



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

РЕАКТИВЫ

# ГИДРАЗИН СОЛЯНОКИСЛЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 22159—76

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

**РАЗРАБОТАН ВНИИ химических реактивов и особо чистых химических веществ (ИРЕА)**

Зам. директора Г. В. Грязнов

Руководители темы: В. Г. Брудзь, И. Л. Ротенберг

Исполнители темы: Э. М. Ривина, Э. П. Кравчук

**ВНЕСЕН Министерством химической промышленности**

Член Коллегии В. Ф. Ростунов

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИС)**

Директор А. В. Гличев

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 9 сентября 1976 г. № 2097

Реактивы  
ГИДРАЗИН СОЛЯНОКИСЛЫЙ  
Технические условия

ГОСТ  
22159—76

Reagents. Hydrazine hydrochloride Specifications

Взамен  
ГОСТ 5.580—70

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 9 сентября 1976 г. № 2097 срок действия установлен

с 01.12. 1976 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на солянокислый гидразин, представляющий собой кристаллический порошок белого цвета, растворимый в воде; ядовит.

Формулы: эмпирическая  $N_2H_6Cl_2$   
структурная  $H_2N—NH_2 \cdot 2HCl$

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 104,97.

Стандарт полностью соответствует рекомендации СЭВ РС 3617—72.

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. По физико-химическим показателям солянокислый гидразин должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| Наименование показателя                                | Норма                       |             |
|--|-----------------------------|-------------|
|  | Чистый для анализа (ч.д.а.) | Чистый (ч.) |
| 1. Солянокислый гидразин ( $N_2H_6Cl_2$ ), %, не менее | 99,5                        | 98,5        |
| 2. Свободная соляная кислота (HCl), %, не более        | 0,1                         | 0,5         |
| 3. Нерастворимые в воде вещества, %, не более          | 0,005                       | 0,010       |
| 4. Остаток после прокаливания, %, не более             | 0,05                        | 0,05        |
| 5. Сульфаты ( $SO_4$ ), %, не более                    | 0,002                       | 0,005       |
| 6. Железо (Fe), %, не более                            | 0,0005                      | 0,0010      |
| 7. Тяжелые металлы (Pb), %, не более                   | 0,001                       | 0,002       |

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73.

## 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885—73.

Масса средней пробы не должна быть менее 200 г.

3.2. Определение содержания солянокислого гидразина

3.2.1. *Применяемые растворы и реактивы:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

йод по ГОСТ 4159—64, 0,1 н. раствор;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, 1 %-ный раствор;

натрий двууглекислый по ГОСТ 4201—66.

3.2.2. *Проведение анализа*

Около 1 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяют в 50 мл воды, доводят объем раствора до метки водой и тщательно перемешивают.

10 мл полученного раствора переносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 250 мл, прибавляют 15 мл воды, 1 г двууглекислого натрия и медленно титруют раствором йода до появления желтой окраски раствора, не исчезающей в течение 5 мин.

3.2.3. *Обработка результатов*

Содержание солянокислого гидразина ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0,002624 \cdot 10 \cdot 100}{m},$$

где  $V$  — объем точно 0,1 н. раствора йода, израсходованный на титрование, мл;

$m$  — масса навески препарата, г;

0,002624 — количество солянокислого гидразина, соответствующее 1 мл точно 0,1 н. раствора йода, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,3%.

Допускается проводить определение с добавлением 1 мл раствора крахмала.

3.3. Определение содержания свободной соляной кислоты

3.3.1. *Применяемые реактивы и растворы:*

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

метилловый оранжевый (индикатор) по ГОСТ 10816—64, 0,1 %-ный раствор;

натрия гидрат окиси (натр едкий) по ГОСТ 4328—66, 1 н. раствор.

### 3.3.2. Проведение анализа

Около 3 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в коническую колбу вместимостью 250 мл, растворяют в 100 мл воды и титруют раствором едкого натра, применяя в качестве индикатора раствор метилового оранжевого.

### 3.3.3. Обработка результатов

Содержание соляной кислоты ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \left[ \frac{V \cdot 0,1050 \cdot 100}{m} - X \right] \times 0,3473,$$

где  $V$  — объем точно раствора едкого натра, израсходованный на титрование, мл;

$m$  — масса навески препарата, г;

$X$  — содержание солянокислого гидразина, найденное по п. 3.2.3, %;

0,1050 — количество солянокислого гидразина, соответствующее 1 мл точно 1 н. раствора едкого натра, г;

0,3473 — коэффициент пересчета солянокислого гидразина на соляную кислоту.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,01 %.

