2-му классу опасности (ГОСТ 12.1.007). Предельно допустимая концентрация его в воздухе рабочей зоны производственных помещений —  $1 \text{ мг/м}^3$ . При увеличении концентрации может раздражать слизистые оболочки, при попадании внутрь организма больших количеств йода обнаруживается общее действие на кровь, нервную систему и т. д., может вызывать дерматиты, конъюнктивиты.

2.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (фильтрующий противогаз, герметичные очки, перчатки, спецодежду), а также соблюдать правила личной гигиены.

Не допускать прямого контакта с кожей и попадания препарата внутрь организма.

2.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией. Должна быть обеспечена максимальная герметизация технологического оборудования. Анализ препарата следует проводить в вытяжном шкафу лаборатории.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. Препарат является окислителем, способствует самовозгоранию горючих материалов. Не допускается хранение препарата с легковоспламеняющимися веществами и горючими материалами.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885. Массовую долю сульфатов определяют в каждой 30-й партии.

### 4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

4.1. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025.

При взвешивании применяют весы лабораторные общего назначения типа ВЛР-200 и ВЛКТ-500г-М или ВЛЭ-200 г.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.2. Пробы отбирают по ГОСТ 3885. Масса средней пробы должна быть не менее 50 г.

4.3. Определение массовой доли йода

4.3.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретка 1(2)—2—50—0,1 по НТД.

Колба Кн-2—250—34(40, 50) ТС по ГОСТ 25336.

Стаканчик СВ-24/10 или СН-34/12 (45/13) по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)—50(100) по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Калий йодистый по ГОСТ 4232.

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

Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068, раствор концентрации  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.); готовят по ГОСТ 25794.2.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.3.2. *Проведение анализа*

Около 0,4000 г препарата, взвешенного в закрытом стаканчике, помещают в коническую колбу (с притертой пробкой), содержащую около 3 г йодистого калия и 10 см<sup>3</sup> воды. Содержимое колбы перемешивают до растворения йода, прибавляют 40 см<sup>3</sup> воды и титруют

#### С. 4 ГОСТ 4159—79

из бюретки раствором 5-водного серноватистокислого натрия, прибавляя в конце титрования 1—2 см<sup>3</sup> раствора крахмала.

Одновременно проводят титрование контрольного раствора.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

##### 4.3.3. Обработка результатов

Массовую долю йода ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0,01269 \cdot 100}{m},$$

где  $V$  — объем раствора 5-водного серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см<sup>3</sup>;

$V_1$  — объем раствора 5-водного серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование контрольного раствора, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески препарата, г;

0,01269 — масса йода, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора 5-водного серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2 %.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа  $\pm 0,5$  % при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4. Определение массовой доли нелетучего остатка проводят по ГОСТ 27026 из навески препарата массой 10,00 г.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа  $\pm 30$  % для препарата квалификации «чистый для анализа» и  $\pm 10$  % для препарата квалификации «чистый» при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.5. Определение массовой доли хлоридов и бромидов (в пересчете на хлориды) проводят по ГОСТ 10671.7.

При этом 0,50 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> (с меткой на 37 см<sup>3</sup>, растворяют в 50 см<sup>3</sup> горячего раствора сернистой гидразина (ГОСТ 5841) с массовой долей

0,6 %. Раствор нагревают на водяной бане до обесцвечивания, охлаждают и нейтрализуют раствором гидроокиси натрия (ГОСТ 4328) с массовой долей 4 % по лакмусовой бумаге.

К раствору прибавляют 2 см<sup>3</sup> перекиси водорода (ГОСТ 10929), 1 см<sup>3</sup> ортофосфорной кислоты (ГОСТ 6552) и кипятят до обесцвечивания. Затем раствор слегка охлаждают, обмывают стенки 10 см<sup>3</sup> воды, прибавляют еще 0,5 см<sup>3</sup> перекиси водорода, нагревают до кипения и кипятят еще 10 мин, поддерживая объем раствора равным 37 см<sup>3</sup>. Далее определение проводят фототурбидиметрическим (способ 2) или визуально-нефелометрическим методом (способ 2).