3.4. Определение содержания нерастворимых в воде веществ

#### 3.4.1. Применяемые реактивы, растворы и посуда:

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

тигель фильтрующий по ГОСТ 9775—69, типа ТФ ПОР10 или ТФ ПОР16.

#### 3.4.2. Проведение анализа

20 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в стакан вместимостью 300 мл и растворяют в 100 мл горячей дистиллированной воды при перемешивании.

Горячий раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный с погрешностью не более 0,0002 г.

Остаток на фильтре промывают 100 мл горячей воды и сушат в сушильном шкафу при 105—110°C до постоянной массы.

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

для препарата чистый для анализа — 1 мг,

для препарата чистый — 2 мг.

### 3.5. Определение остатка после прокаливания

#### 3.5.1. Применяемая аппаратура и реактивы:

тигель фарфоровый по ГОСТ 9147—73;

кислота серная по ГОСТ 4204—66;

печь муфельная;

баня песчаная.

#### 3.5.2. Проведение анализа

5 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в фарфоровый тигель, предварительно прокаленный до постоянной массы и взвешенный с погрешностью не более 0,0002 г. Тигель с содержимым нагревают на песчаной бане до полного разложения препарата, затем охлаждают. Остаток обрабатывают 1 мл 20%-ного раствора серной кислоты, снова выпаривают до удаления паров серной кислоты и прокаливают в муфельной печи при 600—700°C до постоянной массы.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса остатка после прокаливания не будет превышать 2,5 мг.

### 3.6. Определение содержания сульфатов

#### 3.6.1. Применяемые реактивы и растворы:

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

кислота азотная по ГОСТ 4461—67, х. ч.;

натрий углекислый безводный по ГОСТ 83—63, 1%-ный раствор;

кислота соляная по ГОСТ 3118—67.

#### 3.6.2. Проведение анализа

Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74. При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 1 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в фарфоровую чашку вместимостью 50 мл и растворяют в 5 мл воды.

К раствору прибавляют 3 мл концентрированной азотной кислоты, 0,5 мл раствора безводного углекислого натрия, перемешивают и выпаривают на кипящей водяной бане досуха. К сухому остатку прибавляют 3 мл раствора соляной кислоты и снова выпаривают на кипящей водяной бане досуха.

Остаток растворяют в 1 мл раствора соляной кислоты и 5 мл воды. Раствор переносят в колориметрический стаканчик (с меткой на 26 мл), объем раствора доводят водой до метки и далее определение проводят визуально-нефелометрическим методом (способ 1), не прибавляя раствор соляной кислоты.

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 — 0,02 мг  $\text{SO}_4$ ,

для препарата чистый — 0,05 мг  $\text{SO}_4$ ,  
1 мл раствора соляной кислоты, 3 мл раствора крахмала и 3 мл раствора хлористого бария.

При необходимости в результат определения вносят поправку на содержание сульфатов в применяемых количествах азотной и раствора соляной кислот, найденную контрольным опытом.

### 3.7. Определение содержания железа

#### 3.7.1. Проведение анализа

Определение проводят по ГОСТ 10555—75. При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 2 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл (с меткой на 50 мл), растворяют в 20 мл воды и далее определение проводят сульфосалициловым методом.

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

для препарата чистый для анализа — 0,01 мг,

для препарата чистый — 0,02 мг.

Допускается проводить определение с  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -дипиридиллом. При разногласиях в оценке содержания железа анализ проводят сульфосалициловым методом.

### 3.8. Определение содержания тяжелых металлов

#### 3.8.1. Проведение анализа

Определение содержания тяжелых металлов проводят по ГОСТ 17319—71.

При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 2 г препарата взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл (с меткой на 30 мл) и растворяют в 20 мл воды. Полученный раствор нейтрализуют раствором аммиака в присутствии лакмусовой бумажки, доводят объем раствора водой до метки и далее определение проводят сероводородным методом.

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

для препарата чистый для анализа — 0,02 мг Pb,

для препарата чистый — 0,04 мг Pb,

1 мл уксусной кислоты, 1 мл раствора уксуснокислого аммония и 10 мл сероводородной воды.

## 4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Вид упаковки: Бо-3л, Бо-5л, Бо-6.

Группа фасовки: III, IV, V.

4.2. На банках должна быть наклеена отдельная этикетка желтого цвета с надписью «Яд».

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

4.4. Препарат хранят в закрытой таре в крытых складских помещениях.

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие солянокислого гидразина требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, установленных стандартом.

5.2. Гарантийный срок хранения препарата — три года со дня изготовления. По истечении указанного срока солянокислый гидразин перед использованием должен быть проверен на соответствие требованиям настоящего стандарта.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Солянокислый гидразин ядовит. Вызывает раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз, нарушение функций центральной нервной системы, изменение состава крови, поражение внутренних органов (печени), обладает коммулятивным действием. Предельно допустимая концентрация 0,1 мг/м<sup>3</sup>.

6.2. При работе с солянокислым гидразином необходимо пользоваться промышленным противогазом марки А, защитными герметическими очками, резиновыми перчатками, спецодеждой, а также соблюдать правила личной гигиены.

6.3. На рабочем месте необходимо иметь средства пожаротушения: огнетушитель, асбестовое полотно, песок.

6.4. Для исключения попадания солянокислого гидразина в рабочую зону производственные помещения должны быть оборудованы эффективной приточно-вытяжной вентиляцией.

---

Редактор *А. С. Пшеничная*  
Технический редактор *Н. С. Гришанова*  
Корректор *И. Л. Асауленко*



**Изменение № 1 ГОСТ 22159—76 Реактивы. Гидразин солянокислый. Технические условия**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.02.86 № 452 срок введения установлен

с 01.09 86

Наименование стандарта. Заменить слово, «солянокислый» на «дигидрохлорид», «hydrochloride» на «dihydrochloride».

Под наименованием стандарта проставить код ОКП 26 1351 0030 10

По всему тексту стандарта заменить единицу и слова мл на см<sup>3</sup>, «содержание» на «массовая доля», «солянокислый» на «дигидрохлорид»

Вводная часть Первый абзац. Исключить слово, «ядовит»;

дополнить абзацем (после первого) «Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей категории качества»;

последний абзац исключить

Раздел 1 изложить в новой редакции:

**«1. Технические требования»**

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

1.2 По химическим показателям дигидрохлорид гидразина должен соответствовать нормам, указанным в таблице

| Наименование показателя   | Норма   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
|   | Чистый для анализа (ч. д. а.) ОКП 26 1351 0032 08 | Чистый (ч.) ОКП 26 1351 0031 09 |
| 1. Массовая доля дигидрохлорида гидразина (N <sub>2</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub> ), %, не менее | 99,5  | 98,5                            |
| 2. Массовая доля свободной соляной кислоты (HCl), %, не более   | 0,1   | 0,5                             |
| 3. Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более  | 0,005   | 0,010                           |
| 4. Массовая доля остатка после прокаливания (в виде сульфатов), %, не более                             | 0,05  | 0,05                            |
| 5. Массовая доля сульфатов (SO <sub>4</sub> ), %, не более  | 0,002   | 0,005                           |
| 6. Массовая доля железа (Fe), %, не более   | 0,0005  | 0,0010                          |
| 7. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более   | 0,001   | 0,002                           |

Стандарт дополнить разделом — 2а (перед разд 2)

**2а Требования безопасности**

2а.1 Дигидрохлорид гидразина относится к веществам 1-го класса опасности (ГОСТ 121 005—76). Предельно допустимая концентрация его в воздухе рабочей зоны — 0,1 мг/м<sup>3</sup>

Дигидрохлорид гидразина вызывает раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз, нарушение функций центральной нервной системы, изменение состава крови, поражение внутренних органов (печени), обладает коммулятивным действием.

2а.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты, а также соблюдать правила личной гигиены

2а.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной механической вентиляцией. Анализ препарата в лаборатории следует проводить в вытяжном шкафу».

(Продолжение см с. 212)

Раздел 3 дополнить пунктом — 3.1а (перед п. 3.1): «3.1а. Общие указания по проведению анализа — по СТ СЭВ 804—77».

Пункт 3.1. Второй абзац. Заменить значение: 200 г на 275 г.

Пункты 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.6.1. Наименование. Исключить слово. «Применяемый».

Пункт 3.2.1. Второй абзац. Заменить слова. «по ГОСТ 4159—64, 0,1 н раствор» на «по ГОСТ 4159—79, раствор концентрации с ( $1/2 J_2$ ) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н); готовят по ГОСТ 25794.2—83»;

третий абзац. Заменить слова: «1 %-ный раствор» на «0,5 %-ный раствор; готовят по ГОСТ 4919.1—77»;

последний абзац изложить в новой редакции: «натрий углекислый кислый по ГОСТ 4201—79».