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

для препарата чистый для анализа — 0,025 мг,

для препарата чистый — 0,075 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли хлоридов определение проводят фототурбидиметрическим методом.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.6. Определение массовой доли сульфатов проводят по ГОСТ 10671.5. При этом 1,00 г тонко растертого препарата помещают в выпарительную чашку 2 (ГОСТ 9147) и нагревают на водяной бане до прекращения выделения фиолетовых паров йода. К остатку прибавляют 1 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты с массовой долей 10 % (готовят по ГОСТ 4517), накрывают чашку часовым стеклом и выдерживают на водяной бане до растворения остатка. Затем прибавляют 10 см<sup>3</sup> воды, количественно переносят в коническую колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, смывая стенки чашки 15 см<sup>3</sup> воды, и далее определение проводят фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом, не прибавляя раствора соляной кислоты.

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

для препарата чистый для анализа — 0,10 мг,

для препарата чистый — 0,10 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли сульфатов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ  
И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885.

Вид и тип тары: 1т-1, 2т-1, 2т-4, 5т-1.

Группа фасовки: III, IV, V.

На тару наносят манипуляционные знаки: «Боится нагрева» и «Боится сырости» по ГОСТ 14192 и знак опасности по ГОСТ 19433 (класс 8, подкласс 8.3, классификационный шифр 8371).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

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

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

**6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие йода требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.2. Гарантийный срок хранения препарата — один год со дня изготовления.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

## РАЗРАБОТЧИКИ

Г.В. Грязнов, Т.Г. Манова, И.Л. Ротенберг, З.М. Ривина,  
Е.Н. Яковлева, Е.К. Богомолова, Л.В. Кидярова, Т.В. Ткачева

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.06.79 № 2215

3. ВЗАМЕН ГОСТ 4159—64

4. В стандарт введен МС ИСО 6353/3—87

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД,<br>на которые даны ссылки | Номер пункта,<br>подпункта |
|--|----------------------------|
| ГОСТ 12.1.007—76                           | 2.1                        |
| ГОСТ 1770—74                               | 4.3.1                      |
| ГОСТ 3885—73                               | 3.1, 4.2, 5.1              |
| ГОСТ 4232—74                               | 4.3.1                      |
| ГОСТ 4328—77                               | 4.5                        |
| ГОСТ 4517—87                               | 4.6                        |
| ГОСТ 4919.1—77                             | 4.3.1                      |
| ГОСТ 5841—74                               | 4.5                        |
| ГОСТ 6552—80                               | 4.5                        |
| ГОСТ 6709—72                               | 4.3.1                      |
| ГОСТ 9147—80                               | 4.6                        |
| ГОСТ 10163—76                              | 4.3.1                      |
| ГОСТ 10671.5—74                            | 4.6                        |
| ГОСТ 10671.7—74                            | 4.5                        |
| ГОСТ 10929—76                              | 4.5                        |
| ГОСТ 14192—96                              | 5.1                        |
| ГОСТ 19433—88                              | 5.1                        |
| ГОСТ 25336—82                              | 4.3.1                      |
| ГОСТ 25794.2—83                            | 4.3.1                      |
| ГОСТ 27025—86                              | 4.1                        |
| ГОСТ 27026—86                              | 4.4                        |
| ГОСТ 27068—86                              | 4.3.1                      |



С. 8 ГОСТ 4159—79

6. Ограничение срока действия снято по Протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)
7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1997 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1989 г. (ИУС 1—90)

Редактор *В.Н. Копысов*  
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*  
Корректор *М.С. Кабакова*  
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартеньяновой*

Изд. лиц. №021007 от 10.08.95. Сдано в набор 12.08.97. Подписано в печать 24.09.97.  
Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 70 экз. С938. Зак. 681.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"  
Москва, Лялин пер., 6  
Плр № 080102