Пункт 3.2.2. Первый абзац до слова: «помещают» изложить в новой редакции: «Около 1,0000 г препарата»;

второй абзац. Заменить слово: «двууглекислого» на «кислого углекислого».

Пункт 3.2.3. Экспликацию к формуле изложить в новой редакции:

«где  $V$  — объем раствора йода концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески препарата, г;

0,002624 — масса дигидрохлорида гидразина, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора йода концентрации точно 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, г;

предпоследний абзац дополнить словами: «при доверительной вероятности  $P = 0,95$ ».

Пункт 3.3.1. Второй абзац. Заменить слова: «по ГОСТ 10816—64, 0,1 %-ный раствор» на «0,1 %-ный раствор; готовят по ГОСТ 4919.1—77»;

третий абзац изложить в новой редакции «натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, раствор концентрации с(NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup> (1 н); готовят по ГОСТ 25794.1—83»

Пункт 3.3.2 до слова «помещают» изложить в новой редакции: «Около 3,0000 г препарата»; заменить слова: «едкого натра» на «гидроокиси натрия»

Пункт 3.3.3. Экспликацию к формуле изложить в новой редакции.

«где  $V$  — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>,

$m$  — масса навески препарата, г;

$X$  — массовая доля дигидрохлорида гидразина, найденная по п. 3.2.3, %;

0,1050 — масса дигидрохлорида гидразина, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия концентрации точно 1 моль/дм<sup>3</sup>, г;

0,3473 — коэффициент пересчета дигидрохлорида гидразина на соляную кислоту»;

последний абзац дополнить словами: «при доверительной вероятности  $P = 0,95$ »

Пункт 3.4.1. Второй абзац изложить в новой редакции: «тигель фильтрующий ТФ ПОР10 или ТФ ПОР16 по ГОСТ 25336—82».

Пункт 3.4.2. Первый абзац до слова «помещают» изложить в новой редакции: «20,00 г препарата»;

второй абзац. Заменить слова: «с погрешностью не более 0,0002 г» на «с точностью до четвертого десятичного знака».

Пункт 3.5 изложить в новой редакции (пункты 3.5.1, 3.5.2 исключить): «3.5 Определение массовой доли остатка после прокаливания (в виде сульфатов)

Определение проводят по СТ СЭВ 434—77. При этом 5,00 г препарата предварительно нагревают без серной кислоты до полного разложения препарата и прокаливают остаток с 1 см<sup>3</sup> 20 %-ного раствора серной кислоты до постоянной массы при 600—700 °С».

Пункт 3.6.1. Заменить ссылки: ГОСТ 4461—67 на ГОСТ 4461—77, ГОСТ 83—63 на ГОСТ 83—79, ГОСТ 3118—67 на ГОСТ 3118—77;

третий абзац. Исключить слово: «безводный».

*(Продолжение изменения к ГОСТ 22159—76)*

Пункт 3.6.2. Первый абзац до слова «помещают» изложить в новой редакции: «Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74. При этом 1,00 г препарата»; второй абзац. Исключить слово: «безводного»;

последний абзац. Заменить слова: «количествах азотной и раствора» на «объемах азотной и».

Пункт 3.7.1. Исключить слова: «3.7.1. Проведение анализа»;

первый абзац до слова «помещают» изложить в новой редакции: «Определение проводят по ГОСТ 10555—75.

При этом 2,00 г препарата»;

второй абзац. Заменить слово: «содержание» на «масса»;

последний абзац. Заменить слова: «с  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -дипиридиллом» на «2,2'-дипиридиловым методом».

*(Продолжение см. с. 214)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 22159—76)*

Пункт 3.8.1. Исключить слова: «3.8.1. *Проведение анализа*»; первый абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 17319—71 на ГОСТ 17319—76; второй абзац до слова «помешают» изложить в новой редакции: «При этом 2,00 г препарата».

Пункт 4.1. Второй абзац изложить в новой редакции: «Вид и тип тары: 2т-2, 2т-4, 2т-9».

Пункт 4.2 исключить.

Пункты 5.1, 5.2 изложить в новой редакции: «5.1. Изготовитель гарантирует соответствие дигидрохлорида гидразина требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения препарата — 3 года со дня изготовления».

Раздел 6 исключить.

(ИУС № 6 1986 г.)